

Copyright @ 2020

By the United Nations Development Programme

1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA

Все права защищены. Полная или частичная перепечатка, хранение в компьютерной системе или передача настоящего издания по каналам связи в любой форме и любыми средствами — электронными, механическими, фотокопировальными, магнитными или иными — без предварительного разрешения запрещаются.

Title: Доклад о человеческом развитии 2020: Следующий рубеж - Человеческое развитие и антропоцен

eISBN: 978-92-1-005522-2

Print ISSN: 2412-3102

eISSN: 2412-3110

Каталогизированная запись этой книги имеется в наличии в Британской библиотеке и в Библиотеке Конгресса.

Общие положения в отношении ограничения ответственности.

Употребляемые обозначения и изложение материала в данной публикации не означают выражение какого-либо мнения со стороны Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии (ОДЧР) Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) относительно правового статуса каких-либо стран, территорий, городов или регионов или их властей, или относительно делимитации их границ или зон разграничения. Пунктирные и штриховые линии на картах обозначают приблизительные границы, в отношении которых еще может отсутствовать полное согласие.

Выводы, анализ и рекомендации, приведенные в настоящем Докладе, как и в предыдущих Докладах, не представляют собой официальную позицию ПРООН или какого-либо из государств-членов ООН, входящих в состав ее Исполнительного совета. Они также не обязательно поддерживаются теми, кто упоминается в связи с выражением признательности или цитируется.

Упоминание конкретных компаний не означает, что их одобряет или рекомендует ПРООН, отдавая им предпочтение перед другими компаниями аналогичного характера, которые не упоминаются в Докладе.

Некоторые рисунки, включенные в аналитическую часть Доклада, содержат оценочные данные, подготовленные ОДЧР или другими соавторами Доклада (где это указано), и не обязательно являются официальными статистическими данными соответствующих стран, регионов или территорий, в которых могли использовать альтернативные методы. Все данные, использованные при оценках наших комплексных показателей, взяты из официальных источников. ОДЧР принял все разумные меры предосторожности для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, опубликованный материал распространяется без каких-либо гарантий, как прямых, так и косвенных.

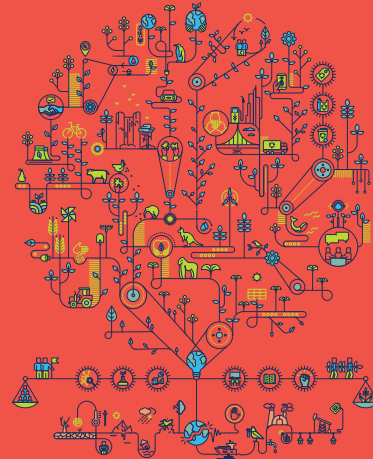
Ответственность за интерпретацию и использование материала лежит на читателе. ОДЧР и ПРООН ни при каких обстоятельствах не несут ответственности за ущерб вследствие его использования.

Отпечатано в США компанией AGS, входящей в RR Donnelley Company, на бумаге, которая сертифицирована Лесным попечительским советом и не содержит элементарного хлора. При печати использованы краски на растительной основе.

Доклад о человеческом развитии 2020

Следующий рубеж

Человеческое развитие и антропоцен



Доклад о человеческом развитии 2020

Юбилейный 30-й Доклад о человеческом развитии 2020 является новейшим из серии глобальных Докладов о человеческом развитии, которые публикуются Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) с 1990 года в качестве независимого, аналитически и эмпирически обоснованного обсуждения важнейших вопросов, тенденций и политических мер в области развития.

Дополнительные ресурсы, относящиеся к Докладу о человеческом развитии 2020, можно найти в Интернете по адресу <http://hdr.undp.org>. Ресурсы, доступные на веб-сайте, включают в себя полные тексты и краткие обзоры Доклада в цифровом виде, переведенные более чем на 10 языков, а также интерактивную Интернет-версию Доклада, комплект исследовательских докладов и аналитических комментариев, подготовленных по заказу авторского коллектива Доклада, интерактивные карты и базы данных по индикаторам человеческого развития, полное описание источников и методик, использованных при расчете сводных индексов человеческого развития, включенных в Доклад, профили стран и другие подготовительные материалы, а также вышедшие ранее глобальные, региональные и национальные Доклады о человеческом развитии. Исправления и дополнения также доступны в сети Интернет.

Обложка отражает сложные взаимосвязи между людьми и планетой, чья взаимозависимость является характерной особенностью антропоцена. Иллюстрация указывает на множество возможностей, доступных для процветания людей и планеты в том случае, если человечество сделает определенный выбор в своем развитии — расширяя возможности для достижения равенства, стимулируя инновации и развивая культуру рационального управления природными ресурсами.



ДОКЛАД О
ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ РАЗВИТИИ 2020

Следующий рубеж

Человеческое развитие и антропоцен

Группа по подготовке Доклада

Директор и основной автор

Педро Консейсао

Научные исследования и статистика

Якоб Асса, Сесилиа Кальдерон, Фернанда Павез Эсбри, Рикардо Фуэнтес, Ю-Чех Хсу, Милорад Ковачевич, Кристина Ленгфельдер, Брайан Лутц, Тасним Мирза, Шивани Найар, Йозефин Пасанен, Каролина Ривера Васкез, Эриберто Тапиа и Янчун Жанг

Подготовка и выпуск доклада, коммуникации, административная поддержка

Резарта Годо, Кристин Хагегард, Джон Холл, Сеокхван Брайс Хванг, Адмир Яхич, Фе Хуарес Шанахан, Сарантуя Менд, Анна Ортубиа, Юмна Раторе, Дхаршани Сеневиратне и Мариум Соомро

Предисловие

Затерянный в тени пандемии Covid-19 текущий 2020 год оказался довольно мрачным. Ученые предупреждали нас о возможности возникновения подобной пандемии на протяжении многих лет, указывая на растущее число зоонозных патогенных микроорганизмов, которые могут быть переданы человеку от животных — как реакцию на нагрузку, оказываемую на планету со стороны человечества.

Эта нагрузка экспоненциально росла на протяжении последних 100 лет. Человечество достигло невероятных высот, приведя планету Земля к краю пропасти. Изменение климата, стремительный рост неравенства, рекордное число людей, которым пришлось покинуть свои дома в результате конфликтов и кризиса, — таковы результаты жизни общества, которое придает значение тому, что поддается измерению и оценке, вместо того, чтобы измерить и оценить то, что действительно имеет значение.

Примечательно, что оказываемая на планету нагрузка стала настолько значительной, что ученые говорят о том, что планета Земля, возможно, вступает в совершенно новую геологическую эпоху — антропоцен, или эпоху человека. Это означает, что мы являемся первыми людьми, которые будут жить в эпоху, определяемую нашим выбором, в которой доминирующим риском нашего выживания оказываемся мы сами.

Продолжить движение в направлении человеческого развития, устранив при этом подобные планетарные нагрузки — таков следующий рубеж на этом пути. Его исследованию и посвящен 30-й юбилейный выпуск Доклада о человеческом развитии ПРООН.

Для того, чтобы выжить и преуспеть в эту новую эпоху, мы должны переосмыслить наш путь к прогрессу и признать переплетенный характер наших судеб и судьбы планеты, а также согласиться с тем, что углеродный след и ресурсозатраты, возникающие со стороны людей с большим достатком, сужают возможности тех, кто обладает им в меньшей степени.

Например, действия коренного жителя бассейна реки Амазонки, рациональное управление природными ресурсами с его стороны, которое помогает защитить самый большой по величине тропический лес в мире, компенсируют эквивалентный объем выбросов углерода человека из самого богатого процента мирового населения. Вместе с тем коренные народы продолжают сталкиваться с трудными условиями жизни, преследованием и дискриминацией.

Четыре тысячи поколений смогут прожить свои жизни и погибнуть, пока атмосфера очистится от выпущенного в нее со времени промышленной революции по сегодняшний день объема диоксида углерода. Но, несмотря на это, те, кто принимает решения, все еще продолжают инвестировать в горючие ископаемые, продлевая нашу привычку к их использованию, что можно сравнить с наркотиком, текущим по венам экономики.

Как следствие климатического кризиса уже на нашем веку самые богатые страны мира будут подвержены экстремальным погодным условиям на 18 дней в году меньше, в то время как самые бедные страны могут испытывать на себе их воздействие до 100 дней в году больше. Эта цифра может быть сокращена вдвое в случае, если Парижское соглашение будет полностью реализовано.

Наступает время для перемен. Наше будущее не определяется вопросом о том, кто из нас выживет — люди или деревья; либо не выживет никто, либо мы выживем все вместе.

Когда Доклад о человеческом развитии впервые поставил под сомнение главенствующую роль роста в качестве меры прогресса в 1990 году, холодная война все еще определяла геополитику, всемирная сеть Интернет была только что изобретена, и очень мало людей слышали об изменении климата. В этот момент времени ПРООН предложила устремленную в будущее альтернативу ВВП, составив рейтинг всех стран мира по принципу, основанному на том, обладают ли люди, живущие в этих странах, свободой и возможностью жить той жизнью, которую они считают для себя наиболее ценной. Сделав это, мы дали толчок для новой дискуссии о значении благополучной жизни и путей, при помощи которых мы можем ее достигнуть.

В течение тридцати лет многое поменялось, но неизменны надежда и ощущение собственных возможностей, с которыми мы смотрим на жизнь. Если люди способны создать абсолютно новую геологическую эпоху, мы также можем изменить свое поведение. Мы не являемся последним поколением антропоцена; мы — первое поколение, которое сможет его осознать. Мы — исследователи, изобретатели, которые смогут решить, каким именно это первое поколение антропоцена останется в памяти его потомков.

С памятью о нас могут быть связаны останки, которые мы оставим после себя: целый ряд давно исчезнувших видов, порабощенных и превратившихся в окаменелости посреди пород глины, перемешанной с пластиковыми зубными щетками и крышками от бутылок. Таким может оказаться наше наследие, состоящее из потерь и отходов. Или же мы оставим после себя гораздо более ценный след: баланс между человеком и планетой и более справедливое будущее?

Доклад этого года, озаглавленный *Следующий рубеж: человеческое развитие и антропоцен*, ставит перед нами этот выбор, дающий почву для размышлений о необходимой альтернативе нашей беспомощности перед растущей бедностью и неравенством на фоне вызывающих тревогу планетарных изменений. Вместе с новым экспериментальным Индексом человеческого развития, скорректированным с учетом планетарной нагрузки, мы надеемся дать толчок новой дискуссии о пути развития для каждой из стран — пути, который нам еще предстоит исследовать. Путь вперед после пандемии Covid-19 будет иметь поколенческое значение. Мы надеемся на то, что в этот путь все мы сможем отправиться вместе.



Ахим Штайнер
Администратор
Программа развития ООН

Выражение признательности

Каждый из нас, где бы в мире он не находился, ощутил на себе последствия пандемии Covid-19. С учетом глубокого кризиса, вызванного пандемией, часто казалось, что Доклад становится все менее срочным на протяжении 2020 года. Группа по подготовке Доклада чувствовала необходимость задокументировать всеобъемлющее и разрушительное воздействие пандемии на человеческое развитие, внося свой вклад в ответные действия ПРООН на данный кризис. Тщательно спланированный процесс консультаций и встреч был отменен или изменен беспрецедентным образом. В результате этого уже устоявшийся процесс составления Доклада был разработан практически заново. Во многих случаях казалось, что Доклад просто не сможет быть завершен в срок. Это оказалось возможным только благодаря убежденности в том, что Доклад может сказать что-то важное о кризисе этого года; обязательством перед тем, чтобы 30-летие Доклада о человеческом развитии было отмечено достойным образом; а также благодаря воодушевлению, великодушию и вкладу со стороны многих из тех, чья заслуга лишь частично и далеко не совершенным образом признана в выражении благодарности.

Члены нашего Консультативного совета под руководством Тармана Шанмугаратнама и Майкла Спенса, выступивших в роли его сопредседателей, поддерживали нас на протяжении многочисленных и длительных онлайн-встреч, предоставляя обширные консультации к четырем предварительным вариантам Доклада. Другими членами Консультативного совета были Олу Аякайе, Каушик Басу, Харун Бхорат, Гретхен Дейли, Марк Флербе, Ксихенг Джианг, Рави Канбур, Джайе Кришнакумар, Мелисса Лич, Лаура Чинчилла Миранда, Тома Пикетти, Янош Потошник, Фрэнсис Стюарт, Паван Сухдев,

Илона Сабо де Карвальо, Крушил Ватене и Хельга Вайс.

В дополнение к рекомендациям Консультативного совета рекомендации по ряду методологических и статистических аспектов Доклада, в частности относящихся к расчету индексов человеческого развития, были представлены Статистической консультативной группой. Мы благодарны всем членам этой группы: Марио Биггери, Камило Сейта, Лудгарде Коппенс, Козну Дечанк, Мари Халдорсон, Джейсону Хикелю, Стиву Макфили, Мод Узир Махидин, Сильвии Монтойа, Шантану Маккерджи, Микаэле Саисана, Хани Торки и Дани Уазен.

Не являясь официальными консультантами, свои рекомендации великодушно представили многие другие специалисты, в том числе Инес Л. Азеведо, Энтони Кокс, Эндрю Крабтри, Эрле С. Эллис, Эли Феничел, Виктор Галаз, Дуглас Голлин, Джудит Макгрегор, Лиджиа Норонья, Белинда Рейерс, Ингрид Робейнс, Пол Шрейер, Амартия Сен, Николас Стерн, Джозеф Стиглиц, Изабелла Тейшейра и Дункан Уингэм.

Мы благодарны за особо тесное сотрудничество нашим партнерам из Лаборатории неравенства в мире, а именно Луке Шансель и Танкреду Вуатюрье, коллегам из Программы ООН по окружающей среде, включая Ингер Андерсен, Мариа Хосе Батиста, Максвелл Гомера, Пушпам Кумар, Корнелия Преториус, Стивен Стоун и Мерлин Ван Вооре, а также из Международного совета по науке, включая Ив Эль Шеали, Матье Дени, Питер Глюкман, Хейде Хакманн, Биниам Сисе Мендису, Дирк Месснер, Алисон Местон, Элисе Рейс, Асунсьон Лера Сен Клер, Мегда Суд и Жене Цой, вместе с которыми мы инициировали дискуссии о новом взгляде на человеческое развитие. Мы благодарны за возможность представить нашу работу и получить ответные комментарии со стороны Международной группы по ресурсам, а также за тесное сотрудничество и поддержку со стороны Центра жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета.

Мы также выражаем свою признательность за данные, письменные материалы и рецензии на предварительные версии глав Доклада. Их предоставили Нужат Ахмад, Сабина Алкире, Симон Анхольт, Эдвард Барбье, Скотт Барретт, Кендон Белл, Хоакин Берналь, Кристель Казабат, Манки Чанг, Ажай Чхиббер, Давид Коллсте, Сара Корнелл, Бина Десаи, Симон Дико, Андреа С. Даунинг, Мариа Тереза Миранда Эспиноса, Дэвид Фаррье, Кэтрин Фэрроу, Джон Фернандес, Эдуардо Флорес Мендоса, Макс Фрэнкс, Уиллиам Гбоуи, Арунабха Гош, Оскар Гомес, Нандини Харихар, Дина Хестада, Соломон Хсианг, Инге Кауль, Аксель Клейдон, Фанни Косведи, Ян. Ян. Куипер, Тимоти М. Лентон, Вольфганг Лутс, Халид Малик, Вольф М. Муидж, Майкл Мутхукришна, Карин Ниборг, Карен О'Брайэн, Карл Обст, Хосе Антонио Окампо, Тоби Орд, Иан Парри, Катрин Паттильо, Джонатан Проктор, Франциско Р. Родригес, Валентина Ротонди, Роман Зайдль, Уно Сведин, Жанетт Тсенг, Инаки Перманиер Угартемендиа, Давид Виктор, Гайа Винс и Дианнеке ван Вайк.

Консультации с тематическими и региональными экспертами проходили в онлайн-формате с февраля по сентябрь 2020 г., очные консультации проводились в Нью-Йорке, в Республике Корея на базе Центра политических исследований ПРООН в Сеуле, а также в Зимбабве на базе Экономической комиссии Организации Объединенных Наций для Африки. Мы благодарны за материалы, предоставленные во время данных консультаций. Их предоставили Лилибет Акоста-Мишлик, Бина Агарвал, Сангхун Ан, Джозеф Алди, Алессандра Алфиери, Франс Беркхут, Стив Брамби, Энтони Кэк, Хонгмин Чун, Кийонг Чунг, Уиллиам Кларк, Флавио Комин, Адриана Конкони, Фабио Корси, Диан Койл, Роузи Дэй, Файона Доув, Пол Экинс, Марина Фишер-Ковальски, Энрико Джованни, Памела Грин, Питер Хаас, Райа Хаффар Эль Хассан, Марк Халле, Стефан Аллегатт, Лаурель Ханском, Гордон Хэнсон, Ильпио Хонг, Саманта Хайд, Сандхиа Сесхадри Ийер, Нобуко Каджиура, Томас Калиновски, Симрит Каур, Асим И. Кхвайа,

Уенсу Ким, Рэндалл Кранц, Сара Латтрелл, Хенри Ли, Дэвид Лин, Бен Метс, Джеймс Муромбедзи, Конни Ншмерейрве, Джон Ума-Мугабе, Джихион Ирена Парк, Ричард Пейзер, Ричард Поултон, Изабель Герреро Пулгар, Стивен Рэймэдж, Форест Рейнхардт, Кэтрин Ричардсон, Джин Хонг Рим, Джованни Рута, Сабиасачи Саха, Саурабх Синха, Ингвилд Солванг, Джо Ван Сон, Таня Среботняк, Джомо Куаме Сундарам, Филип Тиго, Чарльз Воросмартти, Матис Вакернагель, Роберт Уотсон и Кайла Уолш.

Дальнейшую поддержку также оказали другие лица, которые мы не можем упомянуть здесь ввиду их многочисленности. Список консультаций можно найти в Интернете по адресу <http://hdr.undp.org/en/towards-hdr-2020>, имена многих партнеров и участников также указаны по адресу <http://hdr.undp.org/en/acknowledgements-hdr-2020>. Мы также с большой благодарностью отмечаем вклад, поддержку и содействие со стороны партнерских учреждений, включая региональные бюро и страновые офисы ПРООН.

Мы благодарны многим коллегам в системе Организации Объединенных Наций, которые оказали содействие в подготовке Доклада, организовав консультации или представив свои замечания и рекомендации. Среди них Роберт Хэмуйе, Мариа Тереза Да Пьедаде Морейра, Энрике Пачини и Шамика Сириманне из состава Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию; Астра Бонини, Сара Кастро-Халлгрэн, Хои Ваи Джеки Ченг и Эллиотт Харрис из Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН (ДЭСВ ООН); Манос Антонинис, Билал Баракат, Николь Белла, Анна Кристина д'Аддио, Камила Лима Де Морайес и Катарин Редман из Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО); Шамс Банихани, Хани Бесада, Хорхе Чедиек, Навееда Назир и Сяоджун Грейс Ванг из Управления ООН по сотрудничеству Юг-Юг (УСЮЮ ООН); Кунал Сен из Международного научно-исследовательского

института экономики и развития при Университете Организации Объединенных Наций (МНИИЭР УООН); многие коллеги из Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ) и Структуры Организации Объединенных Наций по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин («ООН-Женщины»).

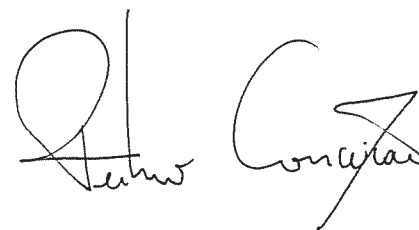
Многие коллеги в ПРООН оказывали консультативную помощь и поддержку. Мы благодарны Бабатунде Абидойе, Марселю Алерсу, Хесусу Альварадо, Карлосу Арболеда, Саде Бамиморе, Бетина Барбоса, Малика Бхандаркар, Брэдли Бусетто, Мишель Кандотти, Сарват Шоудхури, Жозефу Д'Круз, Абдулайе Мар Диейе, Симон Дико, Мирьяне Сполярнич Эггер, Джемисон Эрвин (который посвятил значительную часть своего времени консультированию и внесению своего вклада в Доклад), Баходуру Эшонову, Ахунна Эзиакоуна, Алмудене Фернандес, Касси Флинн, Бертрану Фро, Оскару А. Гарсиа, Реймонду Гилпин, Балашу Хорват, Вито Интини, Артему Измествеву, Анн Жюппер, Стефану Клинжебель, Ракель Лагунас, Луис Фелипе Лопез-Кальва, Марьон Мариго, Жоржу Грей Молина, Мансур Ндиайе, Сидни Ниили, Хи-Джин Парк, Мидори Пэкстон, Клеа Паз, Изабель де Сен Мало де Альварадо, Тиму Скотту, Бену Слэю, Анке Стойка, Бертрану Тесса, Анне Вирниг, Мураду Вахба и Канни Вигнараджа.

Нам посчастливилось получить поддержку со стороны талантливых стажеров — это Джадхер Агуад, Сезар Кастильо Гарсиа, Джунгджин Ку и Аджита Сингх, а также со стороны тех, кто проверял достоверность информации — это Джереми Маранд, Тобиас Шиллингс и Эмилия Тожидловска.

Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии также выражает искреннюю благодарность правительствам Федеративной Республики Германия, Республики Корея, Португальской Республики и Королевства Швеция за финансовую помощь с их стороны. Их постоянная поддержка очень ценится и остается необходимой.

Мы благодарны за высокопрофессиональное редактирование и верстку, выполненные группой специалистов компании Communications Development Incorporated под руководством Брюса Росс-Ларсона, в состав которой входили Джои Бринли, Джои Капонио, Мета де Кокеромон, Майк Крумплар, Питер Редверс-Ли, Кристофер Тротт и Элейн Уилсон. Мы хотели бы выразить особые слова благодарности Брюсу, который редактировал самый первый Доклад, вышедший 30 лет назад, и практически все остальные его выпуски с беспрецедентной тщательностью и мудростью, а зачастую и с воодушевлением.

И в заключение мы чрезвычайно благодарны Администратору ПРООН Ахиму Штайнеру. Исследовательский характер его интеллекта и постоянные напоминания о том, что Доклад должен отражать интересы и проблемы людей, служили для нас путеводной нитью, необходимой для развития суждений и дискуссий в очень тщательной, но вместе с тем и практичной форме. Он призывал всех к тому, чтобы Доклад был значимым в контексте пандемии Covid-19 и за ее рамками. Это послужило для нас компасом, указывающим верное направление при составлении Доклада на протяжении года, который был скорее дезориентирующим. Надеемся, что мы смогли оправдать эти ожидания и внести свой вклад в преодолении следующего рубежа человеческого развития в антропоцене.



Педро Консейсао
Директор
Отдел по подготовке Доклада о
человеческом развитии

Содержание

Предисловие	iii
Выражение признательности	iv
Особый вклад—Человеческое развитие и Махбуб уль-Хак	xi
Резюме	1

ЧАСТЬ I

Новый взгляд на человеческое развитие в антропоцене	15
---	----

ГЛАВА 1

Основные черты человеческого развития в эпоху антропоцена	19
Столкновение с реальностью: человек или природа?	22
Новый взгляд на путешествие по пути человеческого развития: возвращая планету в центр внимания	25
Человеческое развитие и трансформационные изменения: за пределами потребностей, за пределами задач сохранения	38

ГЛАВА 2

Беспрецедентный объем, масштаб и скорость антропогенного воздействия на планету	45
Взгляд на окружающую среду и устойчивое развитие: деятельность человека в основе планетарных изменений	47
Начало эпохи антропоцена	47
Риски в эпоху антропоцена и человеческое развитие	56
Планетарные изменения как фактор сокращающихся прав и возможностей человека	63

ГЛАВА 3

Расширение прав и возможностей человека для стимулирования равенства, инноваций и рационального управления природными ресурсами	69
Преодоление неравенства в целях развития социальной справедливости и расширения возможностей выбора	72
Поддержка инноваций для расширения возможностей	79
Развитие культуры рационального управления природными ресурсами	88

ЧАСТЬ II

Действуя в целях перемен	127
--------------------------	-----

ГЛАВА 4

Расширение прав и возможностей человека и условия для трансформационных изменений	131
От теории к переменам	133
От обучения к формированию ценностей	134
От ценностей к самореализуемым социальным нормам	144

От экзистенциальных рисков к трансформации	151
--	-----

ГЛАВА 5

Формирование стимулов для ориентирования в будущем	157
Использование финансовых инструментов для стимулирования трансформации	160
Изменение принципов ценообразования, перемены в сознании	167
Активизация международных и многосторонних коллективных действий	173

ГЛАВА 6

Формируя человеческое развитие на основе природных ресурсов	183
Когда локальные аспекты приобретают глобальный характер	185
Предотвращение потерь в целостности биосферы, расширение прав и возможностей человека	187
На пути к человеческому развитию на основе природных ресурсов	195

ЧАСТЬ III

Подходы к измерению человеческого развития и антропоцен	221
---	-----

ГЛАВА 7

На пути к новому поколению подходов к измерению человеческого развития в антропоцене	225
Один индекс во главе остальных?	227
Расширение перспектив Индекса человеческого развития: компоненты, связанные с доходом и планетарной нагрузкой	229
Корректировка Индекса человеческого развития в целом	233

Примечания	268
------------	-----

Библиография	291
--------------	-----

ВСТАВКИ

1	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки: указатель на пути развития в эпоху антропоцена	13
1.1	Системы знаний и практики местного и коренного населения создают эффект синергии между биоразнообразием и благополучием человека	34
1.2	Справедливый переход	35
1.3	Делая выбор в пользу инклюзивного будущего человеческого развития в антропоцене	37
1.4	Возможности на быстро меняющейся живой планете	42
2.1	Структура планетарных границ	51
2.2	Сложность в социальных и природных системах	54

2.3	Стихийные бедствия и переселение	60	1.2	В некоторых странах при сжигании ископаемого топлива сократился уровень выбросов диоксида углерода	26
3.1	Снижение биоразнообразия и сокращение прав и возможностей в бассейне реки Амазонка	76	1.3	То, к чему привели пути человеческого развития: высокий уровень человеческого развития совпадает с высоким уровнем использования ресурсов	27
3.2	Движение за экологическую справедливость	79	1.4	При реализации сценария устойчивого развития к 2100 г. страны сближаются друг с другом — с более низким уровнем выбросов диоксида углерода на душу населения и более высоким уровнем человеческого развития	28
3.3	Потенциал в переработке электронных отходов	87	1.5	Человеческое сообщество встроено в биосферу: энергетические и биофизические ресурсы используются для формирования запасов и благосостояния людей, генерируя при этом отходы и выбросы	29
3.4	Человеческая и нечеловеческая природа: расширение перспектив	89	1.6	Энергия, поглощаемая биосферой и человеческим сообществом	30
S1.3.1	Экзистенциальный риск и устойчивое развитие	110	1.7	Разнообразие в образе жизни, культуре и языке меняются вместе	33
4.1	Как образование может спасти жизни	137	1.8	Мировое население растет, но темпы роста замедляются	38
4.2	Трансформация реального мира, ее начало за людьми с расширенными правами и возможностями	149	1.9	Меньший общий объем загрязнений, но сохраняющееся неравенство в отношении последствий загрязнения	40
4.3	Что делать—уроки от местного населения	150	1.10	Сокращающийся экономический урон от промышленных загрязнений в большей степени обусловлен сектором коммунальных услуг без потери экономической добавленной стоимости	40
4.4	Меньше голоса, меньше власти, больше лишений	152	2.1	Где именно на шкале геологического времени может быть расположен антропоцен относительно четвертичного периода	48
4.5	Почему полицентрические системы работают: примеры из социальной психологии	153	2.2	Датирование начала антропоцена серединой XX века будет соответствовать Великому ускорению тех нагрузок на планету со стороны человека, геологический отпечаток от которых вероятно сохранится	49
5.1	Рабочая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата	164	2.3	Темпы вымирания видов оцениваются на уровне, в сотни и тысячи раз превышающем темпы вымирания в обычных условиях	52
5.2	Пандемия Covid-19 и экологически сбалансированное восстановление	166	2.4	Беспрецедентное воздействие пандемии Covid-19 на человеческое развитие	57
5.3	Преграды на пути эффективных механизмов установления платы за выбросы углерода	170	2.5	Рост голода в мире	57
5.4	Плата за экосистемные услуги в Нью-Йорке и Танзании	174	2.6	Видимый рост последствий от стихийных бедствий	58
5.5	Стимулы, относящиеся к торговле, в составе международных соглашений — надежные и эффективные?	176	2.7	Ожидается, что к 2100 г. число дней с экстремальными температурами в году в большей степени вырастет в странах с более низким уровнем человеческого развития	59
6.1.	Удаленная связь между фермерами в Индии и количеством осадков в Восточной Африке	187	2.8	Страны с низким уровнем человеческого развития менее подвержены последствиям повышения уровня моря в абсолютных величинах, но подвержены его последствиям в более высокой степени в величинах на километр береговой линии	60
6.2	Сендайская рамочная программа	188	2.9	Прогнозируется, что к 2070 г. температура выйдет за пределы норм для выживания человека. В большей степени это произойдет за следующие 50 лет, чем за последние 6 000 лет — эффект будет отрицательным для развивающихся и положительным для развитых стран	62
6.3	Первый пример реализации страховой политики в отношении рифов для защиты прибрежных общин в Мексике	190	2.10	Пандемия Covid-19 свела к минимуму прогресс, достигнутый в росте доли женщин в рабочей силе	63
6.4.	Использование коллективных механизмов финансирования для масштабирования рационального управления водными ресурсами	192	2.11	В странах с высоким уровнем экологических угроз также высок уровень социальной незащищенности	64
6.5	Комплексный подход к природе может привести сразу к нескольким эффектам	203	2.12	Взаимосвязь между равенством и расширением прав и возможностей	64
6.6	Случаи убийств экологических активистов	204	2.13	Асимметрия между долей женщин, владеющих земельной собственностью и живущих за счет земли, поразительна	66
7.1	Сможет ли продолжительность жизни, скорректированная на здоровье, лучшим образом отразить воздействие, оказываемое планетарной нагрузкой?	230	3.1	Равенство, инновации и рациональное управление природными ресурсами могут разомкнуть порочный круг социального и планетарного дисбаланса	71
7.2	Измерение благосостояния	234	3.2	Две истории экологического неравенства	73
РИСУНКИ			3.3	Рост экологического неравенства	74
1	Планетарный и социальный дисбаланс усиливают друг друга	3	3.4	Неравномерная динамика: углеродный след и дефицит биоемкости	74
2	Изменения в числе дней с экстремальной температурой—результат изменения климата—только усилит неравенство в человеческом развитии	4			
3	В странах с высоким уровнем экологических угроз также высок уровень социальной незащищенности	5			
4	Беспрецедентное потрясение в отношении человеческого развития, вызванное пандемией Covid-19	7			
5	Страны с более высоким уровнем человеческого развития склонны оказывать более масштабные нагрузки на планету	7			
6	Двадцать экологических решений могут сыграть значительную роль в смягчении последствий изменения климата, необходимым для сдерживания глобального потепления	11			
7	Поправка значений стандартного Индекса человеческого развития на величину ИЧР, скорректированного с учетом планетарной нагрузки, увеличивается с ростом уровня человеческого развития	12			
1.1	Планетарный и социальный дисбаланс усиливают друг друга	24			

3.5	В уязвимых областях более бедных стран разрыв в показателях детской смертности увеличивается	78	6.4	Потенциал смягчения последствий с помощью восьми мер в области изменения климата широко распределен по странам в разных регионах и на разных уровнях развития	196
3.6	Повышение социальной эффективности дохода (двигаясь к граничным значениям) может усилить равенство и снизить планетарные нагрузки	80	6.5	Уменьшение площади лесов в развивающихся странах является вызовом для потенциала смягчения последствий изменения климата посредством экологических решений	197
3.7	Потребление энергии для генерирования биткоинов вызывает тревогу	82	6.6	Картографирование приоритетных национальных экологических решений с высоким разрешением в Коста-Рике	198
3.8	Реальная стоимость фотогальванических модулей сократилась на 89 процентов с 2010 г.	83	6.7	Богатство биоразнообразия выше в случае режимов управления со стороны коренных народов	200
3.9	Во всем мире органы, вырабатывающие госполитику на национальном уровне, взяли на себя ответственность за продвижение возобновляемых источников энергии	84	6.8	Вклад на душу населения в сохранение объемов, доступных для хранения выбросов лесными массивами в бассейне реки Амазонка, приблизительно равен объему выбросов парниковых газов со стороны верхнего 1 процента мирового населения по уровню доходов	201
3.10	Цены на литиево-ионные аккумуляторы снизились с 2011 по 2020 гг.	84	6.9	Коренные народы и местные общины смещают точки влияния в целях построения глобальной системы устойчивого развития	201
3.11	Чем отличается экономика замкнутого цикла от линейной экономики	86	55.2.1	Объемы выбросов, скорее всего, снова начнут расти в 2021 г. по мере восстановления экономик и частичного возврата некоторых структурных сдвигов на прежние траектории	208
3.12	Концептуальные рамки для рационального управления природными ресурсами на местном уровне	90	55.2.2	Тарифы за выбросы углерода, соответствующие обязательствам по смягчению последствий изменения климата, широко варьируются для различных стран	210
S1.1.1	Знания, общественное волеизъявление и политическая власть, необходимые для достижения целей устойчивого развития, существуют	95	55.2.3	Экономически эффективные затраты по тарифам за выбросы углерода в значительной степени компенсируются внутренними экологическими выгодами	211
S1.3.1	Три типа экзистенциальной катастрофы	106	55.2.4	Тарифы за выбросы углерода могут быть умеренно регрессивными, нейтральными в отношении распределения или умеренно прогрессивными	212
S1.3.2	Вместе с тем как произошло значительное сокращение числа активных ядерных боеголовок, общее их число — в особенности в Российской Федерации и Соединенных Штатах Америки — остается высоким	108	55.4.1	При сценарии с высоким уровнем выбросов парниковых газов к концу века в развивающихся странах прогнозируется рост температур до беспрецедентных уровней	219
4.1	От ценностей к самореализующимся социальным нормам	135	55.4.2	Средний риск смертности по причине изменения климата в 2100 г. с учетом затрат и выгод от адаптации	219
4.2	Социальные сети и платформы могут способствовать поляризации	140	7.1	Новая информационная панель человеческого развития и антропоцен	228
4.3	Большинство людей согласны с тем, что важно защитить планету вне зависимости от уровня человеческого развития той или иной страны	142	7.2	Изменения в значениях Индекса человеческого развития после вычета социальных расходов на углерод по тарифу 200 долл. США за тонну диоксида углерода в целом невелики	232
4.4	Упущенная возможность: люди были готовы отдать часть своего дохода для защиты планеты в 1990-х годах вне зависимости от уровня человеческого развития той или иной страны	142	7.3	Устойчивое снижение природного капитала	235
4.5	Все меньше людей, которые скорее всего предпримут конкретные действия, ведущие к сокращению планетарной нагрузки	143	7.4	Визуальное представление Индекса человеческого развития, скорректированного с учетом планетарной нагрузки	236
4.6	Люди ожидают действий от правительств, но есть пространство для партнерства	145	7.5	Значения индекса человеческого развития, скорректированного с учетом планетарной нагрузки, очень близки к значениям Индекса человеческого развития для стран со значением ИЧР 0,7 или ниже	237
4.7	Агентские отношения воспроизводятся в социальной структуре и могут действовать в двух аспектах	146	7.6	Планетарная нагрузка возросла с ростом Индекса человеческого развития	238
4.8	Склонение чаши весов в сторону трансформации	155	7.7	Контрастирующий рост человеческого развития и планетарной нагрузки	238
A4.1	Детализированные данные опроса, приводимого на Рисунке 4.3	156	7.8	Из более чем 60 стран с очень высоким уровнем человеческого развития в 2019 г. только 10 классифицируются как с очень высоким уровнем человеческого развития на основе ИЧР, скорректированного с учетом планетарной нагрузки	239
5.1	Для смещения финансирования в сторону низко-углеродной энергетики необходимо стимулирование	160	7.9	Траектории индекса человеческого развития и Индекса человеческого развития, скорректированного с учетом планетарной нагрузки, сходятся в странах с очень высоким уровнем человеческого развития	239
5.2	Самая большая доля в стоимости исторически низких тарифов на солнечную энергию в Индии приходится на стоимость финансовых средств	161	7.10	В направлении дальнейшего человеческого развития и одновременного снижения планетарной нагрузки мир движется слишком медленно	240
5.3	Финансовые посредники обладают возрастающей долей в сбережениях от лица домохозяйств в Соединенных Штатах Америки	162			
5.4	Большинство стран ратифицировали международные соглашения об охране окружающей среды	175			
5.5	Сотрудничество, дающее каталитический эффект с возрастающей прибылью	178			
6.1	Экологические решения и потенциал для формирования благотворного цикла между человечеством и планетой	185			
6.2	Двадцать экологических решений могут сыграть некоторую роль в смягчении последствий изменения климата для необходимого сдерживания глобального потепления	186			
6.3	Локальный и глобальный уровни тесно связаны друг с другом	186			

S7.2.1	Выбросы парниковых газов и международная торговля: Европа, Северная Америка, Центральная Азия и другие богатые страны, 1990–2019 гг.	249
S7.2.2	Крупные развивающиеся страны являются чистыми экспортерами углерода	250
S7.2.3	Самые состоятельные 1 процент людей в мире несет ответственность за выбросы диоксида углерода в объеме, в 100 раз превышающем объем выбросов в год со стороны наименее развитых 50 процентов	251
S7.2.4	Выбросы со стороны беднейших 50 процентов населения за период с 1975 по 2020 гг.: незначительные и связаны преимущественно с потреблением	251
S7.2.5	В отношении самого богатого 1 процента людей доля выбросов, связанных с их инвестициями, в общем объеме выбросов растет на протяжении последних четырех десятилетий	252
S7.2.6	Верхний 1 процент мирового населения по уровню доходов несет ответственность за значительный рост в объеме выбросов по причине возросшего уровня потребления, а также ввиду возросшего объема выбросов, приходящегося на их имущество и инвестиции	253
S7.3.1	Контуры теневых цен на различные виды рыбы в Балтийском море	255
S7.4.1	Индекс человеческого развития положительным образом связан с Индексом экологической эффективности	258
S7.4.2	Чрезмерное использование ресурсов в общемировом масштабе с учетом экологического следа в наибольшей степени обусловлено выбросами диоксида углерода	260
S7.5.1	Высокие значения индекса человеческого развития соотносятся с положительными значениями скорректированных чистых накоплений	262

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СТАТЬИ

1.1	Использование уроков из науки об устойчивом развитии в качестве руководства к устойчивому человеческому развитию	94
1.2	Уроки из перспектив системы «Жизнь—планета Земля»	99
1.3	Экзистенциальные риски для человечества	106
1.4	Дискуссии о новом взгляде на человеческое развитие: идеи, возникающие в ходе глобального диалога	112
2.1	История, рассказанная будущим поколениям	115
2.2	Развитие человечества на измененной планете	119
3.1	Будущее, которого мы хотим — Объединенные Нации, которые нам необходимы	124
5.1	Последствия изменения климата применительно к финансовой и монетарной политике	205
5.2	Роль тарифов за выбросы углерода в смягчении последствий изменения климата	208
5.3	Каким образом ответные действия правительств на пандемию Covid-19 затрагивают проблемы неравенства и окружающей среды?	214
5.4	Выработка политических решений в целях устойчивого развития 2.0	218
7.1	Индексу человеческого развития 30 лет: крепка ли выдержка?	245
7.2	Глобальное неравенство в выбросах углерода: переход от территориальных выбросов к чистым индивидуальным выбросам	248
7.3	Учет благосостояния и природный капитал	254
7.4	Эволюция показателей с учетом деградации окружающей среды и устойчивого развития	257

7.5	Включение экологических аспектов и аспектов устойчивости в структуру Индекса человеческого развития	261
------------	---	-----

ТАБЛИЦЫ

2.1	Взгляд на антропоцен со стороны естественных наук	49
3.1	Примеры горизонтальных форм и межпоколенческого неравенства, связанного с дисбалансом власти	75
3.2	Типология динамики взаимодействия между неравенством и устойчивым развитием	77
S1.3.1	Достижения в наблюдении за крупными астероидами, сближающимися с Землей	107
S1.3.2	Оценка и пределы риска полного естественного вымирания за один век в зависимости от того, как долго выживает человечество, и на основании трех концепций развития человечества	107
S1.3.3	Оценка риска полного естественного вымирания за один век в зависимости от продолжительности жизни отдельных видов	108
5.1	Тарифы за выбросы углерода различаются и значительно ниже оцениваемых общественных затрат, связанных с выбросами	169
6.1	Примеры экологических решений, связанные с коренными народами и местными общинами	202
S5.3.1	Структура мер по экологически сбалансированному восстановлению	215
A7.1	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки	241
S7.4.1	Комплексные индексы, сочетающие в себе экономические, социальные и экологические измерения	257
S7.5.1	Расхождения в устойчивых значениях экологического следа и скорректированных чистых накоплениях	263

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ 335

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ

Составные индексы человеческого развития

1	Индекс человеческого развития и его компоненты	343
2	Тенденции в области ИЧР, 1990–2019 гг.	347
3	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства	351
4	Индекс гендерного развития	356
5	Индекс гендерного неравенства	361
6	Индекс многомерной бедности: развивающиеся страны	365

Информационные панели показателей человеческого развития

1	Качество человеческого развития	369
2	Гендерный разрыв в течение жизни	374
3	Расширение прав и возможностей женщин	379
4	Экологическая устойчивость	384
5	Социально-экономическая устойчивость	389

РАЗВИВАЮЩИЕСЯ РЕГИОНЫ 394

ИСТОЧНИКИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ 395

Человеческое развитие и Махбуб уль-Хак

Амартиа Сен, Томас У. Ламонт, профессор экономики и философии Гарвардского университета

Ни для кого не секрет, что валовой внутренний продукт, или ВВП — это очень грубый показатель достижений того или иного государства в области экономики. Махбубу уль-Хаку это было хорошо известно еще в то время, когда он был студентом и моим сокурсником в Кембридже. Мы часто рассуждали вместе о том, что сила, которой обладает ВВП в качестве популярной единицы измерения, может быть ложной. Мы также обсуждали с ним то, насколько легко можно было бы усовершенствовать показатель, основанный на ВВП, заменив в нем стоимость произведенных товаров на другие аспекты, связанные с качеством жизни, оценка значимости которых казалась нам разумной. Мы были готовы к тому, чтобы пропустить то или иное занятие и посвятить это время поиску некоторых простых способов усовершенствования ВВП.

Мы выпустились из университета в 1955 году, каждый из нас пошел своим путем, при этом мы остались близкими друзьями. Я знал о том, что Махбуб в один прекрасный день, вероятно, вернется к своему излюбленному вопросу. Поэтому я не удивился, когда летом 1989 года Махбуб позвонил мне, и в его голосе почувствовалась некоторая срочность. Он сказал, что мне нужно все бросить, приехать и незамедлительно начать работать с ним в ПРООН с целью того, что совместными усилиями прояснить общее понимание показателей и в особенности создать надежный и пригодный для использования показатель качества жизни. Он уже проделал значительную подготовительную работу (его знания об условиях жизни в разных странах мира были поразительными). Ему также удалось понять, как близко та проделываемая мной аналитическая работа в области экономики благосостояния и теории общественного выбора соотносится с задачей построения того, что позже мы назовем «индексом человеческого развития».

Тогда мне было сложно все бросить и присоединиться к Махбубу в его работе в ООН, но все же мне удалось сделать так, чтобы мы смогли регулярно встречаться, и я попытался помочь Махбубу в том, что, как он надеялся, можно было построить. Совмещая китайские и южно-азиатские блюда (рестораны всегда выбирал Махбуб), я смог насладиться тем ходом работы, который мы проделывали на пути к тому, чего Махбуб хотел достичь, несмотря на скептицизм коллег, которые работали с ним в ПРООН. К нам присоединились несколько экономистов, которые работали в качестве консультантов в ПРООН, и чьи советы в том, что тогда зарождалось, оказались полезными.

Махбуб и я согласились в решении большинства вопросов, а там, где между нами появлялись разногласия, мы нашли способы совместить наши индивидуальные предпочтения. Одним из вопросов, по которому мы изначально не пришли к согласию, была полезность построения агрегированного индекса в качестве всеобъемлющего выражения «человеческого развития» в дополнение ко всем разрозненным измерениям в целях представления различных его аспектов. Поскольку человеческая жизнь включает в себя множество разных особенностей, мне показалась совершенно невероятной идея прийти к какому-то одному числу, которое отражало бы все эти особенности каким-то волшебным интегрированным способом. Я настаивал на том, что было бы правильнее использовать набор чисел и описаний, чем один большой масштабный индекс в виде какого-то одного числа. Скорее всего, я так и говорил Махбубу: «Ты несомненно видишь, насколько грубым должно быть это воображаемое единое число в его попытке одновременно отразить столько различных особенностей жизни!» На это Махбуб отвечал, что в самом деле это число было бы грубым, но при этом мы никогда бы не нашли альтернативы ВВП, которая могла бы широко использоваться, если не была бы настолько же простой — и, как следствие, такой же грубой — как и сам ВВП. «Люди отдадут должное совершенству придуманных тобой многочисленных компонентов, но когда дело дойдет до практического использования, — настаивал Махбуб, — они откажутся от твоего сложного мира и вместо этого выберут простое число — ВВП».

По мнению Махбуба, лучшей стратегией было бы конкурировать с ВВП, используя другое единое число, как меру человеческого развития. Это число было бы не менее грубым, чем ВВП, но содержало бы больше необходимой информации, чем удалось заложить в ВВП. Как только людей заинтересует индекс человеческого развития, каким простым он бы ни был, — рассуждал Махбуб, — их также заинтересует набор таблиц с многими различными видами информации, которую Доклад о человеческом развитии смог бы представить миру. Индекс человеческого развития должен содержать некие полезные ингредиенты общественного осмысления и в то же время оставаться таким же простым в применении, как и ВВП. «Это именно то, — говорил Махбуб, — что я и прошу тебя сделать».

Рассуждения Махбуба были для меня убедительными, и, хотя последующая совместная работа была затруднительной, моя часть

работы основывалась на моем общении с Махбубом. Несмотря на то, что для меня это большая честь знать о том, что иногда мне присваивают авторство над индексом человеческого развития (ИЧР), я должен подчеркнуть, что ИЧР был полностью определен видением Махбуба, а (я должен это добавить) также его находчивостью в плане его практического применения. С помощью простого ИЧР мы никогда не пытались представить то, что мы хотели охватить системой показателей, но он гораздо лучше отражал качество жизни, нежели ВВП. Он указал на возможность размышления о чем-то более значимом в отношении человеческой жизни, чем просто рыночная стоимость приобретаемых и продаваемых товаров. Эффект от снижения смертности, улучшения состояния здоровья, расширения доступа к школьному образованию и от решения других элементарных проблем, с которыми сталкивается человек, можно было бы объединить в некой агрегированной форме, — это именно то, чего удалось достичь с помощью ИЧР. Центральное место в этом процессе агрегации естественным образом занимал разумный выбор относительных взвешенных значений, которые касались различных проблем. Не нужно упускать из виду тот факт, что различные части полученных нами данных были выражены в очень разных единицах измерения.

Объявление ПРООН о новом индексе человеческого развития, сделанное в 1990 году, с конкретными значениями уровня достижений в различных странах, измеренными прозрачным и обоснованным образом, широко приветствовалось. В этом выражалось четкое подтверждение того эффекта, который надеялся получить Махбуб. Он позвонил мне утром, чтобы прочесть несколько цитат с первых полос ведущих газет. Особенно приятным было то, что во всех газетных сообщениях был упомянуты значения ИЧР — в отличие от значений ВВП. В качестве ссылки на ИЧР приводились более подробные таблицы по отдельным аспектам человеческого развития (как и предсказывал Махбуб).

Это был прекрасный момент. Помимо празднования того, что было только что достигнуто, я не мог не вспомнить о том, как Махбуб любил рассказывать мне о новостях из газет и о тех разговорах, которые мы вели, будучи еще студентами 35 лет назад. Я подумал, что это было своеобразным оправданием того, что нам пришлось пропустить одно или несколько наших занятий.

РЕЗЮМЕ

Человеческое развитие и антропоцен

Человеческое развитие и антропоцен

Структура Доклада о человеческом развитии 2020



Мы являемся свидетелями беспрецедентного момента в истории человечества и в истории нашей планеты. Сигнальные огни — нашего общества и планеты в целом — зажглись красным цветом. Как мы все хорошо знаем, произошло это некоторое время назад. Пандемия Covid-19 является самым последним тяжелым последствием дисбаланса в его самой ярко выраженной форме. Ученые на протяжении долгого времени предупреждали нас о том, что неизвестные патогенные микроорганизмы будут возникать все чаще вследствие взаимодействия между людьми, домашними и дикими животными.¹ Масштаб и интенсивность такого взаимодействия постоянно росли, в конечном счете сжав экосистемы так сильно, что смертельные вирусы начали проявлять себя. Новый тип коронавируса, возможно, самый недавний из них, и, если мы не ослабим нашу хватку над природой, он не будет последним.

Новые патогенные микроорганизмы не падают на нас с небес, не падают на нас с небес и эпидемии, которые они вызывают. Пандемия Covid-19 распространилась по тесно взаимосвязанному миру, пуская корни в тех местах, где она смогла оказаться и особенно бурно развиваясь в нашем обществе там, где существуют разломы, используя и одновременно усиливая бесчисленные формы неравенства в человеческом развитии. В очень многих случаях эти

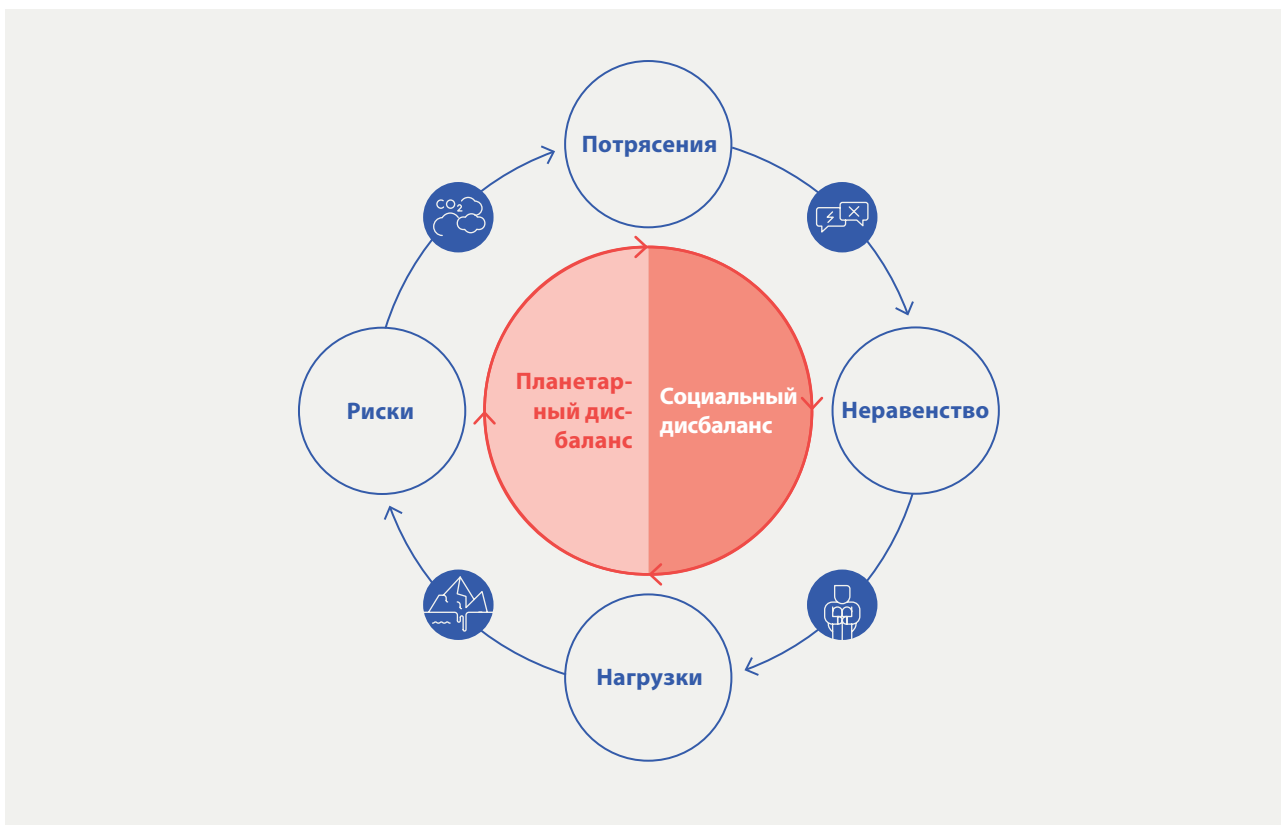
разломы и предотвратили усилия по контролю распространения вируса (глава 2).

В то время как пандемия Covid-19 продолжает притягивать всеобщее внимание, существовавшие до нее кризисные явления продолжают развиваться. Одним из примеров является изменение климата. Сезон ураганов в Атлантике в 2020 г. либо установил новые рекорды, либо был на грани того, чтобы установить их, как по числу штормов, так и по тому, как быстро они становились интенсивными.² За последние 12 месяцев чрезвычайные по своему характеру пожары охватили огромные площади в Австралии, в Пантанале в Бразилии, Восточной Сибири в Российской Федерации и на Западном побережье Соединенных Штатов Америки.³ Биоразнообразие на нашей планете стремительно сокращается, четверть видов находится на грани вымирания, многие из них могут исчезнуть в течение нескольких десятков лет.⁴ Многие эксперты верят в то, что мы живем во время или на пороге массового вымирания видов, шестого по счету в истории нашей планеты и первое, причиной которого станет один единственный организм — мы с вами.⁵

«Сигнальные огни — нашего общества и планеты в целом — зажглись красным цветом».

Нагрузка на планету отражает нагрузки, с которыми сталкиваются многие сообщества. Это не просто

Рисунок 1 Планетарный и социальный дисбаланс усиливают друг друга



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

совпадение. В самом деле, планетарный дисбаланс (планетарные изменения, опасные для человека и всех форм жизни), а также социальный дисбаланс усиливают друг друга (рисунок 1).⁶ Как это было объяснено в Докладе о человеческом развитии 2019, многие формы неравенства в человеческом развитии усиливались и продолжают усиливаться.⁷ Изменение климата, среди прочих опасных планетарных изменений, приведет только к их ухудшению (рисунок 2).⁸ Социальная мобильность снижается; социальная нестабильность растет.⁹ Вызывают беспокойство угрожающие признаки отступления от демократических принципов и растущий авторитаризм.¹⁰ При этом коллективные действия, на что бы они не были направлены, начиная с пандемии Covid-19 и заканчивая изменением климата, становятся все более затруднительными на фоне социальной фрагментации (глава 1).¹¹

«Наступает новая реальность. В этом смысле пандемия Covid-19 — лишь "острие копья"».

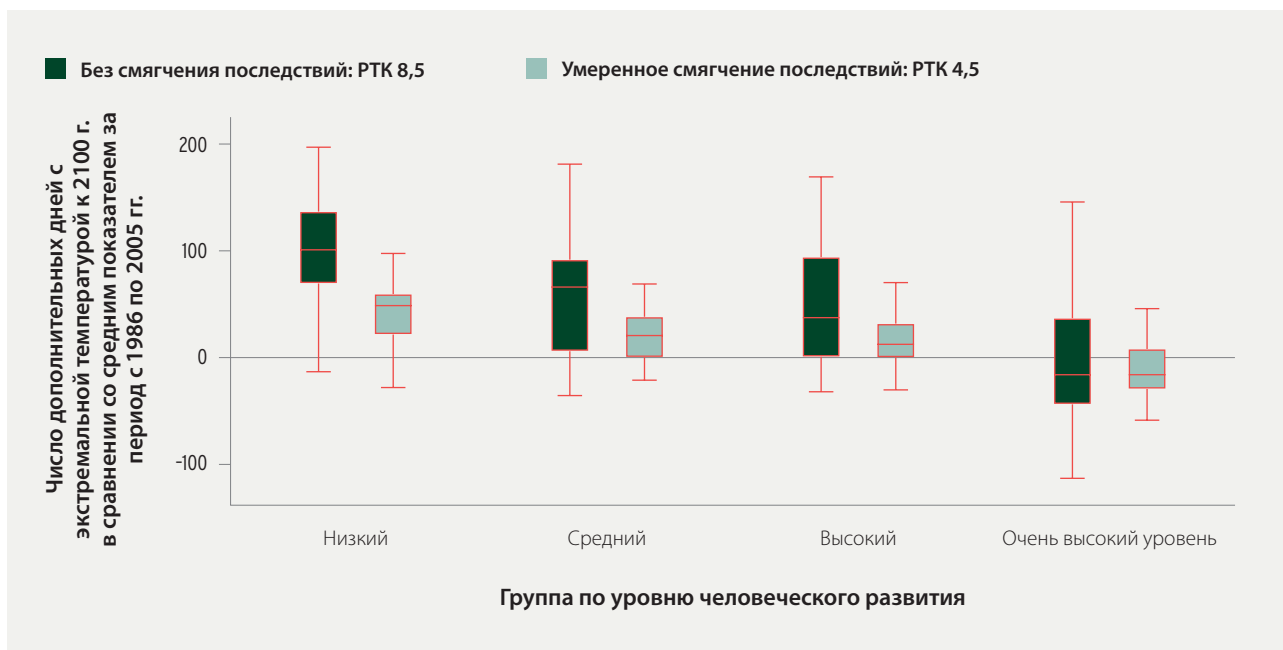
Ведется дискуссия о возвращении к «прежней» реальности, как если бы существовала определенная дата окончания многочисленных кризисов, которые охватили человеческое общество и планету, как если бы возвращение к прежней реальности было бы желаемым или даже возможным. Чей должна быть эта реальность и что она должна собой представлять? Переход от одного к другому кризису является одной из характерных черт сегодняшнего времени, что, видимо, связано со степенью «нормальности»

прошлого. Возврат к ней по всей видимости превратит будущее в беспрестанную борьбу с кризисами, нежели в будущее для человеческого развития.

Хотим мы этого или нет, но наступает новая реальность. В этом смысле пандемия Covid-19 — это лишь «острие копья», лишь первый звонок. Ученые в целом верят в то, что мы находимся на завершающей стадии голоцена, который длится на протяжении 12 000 лет и в течение которого появилась человеческая цивилизация в том виде, в котором мы ее знаем. Они предлагают гипотезу о том, что мы являемся свидетелями наступления новой геологической эпохи — антропоцена — в котором люди являются доминирующей силой, определяющей будущее планеты.¹² Вопрос состоит в том, что же нам делать с этой новой эпохой? Сможем ли мы, столкнувшись с неопределенным будущим, сделать выбор в пользу новых путей развития, которые смогут расширить свободы человека и в то же время снизить планетарную нагрузку? Или же мы сделаем выбор в пользу того, чтобы попытаться — и в конечном счете провалить эту попытку — вернуться к обычному ведению дел, не будучи готовыми к опасностям неизведанного будущего, не имея нужных для него ориентиров и инструментов?

В этом Докладе о человеческом развитии выбор делается в пользу первого варианта. Содержащиеся в нем размышления выходят за рамки резюмирования хорошо знакомого списка из того, что может быть предпринято для его реализации. Мы знаем, что тарифы за выбросы углерода могут быть эффективной и действенной регуляторной мерой в целях

Рисунок 2 Изменения в числе дней с экстремальной температурой — результат изменения климата — только усилят неравенство в человеческом развитии



Примечание: днями с экстремальной температурой считаются дни, в течение которых температура ниже 0 или выше 35 градусов по Цельсию. На рисунке показано изменение между действительным числом дней с экстремальной температурой за период с 1986 по 2005 гг. и медианное значение прогнозируемого числа дней с экстремальной температурой в 2080–2099 гг.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основании материалов работы Карлтон и др. (2020 г.).

сокращения выбросов углерода. Мы знаем, что субсидирование углеводородного топлива в конечном итоге приводит к этим же выбросам и что оно должно быть исключено (глава 5). В то время как в Докладе обсуждаются различные способы того, как общество может делать тот или иной выбор, его уникальный вклад заключается в том, что он смотрит на мир через определенную аналитическую «призму», цель которой — выявить некоторые более глубокие преграды на пути к одновременному процветанию человека и снижению планетарной нагрузки. Мы фокусируем наше внимание на том, почему так широкообсуждаемые «решения» не были до конца реализованы — и во многих случаях еще не достигли того масштаба, который необходим для того, чтобы повлечь за собой изменения.

В Докладе подвергаются оценке сами рассуждения о «решениях той или иной проблемы», которые сводят решения к отдельным проблемам, как к чему-то внешнему, чему-то, что находится «где-то там за горизонтом», вне связи с нами и вне внутренних связей между проблемами как таковыми. Как только решение найдено, традиционный «сюжет» таков: мы должны лишь применять это решение повсюду, как некую панацею. Технологии и инновации имеют значение — значение очень серьезное, как об этом и идет речь в Докладе — но картина представляется гораздо более сложной, гораздо более динамичной, не поддающейся описанию при помощи простой метафоры «включи и играй». Любое, казалось бы, многообещающее решение может привести к опасным непредвиденным последствиям. Мы должны

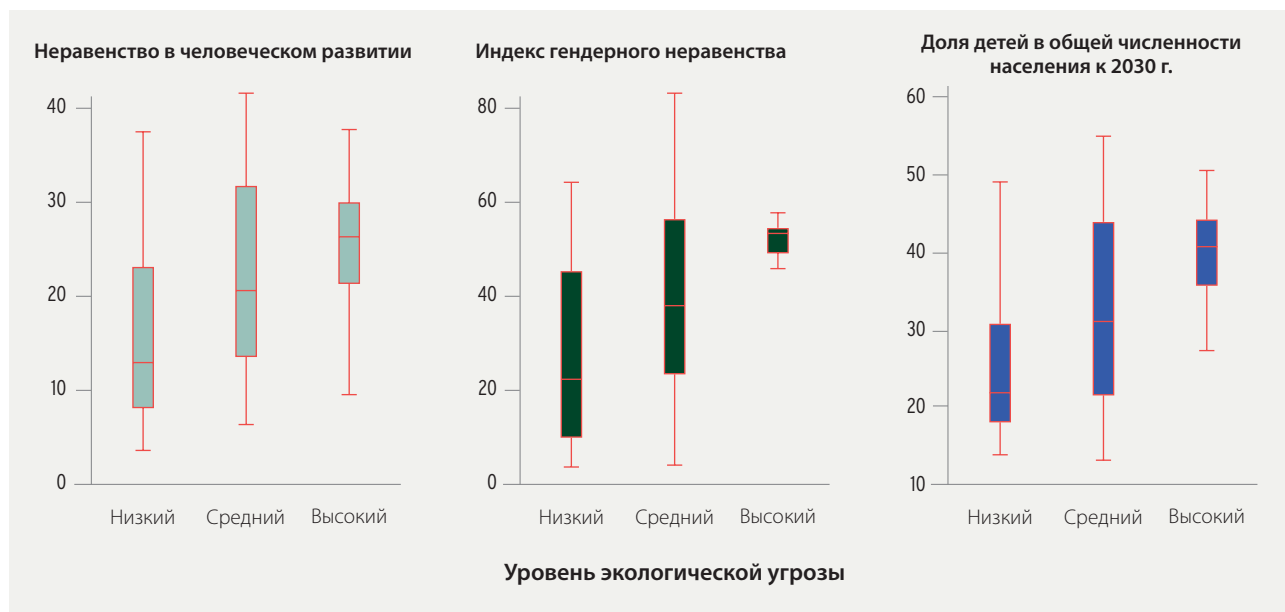
переориентировать наш подход от решения отдельных изолированных проблем к ориентированию в поле многомерных, взаимосвязанных и становящихся все более повсеместными трудностей.

Перед лицом трудностей прогресс должен принять адаптивное качество, основанное на обучении на практике, сопровождаемое всесторонними инновациями, закрепленное совещательным и совместным принятием решений и целесообразным сочетанием мер в виде «кнута и пряника». Добиться этого будет непросто. Очевидны фундаментальные различия — в интересах и вокруг скорости реагирования и подотчетности существующих институтов. Также становятся заметными формы неравенства, которые ограничивают участие в принятии решений, сокращают потенциал для инноваций и увеличивают подверженность изменению климата и экологическим угрозам (рисунок 3).¹³ Выбор вариантов развития часто формулируется таким образом, как если бы он был ограничен набором узких, хорошо знакомых, но в конечном итоге неустойчивых сценариев. Еще более глубинными являются вопросы о том, что именно мы ценим и насколько.¹⁴

«Человечество делает выбор, который был оформлен ценностями и институтами и который привел к взаимосвязанному планетарному и социальному дисбалансу, свидетелем которого мы являемся».

Как Кассий утверждает в своей знаменитой фразе из *Юлия Цезаря* Шекспира: «Не в звездах, нет, а в нас самих ищи причину, что ничтожны мы и слабы».¹⁵

Рисунок 3 В странах с высоким уровнем экологических угроз также высок уровень социальной незащищенности



Примечание: на графике не представлены резко отличающиеся значения. Экологические угрозы включают в себя дефицит воды, отсутствие продовольственной безопасности, засухи, наводнения, циклоны, повышение температуры, повышение уровня моря и рост численности населения. Уровни экологических угроз определены их числом для каждой из стран: низкий (угрозы отсутствуют либо их число не больше единицы), средний (от двух до трех) и высокий (число угроз от четырех и более). См. Институт экологической политики (2020).

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН и Института экологической политики (2020).

Осознавая это или нет, решения, принимаемые людьми под влиянием ценностей и институтов, привели к взаимосвязанному планетарному и социальному дисбалансу, свидетелем которого мы являемся. Изучению и поиску путей решения препятствует инерция прошлого, отражающаяся в самих ценностях и институтах и фиксирующая выбор, сделанный нами ранее. Мы должны критически осмыслить сплав из человеческих ценностей и институтов — в особенности то, каким образом распределена и реализует себя власть — для того, чтобы ускорить реализацию Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. для человечества и планеты.

Подход, основанный на человеческом развитии, способен внести значительный вклад в устранение коллективного состояния паралича перед вызывающими тревогу планетарными изменениями. Человеческое развитие состоит в расширении свобод человека и предоставлении больших возможностей выбора при определении своих собственных путей развития в соответствии со своими многообразными ценностями в отличие от какого-либо одного предписанного или нескольких конкретных путей. Очень часто выбор пути развития противопоставляет человека и природу, поскольку окружающая среда систематически недооценивалась в то время, как экономический рост занимал центральное место. Концепция человеческого развития сложилась 30 лет назад именно в качестве противовеса недалёковидным на тот момент определениям развития. Экономический рост играет важную роль, в особенности в развивающихся странах; повышение уровня доходов критически необходимо для тех, кто живет в бедности в любой стране. Но, как было подчеркнуто в Докладе о человеческом развитии 2019, вопросы, приобретающие все более важное значение для многих стран, состоят не только в размере общего «пирога» (общего богатства общества), но в относительном размере его частей.¹⁶ В Докладе этого года, хотя и не в первый раз в истории, мы также обеспокоены тем, как будет работать «печка», в которой этот пирог выпекают.

Подход, основанный на человеческом развитии, напоминает нам о том, что экономический рост является, прежде всего, средством, а не конечной целью. Большой объем ресурсов имеет значение тогда, когда он распределен справедливым образом и в пределах планетарных границ,¹⁷ поскольку этот ресурс расширяет возможности человека от одного поколения к другому. В самом деле, подразумевалось, что компонент исходного Индекса человеческого развития (ИЧР), основанный на доходе, будет в некоторой степени отражать ресурсы, которые открывают путь к созданию базовых возможностей, которые в свою очередь расширяют возможности человека. Два вида таких возможностей — жить здоровой жизнью и получать образование — имеют настолько критически важное значение, что измерения по ним проводились с момента появления ИЧР. В отличие от дохода или экономического роста, эти показатели сами по себе являются не только средством, но и конечной целью.

Доклад о человеческом развитии 2019 выдвинул тезис о том, что новое поколение расширенных возможностей важно для того, чтобы человечество преуспело в цифровую эпоху.¹⁸ Центральные положения концепции человеческого развития не изменились — его путеводной звездой остается то, что ценит сам человек. Но изменился контекст. Нужно принять во внимание тот факт, что более 1 миллиарда людей преодолели крайнюю нищету за время жизни одного поколения,¹⁹ что безусловно является одним из самых крупных достижений человечества. Нужно также учесть то, что пандемия Covid-19, вероятно, вытеснит около 100 миллионов людей за черту крайней нищеты, что является самым серьезным поражением нашего поколения.²⁰ По всей видимости в 2020 году по человеческому развитию был нанесен тяжелый удар (рисунок 4).²¹ Устранение бедности во всех ее проявлениях — и недопущение возврата к ней в динамично развивающемся мире — остается центральной задачей. Но амбиции растут, и необходимо также сохранить твердую приверженность принципу «не оставить никого позади». Человеческое развитие представляет собой длительное путешествие, но не конечную точку этого путешествия. Его центр тяжести никогда не ограничивался только лишь базовыми потребностями. Речь идет о расширении прав и возможностей людей определять и следовать своим собственным представлениям о пути развития в поисках полноценной жизни, которая основывается на расширении их свобод. Перед нами ставится сложный вопрос о том, что человек должен рассматриваться как агент (субъект действия), нежели как пациент (объект воздействия) — в этом заключается центральная тема Доклада этого года.

Земля уходит из под наших ног в то время, как мы сталкиваемся с беспрецедентными вызовами проявляющегося перед нами антропоцена. В этот раз шаг вперед состоит не только в том, чтобы расширить возможности человека жить той жизнью, которую он ценит, но также и в том, чтобы расширить варианты выбора, которые стоят перед ним. Мы также должны тщательно образом рассмотреть два других критических аспекта человеческого развития: представительство (то есть, возможность принимать участие в процессе принятия решений и делать желаемый выбор) и ценности (которые представляют собой самые желаемые варианты выбора). Особое внимание должно быть уделено нашему взаимодействию с окружающей средой, рациональному управлению природными ресурсами нашей планеты.

«Человеческое развитие заключается в расширении прав и возможностей людей определять и следовать своим собственным представлениям о пути развития в поисках полноценной жизни, которая основывается на расширении их свобод».

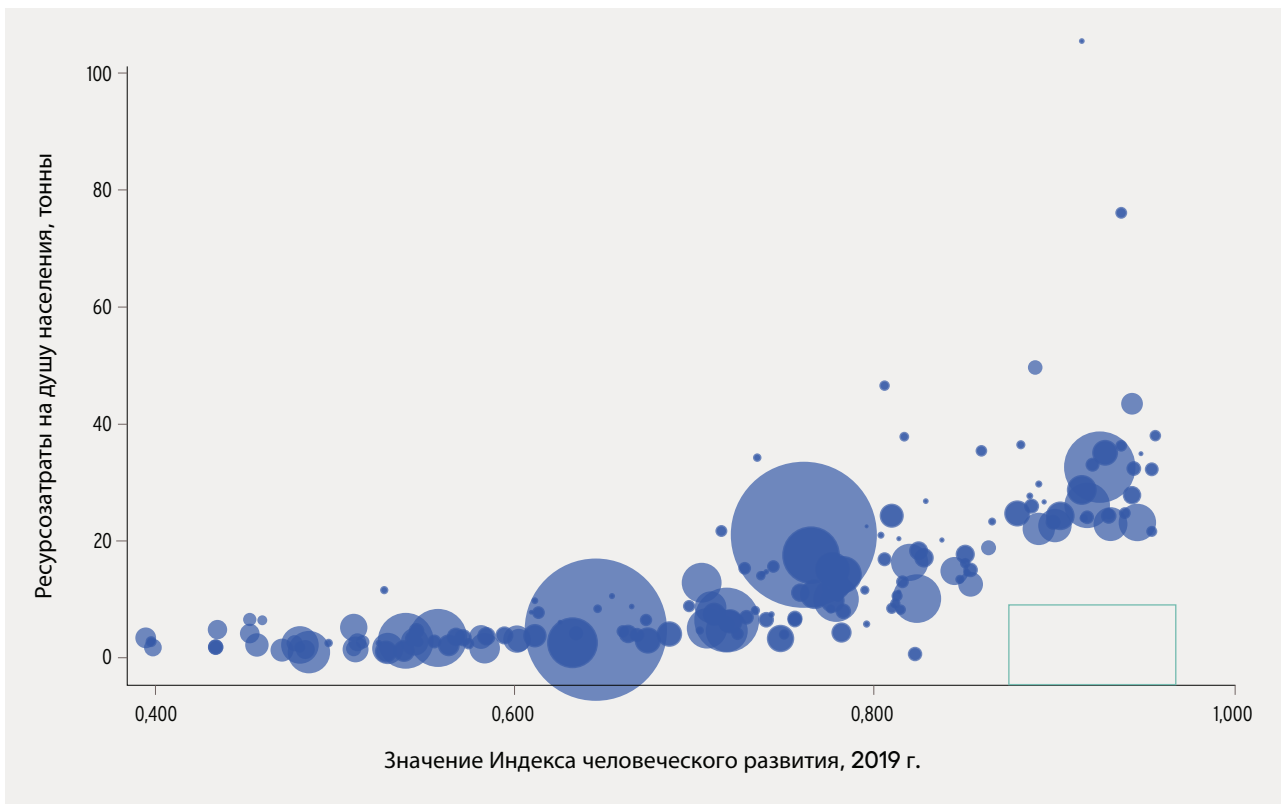
Если сравнить эти три аспекта человеческого развития со стулом на трех ножках, возможности,

Рисунок 4 Беспрецедентное потрясение в отношении человеческого развития, вызванное пандемией Covid-19



Источник: обновленная версия Рисунок 3 в ПРООН (2020b).

Рисунок 5 Страны с более высоким уровнем человеческого развития склонны оказывать более масштабную нагрузку на планету



Примечание: объем ресурсозатрат измеряет масштаб добычи ресурсов как внутри страны, так и за рубежом (биомассы, горючих ископаемых, металлических и неметаллических руд), используемых для удовлетворения конечного спроса на товары и услуги внутри той или иной страны. Размер круга пропорционален населению той или иной страны. Прямоугольник зеленого цвета в нижнем правом углу обозначает пустое желаемое пространство на пути человеческого развития в антропоцене (см. вставку 1).

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Программы Объединенных Наций по окружающей среде.

представительство и ценности неразделимы в том, что мы понимаем под человеческим развитием в контексте эпохи антропоцена. Однако мы не можем предположить, что расширяя возможности человека, мы автоматически снизим планетарную нагрузку. ИЧР предоставляет нам исторические доказательства об обратном — страны с наивысшим уровнем ИЧР склонны к тому, чтобы оказывать большую нагрузку на планету и в более широком масштабе (рисунок 5).

Мы также не можем просто предположить, что в случае расширения представительства как такового больше людей с расширенными правами и возможностями будут неизменно, индивидуально или коллективным образом, делать выбор в пользу избежания опасных планетарных изменений. Ценности, в особенности то, как они суммируются и взаимодействуют между собой, помогают нам определить общее направление жизненного выбора. Ценности фундаментальны для нашего собственного представления о том, что значит жить хорошей жизнью. Но люди не могут реализовать свои ценности, не имея достаточный доступ к возможностям и представительству.

В Докладе приводится тезис о том, что для того, чтобы ориентироваться на своем пути в антропоцене, человечество должно развивать возможности, представительство и ценности, необходимые для того, чтобы снижать неравенство, стимулировать инновации и развивать культуру рационального управления природными ресурсами.²² Совместить рост человеческого благополучия со снижением планетарной нагрузки получится лишь в том случае, если равенство, инновации и рациональное управление природными ресурсами будут обладать большим весом при принятии все большего числа решений и станут центральным в определении того, в чем заключается представление о хорошей жизни.²³

У нас есть достаточные свидетельства того, что ценности могут быть изменены целенаправленным и достаточно быстрым образом. Рассмотрим изменения, которые произошли во многих странах в отношении социальных норм, регулирования и моделей поведения, связанных с табакокурением.²⁴ До недавнего времени курение табака занимало желанное положение в культуре многих стран по всему миру. За последние десятилетия в разной степени курение сигарет было сведено к статусу старомодной и нежелательной привычки. Хотя по-прежнему остается много работы в этом направлении, в особенности в плане решения проблем остаточных форм неравенства в использовании табака в развивающихся странах.²⁵ Первое международное соглашение в области здравоохранения, заключенное под эгидой Всемирной организации здравоохранения, было посвящено исключительно борьбе против табака — Рамочная конвенция по борьбе против табака. В ней приняли участие 182 страны с населением, составляющим более 90 процентов от мирового. Соглашение является свидетельством того, как экспертиза в области общественного здравоохранения, основываясь на научных принципах, в сочетании с устойчивым и эффективным политическим

лидерством может придать импульс решению одной из глобальных проблем.²⁶

«В случае если равенство, инновации и рациональное управление природными ресурсами становится центральным в определении того, в чем заключается представление о хорошей жизни, расцвет человечества может произойти вместе со снижением планетарных нагрузок».

Ценности, связанные с охраной окружающей среды, претерпели схожий по характеру переворот. Возьмем, к примеру, знаковую в этом смысле публикацию Рейчел Карсон *Безмолвная весна*, с которой, как считается, начался путь современного движения в защиту окружающей среды, исторические корни которого можно найти несколькими веками ранее.²⁷ Проблемы распределения в скором времени вышли на передний план вместе с движением за экологическую справедливость. Каждая из них в немалой степени являлась практической реакцией на новую реальность, например, загрязнение воздуха и водных ресурсов, принявшее беспрецедентные формы и масштабы и оказывающее непропорциональное влияние на социально уязвимые группы. Каждая из подобных реакций расширила представление о том, что подразумевается под хорошей жизнью, создав пространство для рационального управления природными ресурсами, социальной справедливости и межпоколенческой ответственности, заложив тем самым фундамент для эры устойчивого развития. И, наконец, каждая из них должна продолжать развиваться в ответ на глобальные планетарные вызовы, на решение которых она не была направлена изначально.

Сегодня в контексте антропоцена необходимо положить конец резким различиям между человеком и природой. Подходы, основанные на земной системе, все чаще указывают на нашу взаимосвязанность в рамках социально-экологических систем — понятия весьма актуального для антропоцена.²⁸ Парадигма человеческого развития успешным образом встраивается в подобные рассуждения, ведь человеческое развитие предполагает разрушение барьеров и установление связей. Как может быть иначе в случае с перспективой развития, основанной на возможностях человека? Каждый из нас действует внутри социальных, экономических и экологических пространств и за их пределами. Так, например, в течение одного обычного дня женщина-фермер может менять свои роли, подобно роли матери и жены, собирая древесину или пополняя запасы воды, отслеживая погоду и беспокоясь о вреде урожаю, который могут нанести сельскохозяйственные вредители, торгуясь о цене на рынке, покупая лекарственные препараты или учебники. Люди, место и окружающая среда связаны не только в контексте сельской местности. Городские жители также взаимодействуют с их окружающей средой, зачастую в гораздо большем и более разнообразном масштабе. Это может быть связано с

продовольствием, водой, качеством воздуха, отдыхом, физическим и психическим здоровьем. Нам необходимо фокусировать внимание на отдельном индивидуальном опыте, нежели на институциональных структурах, организованных в секторы, что позволит подходу, основанному на человеческом развитии, освободиться от уз дисциплинарного и секторального характера. Таким образом, речь идет о развитии в том ключе, в котором его может видеть каждый из нас.

При этом участвовавшие кризисы системного уровня вызывают серьезную тревогу (глава 2). Роскоши решать проблемы изолированно как квазинезависимые обстоятельства в отдельных социальных и экологических сферах у нас больше нет, если на самом деле такая роскошь когда-либо была. Напротив, проблемы все чаще становятся узлами взаимозависимой социально-экологической сети. Сигнальные огни этой сети горят красным цветом.²⁹ Устойчивость данной системы принимается как данность, в особенности, когда только одна из ее частей испытывает на себе давление в какой-либо отдельный момент времени.³⁰ Обезличивающий эффект наших доминирующих моделей производства и потребления, которые в последнее время связывают мир в единое целое, разрушает разнообразие — во всех его формах, от биологической до культурной, — а это разнообразие жизненно необходимо для обеспечения устойчивости.³¹ Разнообразие приводит к росту избыточности, и даже если избыточность может играть отрицательную роль для бизнеса, она полезна для устойчивости системы перед лицом потрясений, которые оказывают действие по линиям, связывающим людей и нации.³²

«В контексте антропоцена необходимо положить конец резким различиям между человеком и окружающим миром».

За период чуть дольше десятилетия мир столкнулся с финансовым кризисом, климатическим кризисом, кризисом неравенства и пандемией COVID-19 — все это ставит под угрозу устойчивость системы в целом. Системы, которые призваны смягчать последствия кризисов, достигли предела своих возможностей. Некогда гибкие взаимосвязи могут стать хрупкими, более склонными к слому, нежели к сгибу, что еще больше дестабилизирует всю земную систему.³³ В результате эти возмущения могут легче становиться пагубными — приводя к экономическим, экологическим потрясениям или распространению вирусов — и беспрепятственно распространяться сквозь поры проницаемых границ национальных государств и преодолевать иллюзорные стены, которые разделяют людей от планеты.

Обычное ведение дел просто не сработает. То же относится и к концепции человеческого развития, которая должна обновляться на постоянной основе с целью быстрого реагирования на вызовы нашего времени. Речь не идет о том, чтобы отменить ее центральные принципы, которые остаются жизненно важными при решении многих вызовов сегодняшнего дня, но о том, чтобы на их основе вычертить

новые, которые помогут нам сориентироваться в новой турбулентной геологической эпохе. Цель человеческого развития является как никогда актуальной — она заключается в том, чтобы люди жили той жизнью, которую они ценят. И это может дать ориентир для поведения перед лицом трудностей — так как становится очевидным, что в случае, если все останется, как прежде, человечество, в том числе и будущие поколения, столкнутся с все более сужающимся, а не расширяющимся выбором жизни.

Снижение планетарной нагрузки требует осознания того, насколько сильно любая жизнь на нашей планете — или биосфера — является основой всего того, что мы принимаем как данность — как, например, воздух, которым мы дышим. Особую важность приобретает необходимость восстановления биосферы, а не ее истощения. Необходимым является также понимание того, как общество использует энергетические и сырьевые ресурсы. В какой степени возобновляемые источники энергии в действительности неиссякаемы — как, например, солнечная энергия — и в какой степени сырьевые ресурсы могут быть переработаны вместо того, чтобы быть превращенными в отходы и послужить источником загрязнения? Накопление диоксида углерода в атмосфере и пластика в океанах являются только двумя из многочисленных примеров, которые иллюстрируют риски продолжительного использования горючих ископаемых и открытых материальных циклов. Таким же примером является утрата биоразнообразия, которому сопутствует сокращение культурного и языкового разнообразия, делающее культуру нашего общества более бедной.³⁴

Планета Земля ранее уже проходила через периоды нестабильности в своем развитии, переходя при этом в новые состояния. Планетарные процессы обычно развиваются на протяжении сотен тысяч и миллионов лет. Подобный временной масштаб находится за пределами досягаемости знакомых нам видов. Для нас представление о древности измеряется тысячами лет; наша письменная история является всего лишь пылинкой среди необъятных просторов геологического времени. Усложняет ситуацию естественная нестабильность климата. Для голоцена, несмотря на его видимую стабильность, характерен импульс потепления в рамках режима изменения климата — импульс, при котором колебания между холодными ледниковыми и более теплыми периодами стали более глубокими и более значительными. Допуская тот факт, что климат на Земле уже характеризовался резким изменением, выбросы парниковых газов наряду с другими планетарными нарушениями и изменениями в материальном цикле, вызванными деятельностью человека, «подлили масла в огонь», поставив перед нами новые формы нестабильности на ранг выше уже существующих.

Доклад призывает к справедливой трансформации, которая расширит свободы человека, одновременно снизив планетарную нагрузку. Приводимые в Докладе рекомендации организованы не вокруг действующих лиц, но вокруг механизмов изменения — социальных

норм и ценностей, стимулирования и регулирования, а также вокруг человеческого развития на основе природных ресурсов. Каждый механизм изменения содержит многочисленные потенциальные роли для каждого из нас: для правительств, финансовых рынков, политических лидеров и лидеров гражданского общества. Речь не идет о противопоставлении человека и мира природы или о том, чтобы покончить с рынками просто потому, что время от времени они рушатся. Напротив, речь идет о том, чтобы понять, как различные подходы — используя нормы и ценности, стимулирование и регулирование, а также саму природу — могут быть объединены в своем взаимодействии в целях расширения свобод человека и одновременного снижения планетарной нагрузки.

Системный и комплексный образ мышления в равной степени применим к социальным нормам, которые формируются и усиливаются в обществе, начиная с того, что дети изучают в школе, какую деятельность ведут люди в Интернете, что говорят нам лидеры и какие законы они принимают. Нормы обладают свойствами стабильности и устойчивости, но они могут также — и так всегда происходило — в критических ситуациях приводить к новым состояниям: иногда более, иногда — менее желательным. Положительная обратная связь может помочь ускорить изменение и стабилизировать новые нормативные состояния, иногда стремительным образом, как мы видели это на примере с нормами табакокурения. Но, конечно же, возможен и возврат к прежним состояниям. Каким же образом меняются нормы, размытые или же прочно устоявшиеся? Какие рычаги и механизмы доступны тем, кто разрабатывает политику, и простым гражданам? Это вопрос рассматривается в главе 4 Доклада. Первый шаг состоит в расширении вариантов выбора, доступных человеку. Расширение вариантов выбора — таких, как, например, возобновляемые источники энергии и сети мультимодальных перевозок — направлено на то, чтобы помочь людям на практике реализовать свои ценностные ориентиры. Это также согласуется с конкурентоспособными и эффективно функционирующими рынками.

«Доклад призывает к справедливой трансформации, которая расширит свободы человека, одновременно снизив планетарную нагрузку».

В то же время в моменты кризиса системы могут сместиться ближе к пороговому уровню, за которым наступят критические изменения. Рассмотрим опыт многих стран в их стремлении ко всеобщему охвату услугами здравоохранения как к одной из целей устойчивого развития. Недавно проведенный анализ показал, что из 49 стран с различным уровнем дохода большая часть значительно продвинулась в реализации своего стремления ко всеобщему охвату услугами здравоохранения в результате нарушения статуса-кво, включая в момент восстановления общества после периодов социальной нестабильности.³⁵ Более того, переход стран к всеобщему охвату услугами

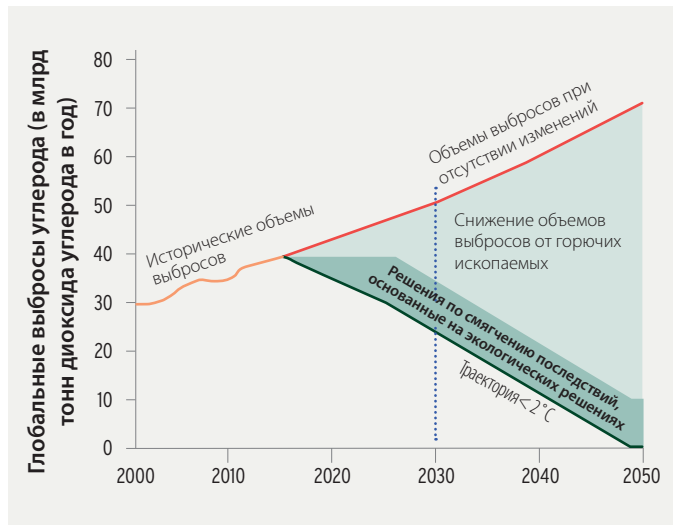
здравоохранения обычно проходил легче в тех случаях, когда соседние и близкие по уровню развития страны уже достигли своих результатов — пример одновременного действия стимулов и положительной обратной связи. Накладывающиеся друг на друга кризисы, с которыми мы столкнулись в период пандемии Covid-19, дают шанс обществу переоценить нормы, а лицам, принимающим решения, — сделать энергичные шаги на пути к социальному и экономическому восстановлению, основанному на инвестициях в здоровое, экологичное и равноправное будущее — то, в котором происходит расширение свобод человека и одновременное снижение планетарной нагрузки.

Сегодня почти 80 процентов мирового населения считают важными для себя действия по защите нашей планеты. Но только половина из них выражают свою готовность предпринять конкретные действия в этом направлении. Существует разрыв между ценностями человека и его поведением (см. главу 4). Для того чтобы помочь устранить этот разрыв, расширить права и возможности человека, в Докладе также рассматривается вопрос о том, как стимулирование и регулирование может помочь или воспрепятствовать людям действовать в соответствии со своими ценностями (глава 5). Использование стимулов имеет значение, даже когда люди не меняют своего мнения или ценности. Выбор того, что стимулировать — от инвестирования в горючие ископаемые до тарифа за выбросы углерода или отсутствие таковых — помогает объяснить нынешнюю структуру потребления, производства и финансирования, а также другие решения, которые привели к планетарному и социальному дисбалансу. Возьмем, к примеру, инвестиции в горючие ископаемые, которые в прямой и косвенной форме составляют более 5 триллионов долларов США в год. Если бы эти инвестиции были заморожены в 2015 г., глобальные выбросы углерода сократились бы на 28 процентов, а число смертей, связанных с загрязнением воздуха в результате сжигания горючих ископаемых, на 46 процентов.³⁶

В Докладе мы продолжаем документировать то, как стимулирование и регулирование могут привести к тому варианту развития, который снизит планетарную нагрузку и приблизит общество к преобразующим изменениям, необходимым для дальнейшего роста уровня человеческого развития в антропоцене. Мы рассматриваем три области, где выбор стимулов особенно значим. Первая из них касается финансов, которые включают в себя стимулирование внутри финансовых компаний, а также внутри органов власти, занимающихся регулированием и осуществляющим контроль в этой области. Вторая область — это цены, которые редко в полной мере отражают социальные и экологические затраты, тем самым деформируя модели поведения. Третья область касается стимулирования к коллективным действиям, включая взаимодействие на международном уровне.

Человеческое развитие на основе природных ресурсов помогает одновременно справиться с тремя центральными вызовами антропоцена — адаптацией и смягчением последствий изменения климата, защитой

Рисунок 6 Двадцать экологических решений могут сыграть некоторую роль в смягчении последствий изменения климата, необходимом для сдерживания глобального потепления



Источник: Гриском и другие (2017).

биоразнообразия и достижением благополучия для каждого человека. Человеческое развитие на основе природных ресурсов заключается в том, что развитие — включая развитие социальных и экономических систем — встраивается в экосистемы и биосферу, а также в построении системного подхода к экологичным решениям, которые основаны на представленности интересов широких слоев общества. Потенциал такого развития огромен, его выгодами могут быть смягчение последствий изменения климата и сокращение риска стихийных бедствий, улучшение продовольственной безопасности, доступности и качества воды. Набор из 20 экономически эффективных действий в отношении мировых лесов, заболоченных территорий, пастбищ и земель сельскохозяйственного назначения могут обеспечить снижение выбросов на 37 процентов за счет смягчающих мер, необходимых до 2030 г. для того, чтобы ограничить глобальное потепление на уровне ниже 2 градусов Цельсия по сравнению с доиндустриальным, и к 20 процентам снижения, необходимого до 2050 г. (рисунок 6).³⁷ Около двух третей от этого потенциала смягчения последствий (эквивалентного одной четвертой части от общих потребностей смягчения изменения климата) связаны с лесными массивами и в основном с лесовозобновлением. Вклад в смягчение последствий изменения климата на душу коренного населения бассейна реки Амазонки, осуществляемый посредством их действий по защите лесов, компенсирует эквивалентный объем выбросов углерода на душу населения из верхнего 1 процента мирового распределения по доходам (см. главу 6).

В то время как термин «экологичные решения» относится к расхожему языку «решений», он все же из другой категории. Напротив, экологичные решения, или подходы, часто основаны на подходах

социально-экологических систем, которые признают многочисленные выгоды и ценности здоровой экосистемы как для человека, так и для планеты. В то же время сама сложность и многомерность их преимуществ делает из них исключение, нежели правило. Заведомо сложно должным образом агрегировать и оценить эти преимущества, используя экономические подходы к измерению, в особенности, когда эти преимущества распределены между различными министерствами — сельского хозяйства, защиты окружающей среды, транспорта и инфраструктуры, развития, туризма, здравоохранения, финансов — этот список можно продолжать и далее. Проблема в таком случае состоит не в самих экологических решениях, но в неадекватном характере преобладающих подходов к измерению и моделям управления, а также в непризнании необходимости обеспечить учет различных интересов (агентских отношений) при их реализации. Совместный анализ и принятие решений должны стать нормой для того, чтобы страны и люди смогли преуспеть в антропоцене.

Основной акцент в Докладе делается на механизмах действия, нежели на отдельных субъектах, отчасти потому, что человеческое развитие в антропоцене потребует интегрированных действий со стороны всего общества в целом. Несмотря на это, один из субъектов играет уникальную и очень важную роль: речь идет о правительстве и, прежде всего, о национальном правительстве. Только правительство обладает формальными полномочиями и властью для того, чтобы выстраивать коллективные действия, направленные на решение общих вызовов, если речь идет о введении и применении тарифов за выбросы углерода, отмены законов, которые маргинализируют отдельные группы населения и лишают их избирательных прав, или же формировать политические и институциональные структуры при поддержке государственного финансирования для того, чтобы стимулировать широко распространяемые инновации. При этом власть «идет рука об руку» с ответственностью и подотчетностью.

Но правительства не могут двигаться вперед в одиночку. Вызовы антропоцена слишком сложны для «белых рыцарей» или только лишь для технологических решений. Мы не можем не признавать возможности и важности социальной мобилизации по принципу «снизу вверх». Отдельные люди, сообщества и социальные движения могут выдвигать свои требования, оказывать давление и поддерживать действия со стороны правительства. Но если лидерская позиция и действия со стороны государства сами по себе не являются достаточными, то они абсолютно точно необходимы. При этом ключевым является лидерство «на собственном примере». Когда государство финансирует добычу горючих ископаемых, оно посылает мощный сигнал за рамками очевидного экономического и экологического контекста. Государство также подает мощные сигналы, связанные с ценностями. Некоторые страны — включая Чили, Китай, Японию и Республику Корея — недавно подали сигналы в другом направлении, объявив о своей

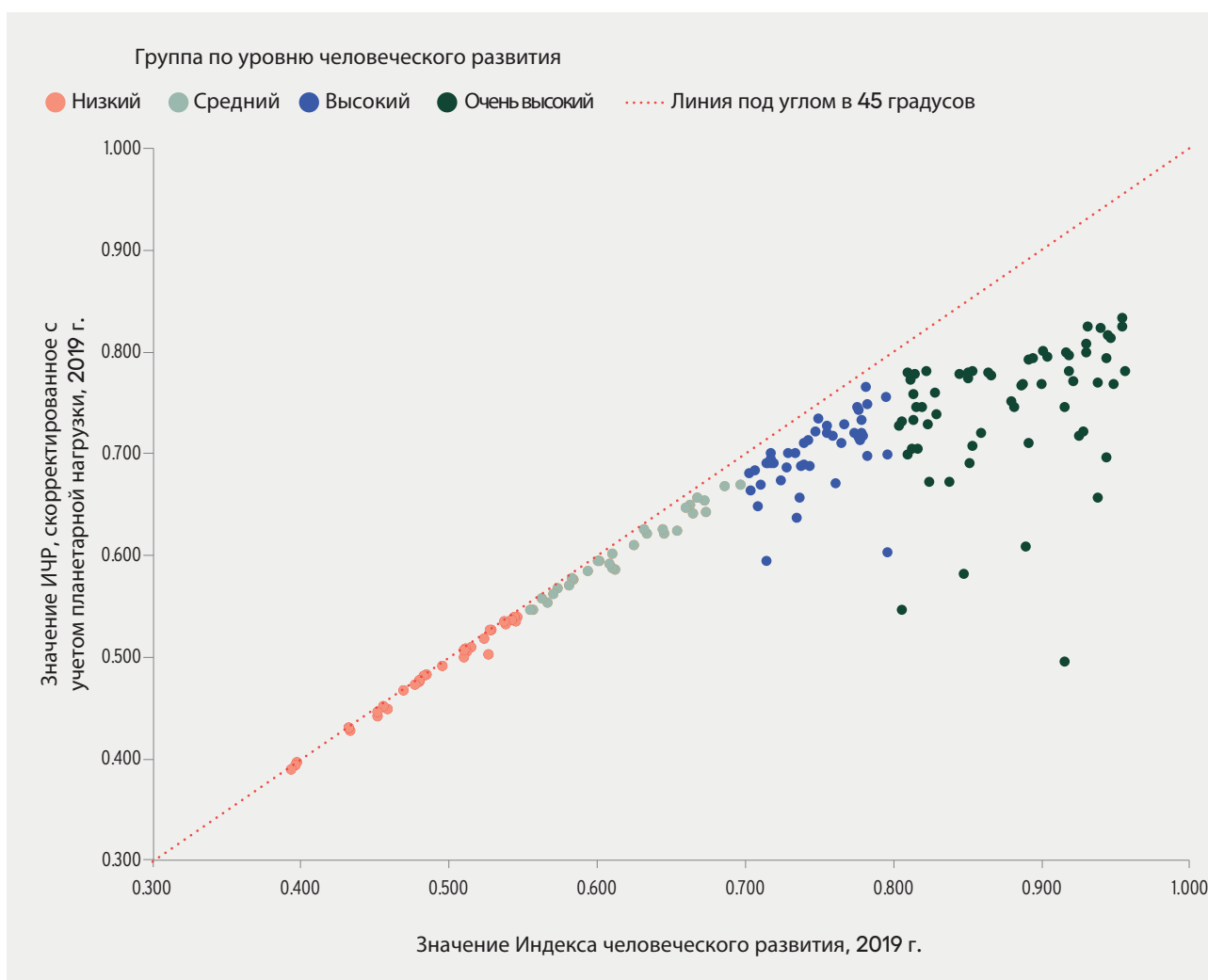
приверженности принципам углеродной нейтральности.³⁸ То же относится и к Европейскому союзу.³⁹ Все больше обязательств со стороны государства — а также обязательств со стороны частного сектора, которые растут в свете обновленного интереса к устойчивому инвестированию и к практике ведения бизнеса с учетом экологического, социального и управленческого воздействия (глава 5) — поддерживаются конкретными действиями. Это способствует внедрению нормативных изменений, необходимых для дальнейшего следования по пути человеческого развития в антропоцене.

Развитие носит динамичный характер; приоритеты и ценности могут меняться. Также должны меняться и подходы к измерению. Вот почему набор инструментов для измерения человеческого развития постоянно эволюционирует. В прошлом десятилетии мы стали свидетелями появления серии новых информационных панелей и составных индексов,

предназначенных для измерения гендерного неравенства и расширения прав и возможностей женщин. Со времени Доклада о человеческом развитии 2010, ИЧР, скорректированный с учетом неравенства, учитывает распределение человеческого развития внутри той или иной страны. Глобальный индекс многомерной бедности был также введен для того, чтобы сместить наше внимание от традиционных подходов в измерении, основанных на доходах, в сторону более комплексного взгляда на бедность.

ИЧР остается полезным для измерения набора базовых возможностей, но очевидно, что мы вышли за рамки одного «доминирующего» показателя. На самом деле, ИЧР никогда не претендовал на то, чтобы полностью выразить уровень человеческого развития во всей его полноте. Вызовы, с которыми мы столкнулись, и возможности, которыми мы располагаем, всегда были более сложными, в гораздо большей степени многомерными и взаимосвязанными,

Рисунок 7 Поправка значений стандартного Индекса человеческого развития на величину ИЧР, скорректированного с учетом планетарной нагрузки, увеличивается с ростом уровня человеческого развития



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

Вставка 1 Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки: указатель на пути развития в эпоху антропоцена

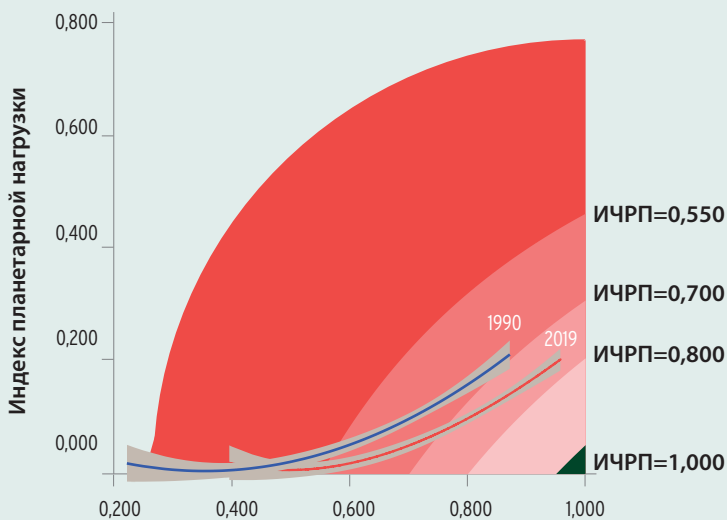
ИЧРП представляет собой ключевой инструмент измерения человеческого развития с одновременным снижением планетарной нагрузки — сочетание, которое сегодня можно представить как «пустой угол» на графике, на котором уровень человеческого развития сопоставляется с индикаторами планетарной нагрузки (зеленый квадрат на рисунке 5).¹ На рисунке ниже ИЧР показан на горизонтальной оси, а индекс нагрузки на планету — на вертикальной.² Контуры вокруг затененных областей представляют собой постоянные величины ИЧРП, которые рассчитаны на базе различных сочетаний значений ИЧР и индекса планетарной нагрузки. Значения ИЧРП увеличиваются по мере приближения данных линий к правому нижнему углу, который соответствует расширенным возможностям и сниженной планетарной нагрузкой. Этот угол, обозначенный зеленым цветом, является желаемым направлением на пути человеческого развития в антропоцене. Кривая, соответствующая средним показателям по обоим индексам для каждой из стран, сместилась к этой области за период между 1990 и 2019 гг.³ Но это смещение было слишком медленным и незначительным. Дальнейшее развитие в этом направлении потребует более быстрого и существенного смещения в сторону правого нижнего угла диаграммы. ИЧРП и ИЧР помогут нам оценить и, что самое важное, стимулировать тот выбор на пути человеческого развития в антропоцене, который приведет всех нас к дальнейшему развитию и одновременному снижению планетарной нагрузки.

В направлении дальнейшего человеческого развития и одновременного снижения планетарных нагрузок мир движется слишком медленно

Рост эффективности: 2019 г. по сравнению с 1990 г.

— Тенденция в изменении нагрузки, 1990 г.

— Тенденция в изменении нагрузки, 2019 г.



Значение Индекса человеческого развития, 2019 г.

Примечание: тренды в изменении нагрузок в поперечном сечении были рассчитаны с использованием полиномиальных моделей регрессии. Затененные области представляют собой доверительные интервалы.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

Примечания

1. Подобный анализ также можно найти в материалах Лин и др. (2018 г.). В качестве иллюстрации желаемого пространства в развитии также необходимо упомянуть идеи «casillero vacío» в материалах Файнзильбера (1990 г.). 2. Это означает единицу за вычетом поправки на планетарные нагрузки, умноженной на ИЧР для того, чтобы получить ИЧРП. 3. Мы благодарим Марину Фишер-Ковальски за ее видение данного тренда.

чем то, что может уловить какой-либо один подход к их измерению — или даже несколько подходов вне зависимости от того, насколько удачными они были. Комплексный характер проблемы требует ее рассмотрения через целый набор призм. Новые подходы к измерению помогают сформировать такой набор.

«Доклад предлагает рассчитывать поправки индекса человеческого развития с учетом планетарной нагрузки, вводя их в использование в период новой геологической эпохи».

Что же именно исследуется в Докладе путем внедрения новых подходов к измерению? Среди них новое поколение информационных панелей, а также подходы к измерению, при которых компонент дохода в ИЧР корректируется с учетом социальных издержек, связанных с выбросами углерода и природными ресурсами. Все эти нововведения не имеют своей целью составить какие-либо нормативные суждения о тех или иных странах. Напротив, как и в случае с другими способами измерения человеческого развития, они помогают странам оценить свой собственный прогресс и его динамику в общих чертах, узнать об опыте других стран и повысить уровень собственных амбиций в дальнейшем продвижении человеческого развития, учитывая при этом взаимодействие человека и нашей планеты. Они также помогают людям и общественным организациям привлекать к ответственности правительства своих стран в соответствии с их обязательствами. Многокомпонентные способы измерения, в особенности на общемировом уровне, в сущности не способны уловить все сложности на национальном и локальном уровнях. Тем не менее, подобные способы измерения предлагают более широкий и направляющий взгляд на ситуацию. В своем лучшем виде они могут внести вклад, но не стать заменой для более детальной дискуссии и процесса принятия решений, который в обязательном порядке происходит в каждом обществе.

В Докладе представлена поправка ИЧР с учетом планетарной нагрузки. ИЧР, скорректированный с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП), сохраняет простоту и наглядность исходного ИЧР и в то же время принимает в расчет характер некоторых самых сложных динамических процессов, происходящих на системном уровне, о которых идет речь в Докладе. Учитывая ключевые планетарные нагрузки, он вводит ИЧР в новую геологическую эпоху.

«Страны располагают потенциалом для того, чтобы расширить человеческое развитие, основанное на возможностях, и вместе с тем снизить планетарную нагрузку». В случае, когда представительство и ценности занимают свое место в этом сочетании, потенциал становится еще выше.

ИЧРП учитывает поправку стандартного ИЧР на уровень выбросов диоксида углерода и ресурсозатрат на душу населения для каждой из стран. Для стран из нижнего спектра человеческого развития влияние подобной поправки, как правило, будет небольшим. Для стран с высоким и очень высоким уровнем человеческого развития влияние такой поправки становится значительным, отражая в некотором смысле тот факт, что пути их развития оказывают воздействие на планету (рисунок 7 и вставка 1).

Хорошая новость состоит в том, что существует множество вариантов и возможностей для стран поддержать и даже расширить традиционное представление о человеческом развитии, основанное на возможностях, и вместе с тем снизить планетарную нагрузку. В случае, когда представительство и ценности занимают свое место в этом сочетании, как это показано в Докладе, потенциал для расширения свобод человека и снижения планетарной нагрузки становится еще выше.

В своем известном послевоенном романе *Чума* Альбер Камю пишет, что «каждый носит ее, чуму, в себе, ибо не существует такого человека в мире, которого бы она не коснулась».⁴⁰ Если бы он писал сегодня, весьма вероятно, что он писал бы о Covid-19 и изменении климата, хотя мы понимаем, что в этом случае, если это касается каждого, то не в равной степени. Но в то время как сегодня ставки для человечества, возможно, к сожалению, гораздо выше, чем они были 70 лет назад, есть повод для надежды — мы не должны быть пассивными переносчиками болезней или развития. Судьба подчинена выбору, который в свою очередь определяют власти предрешающие. В эту новую храбрую эпоху антропоцена — эпоху человечества — внутри нашего вида, и только внутри него, заложен потенциал для того, чтобы переосмыслить и перестроить наш мир, сделав выбор в пользу справедливости и устойчивости. Этот Доклад о человеческом развитии 2020, вышедший в конце бурного года, года множественных кризисов, должен помочь найти правильный путь.

ЧАСТЬ

1

**Новый
взгляд на
человеческое
развитие в
антропоцене**

Новый взгляд на человеческое развитие в антропоцене

Часть I состоит из трех глав, в которых последовательно раскрываются аналитические, эмпирические и политические аспекты того, как человеческое развитие связано с концепцией антропоцена и обсуждениями этой концепции. В части II рассматривается, как в связи с этим следует скорректировать дальнейшие действия, а также раскрываются три ключевых механизма изменений: через социальные нормы, стимулы и человеческое развитие на основе природных ресурсов. В части III рассматриваются последствия для системы показателей человеческого развития.

В главе 1 показывается, что направление человеческого развития (направление, в котором мы хотим двигаться) теперь должно рассматриваться в контексте беспрецедентного момента в истории человечества и в истории планеты, и что подход, основанный на человеческом развитии, позволяет

нам увидеть новые и расширяющие перспективы нашего движения к желаемой цели. В главе 2 (в дополнение к анализу, представленному в главе 1) приводятся подробные данные о беспрецедентных планетарных и социальных диспропорциях и об их взаимодействии. Эти эмпирические данные наглядно показывают, что мы столкнулись с чем-то принципиально новым и что природный мир эпохи антропоцена отражает дисбаланс возможностей, богатства и могущества человеческого мира. В главе 3 говорится о том, что совместные усилия для достижения равенства возможностей, внедрения инноваций, а также скоординированное управление планетой — все это может помочь перенаправить силы на преобразующие изменения, необходимые для продвижения человеческого развития в антропоцене.

ГЛАВА

1

Основные черты человеческого развития в эпоху антропоцена

Основные черты человеческого развития в эпоху антропоцена

Начинается новая геологическая эпоха — антропоцен. Эпоха человека.

В первый раз в нашей истории самые серьезные риски, требующие незамедлительного решения, связаны с человеком и разворачиваются в планетарном масштабе, начиная с изменения климата и пандемии Covid-19 вплоть до усиления неравенства.

Каким образом человеческое развитие может помочь нам найти правильный путь в условиях многочисленных трудностей в эпоху антропоцена?

В данной главе приводятся аргументы в пользу того, что мы должны по новому взглянуть на путь человеческого развития и использовать подход, основанный на человеческом развитии, в целях поддержания трансформационных изменений.

*«Дойдя до критической точки, неустойчивость может поставить нас в затруднительное положение, но только мы можем найти выход из подобной ситуации». Суть проблемы состоит в более полном ее осмыслении и в осмыслении путей и способов ее решения, и это полностью наша ответственность — ответственность человечества как единого целого. Если и существует какой-либо вопрос, для решения которого необходимы сотрудничество и обязательства, не вызывающие разногласий, то это несомненно именно вопрос о неустойчивости. Но для того, чтобы сделать это возможным и эффективным, нам необходимо представление о человечестве не как о пациенте, о чьих интересах нужно заботиться, а как об агенте, который может совершать эффективные действия — как индивидуальные, так и коллективные».*¹

Амартия Сен

*Большинство «классических» исследований об устойчивости представляют людей как проблему, а не как коллективный источник силы. [...] развивают дискуссию с точки зрения ограниченных ресурсов Земли и растущего населения. [...] Теперь мы уже не ограничиваемся исключительно пределами роста и сохранения природных ресурсов. Вместо этого мы акцентируем внимание на связи между сообществами, экосистемами и социальной справедливостью».*²

Харини Нагендра

Пандемия Covid-19 — поучительная история. Ученые десятилетиями предсказывали именно такую пандемию, указывая на появление все большего числа новых болезней, которые передаются от животных к людям³. Вирус, который вызывает Covid-19, очевидно, работает по тому же принципу.⁴ Действительно, учащается количество случаев передачи человеку болезней от диких животных — это является проявлением нагрузки, которую планета испытывает из-за человечества.⁵

Это история о рисках, с которыми мы сталкиваемся по мере того, как углубляемся в новую реальность, так называемый антропоцен, история о человеческой эпохе, наконец, история об изменениях планетарного масштаба, беспрецедентных по охвату, масштабу и скорости. Эти изменения, как подробно описывается в главе 2, обусловлены деятельностью человека, которая ставит под удар человечество и все формы жизни, существующие на планете.⁶ Но риски затрагивают людей в разной степени. Пандемия Covid-19 наложила на и так уже широкомасштабное и растущее неравенство в человеческом развитии. И теперь она увеличивает пропасть между теми, кто имеет больше возможностей справиться с ситуацией и между теми, у кого их значительно меньше. Основные триггеры таких эпидемий, как Covid-19, по большому счету берут свое начало в несбалансированном взаимодействии между людьми и планетой. И эти движущие силы подпитываются дисбалансом возможностей, богатства и власти между людьми и странами.

Новая реальность характеризуется постоянно усиливающимся социальным и планетарным дисбалансом (что является опасным изменением планетарного масштаба для человечества и всех форм жизни). Для того, чтобы этому противостоять, необходимо переосмыслить путь человеческого развития (другими словами, в каком направлении мы хотим двигаться?).⁷ Помимо этого, следует принимать в расчет человеческое развитие в рамках давно начатых дискуссий об устойчивости (другими словами, как мы хотим достичь этого?).

Путь человеческого развития подразумевает под собой расширение возможностей и способностей людей для того, чтобы «быть» и делать то, что имеет для них значение. Этот процесс непременно должен рассматриваться в контексте беспрецедентного момента в истории человечества и в истории планеты. В этой главе констатируется важность реорганизации материальных и энергетических потоков, которые в настоящее время структурно связаны с тем, как мы организуем экономику и общество. В ней подробно описываются преобразующие изменения, которые необходимо перенести с периферии на центральное место в процессе человеческого развития. Этот путь нельзя отделить от повседневной жизни, в которую мы все погружены.

**«Антропоцен: человеческая эпоха.
Впервые за нашу историю самая серьезная
и непосредственная, можно сказать
экзистенциальная, угроза исходит от человека
и принимает планетарный масштаб».**

Подход, основанный на человеческом развитии, устанавливает для результатов развития оценочные рамки на основе расширения возможностей, тем самым повышая уровень благосостояния и свободы — а это важные критерии. Это выводит нас за рамки понятий устойчивости, основанной лишь на удовлетворении потребностей, наше внимание переключается с таких прикладных целей, как, например, экономический рост. В этой главе рассматривается тезис о том, что подход, основанный на человеческом развитии, подразумевает перенос фокуса с удовлетворения потребностей на расширение возможностей. Другими словами, следует видеть в людях движущую силу — тех, кто действует и претворяет перемены в жизнь. И оценивать достижения людей с точки зрения их собственных ценностей и целей. В расширении и перспективах заложены как цель человеческого развития, так и, с практической точки зрения, увеличение масштабов потенциальных мероприятий, направленных

на изменение движущих сил, связанных с нагрузкой на планету. В более длинном списке мотивирующих критериев человеческого поведения важное место занимают рыночные стимулы, а также моральные ценности, чувство собственного достоинства и значимости. В конечном счете, люди являются проводниками своей индивидуальной и коллективной судьбы, то есть они способны управлять социальными преобразованиями.

Антропоцен: человеческая эпоха. Впервые за всю нашу историю самая серьезная и непосредственная, можно сказать экзистенциальная, угроза исходит от человека и принимает планетарный масштаб. В этой главе рассматривается гипотеза о том, что эта новая реальность требует переосмысления пути человеческого развития и использования подхода, основанного на человеческом развитии, для поддержки преобразующих социальных изменений с целью ослабления нагрузки на планету. Характер и ход изменений будут оспариваться, проверяться на прочность, продвигаться и определяться различными интересами и ценностями. Этот Доклад призывает собрать воедино данные по результатам анализа человеческого развития и сформулировать варианты индивидуального и коллективного выбора способов устранения как социального, так и планетарного дисбаланса. Тридцать лет назад в первом Докладе о развитии человека люди были названы конечной целью развития. «Люди — это настоящее богатство наций», — говорится в первой фразе Доклада. Теперь пришло время воспользоваться этим настоящим богатством наций для преобразования нашего мира, — к этому нас призывает Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Столкновение с реальностью: человек или природа?

*«В отличие от других концепций, которые делают акцент на влияние антропогенной нагрузки на окружающую среду, антропоцен описывает изменение состояния земной системы как взаимозависимую, взаимно эволюционирующую, социально-экологическую систему, а также как новый способ мышления о нашей недавно начавшейся эпохе, в которой мы живем сегодня. Концепция антропоцена уводит нас от редуccionистского линейного причинно-следственного анализа равенства и устойчивости для того, чтобы мы обратили внимание на абсолютно переплетенный характер человеческих и экологических систем, а также на взаимно развивающиеся устойчивость и справедливость».*⁸

Мелисса Лич, Белинда Рейерс и др.

«Защищать следует выбор будущего, прежде всего, человека, а не природы», — утверждает первый Доклад о человеческом развитии, опубликованный в 1990 году.⁹ В Докладе говорится, что главная цель развития — процветание человечества, а также утверждается, что развитие не связано с накоплением

материальных или природных ресурсов. Речь идет о расширении человеческих способностей «быть» и делать то, что имеет значение для того, чтобы была возможность ценить и расширять свободы, связанные с благосостоянием. Это фундаментальная предпосылка человеческого развития, которая проходит через Доклад красной нитью. Однако вопрос о том, как сосуществуют люди и природа, необходимо пересмотреть, потому что если отодвинуть природу на задний план — или, что еще хуже, поставить выбор между людьми и природой, — это ограничит человеческое процветание для всех. Как говорится в Докладе о развитии человека за 1994 г., «самым весомым аргументом в пользу охраны окружающей среды является этическая необходимость предоставить будущим поколениям гарантию возможностей, аналогичных тем, которые были у предыдущего поколения. Эта гарантия является основой "устойчивого развития"». ¹⁰ По данным анализа, который был представлен в Докладе о человеческом развитии за 2019 год, это воздействие уже не ограничивается только лишь будущими поколениями: планетарный дисбаланс уже сегодня наносит людям урон, приводя к отдельным проявлениям неравенства в человеческом развитии.¹¹ И эти проявления неравенства и социального дисбаланса, в свою очередь, находят отражение в дисбалансе планетарного масштаба.

На протяжении многих лет в Докладах о человеческом развитии подчеркивается взаимосвязь между деградацией окружающей среды и развитием человечества.¹² В этих Докладах благосостояние, сконцентрированное в развитых странах, было названо ключевым стрессогенным фактором окружающей среды. Два Доклада были посвящены водным ресурсам и изменению климата, а в двух других освещались вопросы устойчивости и жизнеспособности. Вопросы, касающиеся окружающей среды, проблем устойчивости и климата активно пропагандируются социальными и политическими движениями, которые поставили эти вопросы на первый план в повестке дня в области развития. Опасные природные явления и экологические катастрофы способствовали повышению информированности общественности, а также накоплению научных данных и пониманию ключевых биофизических, экономических и социальных последствий (тематическая статья 1.1). Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года является четким политическим заявлением, сформировавшимся в результате всеобщего консенсуса.

«Этот Доклад призывает собрать воедино данные по результатам анализа человеческого развития и сформулировать варианты индивидуального и коллективного выбора способов устранения как социального, так и планетарного дисбаланса».

Наша зависимость от природы не подлежит сомнению. Амартия Сен выразился на этот счет следующим образом: «Человечество не пытается обеспечить

устойчивость природного мира, оно пытается обеспечить устойчивость для себя. Если мы не сможем привести в порядок мир вокруг нас, «уйти» придется именно нам. Хрупкость природы — это *наше* слабое место, источник *нашей* неустойчивости». ¹³ Но существуют два новых элемента, которые следует принимать в расчет.

Во-первых, понятие антропоцена заставило переосмыслить комплекс вопросов: от отдельных экологических проблем и проблем устойчивости, таких как изменение климата, до признания комплекса взаимозависимых проблем, возникающих в результате планетарных изменений, происходящих подспудно и вызванных антропогенной нагрузкой. ¹⁴ Действительно, изменение климата принимает опасный оборот, ¹⁵ и необходимо принять срочные меры по сокращению выбросов парниковых газов, вызывающих глобальное потепление. ¹⁶ Концентрация диоксида углерода — долгоживущего парникового газа — высока и постоянно растет, поскольку планетарные процессы, которые поддерживали концентрацию в относительно низком диапазоне (углеродный биогеохимический цикл), перегружены быстрым и значительным увеличением антропогенных выбросов. ¹⁷ Однако и в других ключевых биогеохимических циклах происходят резкие изменения. К примеру, возьмем азот, необходимый для жизни и самый распространенный питательный элемент, ограничивающий урожайность в сельском хозяйстве. ¹⁸ Использование синтетических удобрений (которое выросло в восемь раз за период с 1960-х по 2000-е годы) и сжигание ископаемого топлива привели к наибольшему нарушению биогеохимического цикла азота с момента его возникновения 2,5 млрд лет назад. ¹⁹

В настоящее время большинство людей здоровее и живут дольше, чем предыдущие поколения, но что касается подавляющего большинства остальной жизни на Земле — там наблюдается обратная картина. ²⁰ Человек развивался на протяжении 300 000 лет ²¹ на фоне беспрецедентного в истории планеты богатства и разнообразия жизни, измеряемого абсолютным числом видов. ²² В настоящее время это богатство жизни исчезает такими темпами, что это не может не встревожить. Это происходит в результате прямых и косвенных действий человека, при этом четверть видов находится под риском вымирания, а со многими это может произойти уже в течение ближайших десятилетий. ²³ Чем больше биоразнообразие, тем больше природа может дать людям. ²⁴ Кроме того, язык и культура сосуществуют с биологическим разнообразием, поэтому биологическое обеднение сопровождается утратой культурного и языкового разнообразия. ²⁵

Отправной точкой для данного Доклада послужил тот факт, что до сих пор не определен путь, который позволил бы избежать опасных планетарных изменений, спровоцированных антропоценом. Это, как его называет Джулия Адени Томас, сложное положение, из которого необходимо найти выход. ²⁶ Или, как сказала Шарахчандра Леле, нам необходимо выйти за рамки «узкой проблемы: одна ценность (поддержание будущих поколений), одна проблема (изменение климата), одна цель (сокращение выбросов углерода) и одно решение (возобновляемые источники энергии)». ²⁷

И это требует полного понимания той нагрузки, которую мы оказываем на планету, и нашей взаимозависимости с природой. ²⁸

«До тех пор, пока сохраняется планетарный дисбаланс, он порождает риски, которые могут приводить к шоковым для человеческого развития ситуациям, точно также, как это произошло в случае с пандемией Covid-19. Наложённые на существующую асимметрию власти и возможностей, они закрепляют и могут даже усилить неравенство в человеческом развитии».

Во-вторых, понятие антропоцена возникает благодаря выдающимся достижениям в области исследования земной системы и наук об устойчивом развитии. ²⁹ Помимо документирования и объяснения воздействия, вызванного деятельностью человека, эти новые области знания стимулируют междисциплинарную работу, охватывающую естественные, социальные и гуманитарные науки, формируя представление о том, каким образом возможно смягчить это воздействие и одновременно улучшить жизнь людей. Физическая реальность беспрецедентной нагрузки, оказываемой человеком на планету, пробудила интерес к пониманию нашей зависимости от природы как в настоящий момент времени, так и в прошлом, а также к тому, что, скорее всего, произойдет в будущем. Системы ценностей выходят за рамки традиционного взгляда на природу и планету только с точки зрения их инструментальной ценности (предоставления услуг) или внутренней ценности (неотъемлемой ценности) и включают в себя относительные ценности («связанные с отношениями, как межличностными, так и сформулированными политикой и социальными нормами»). ³⁰ Багеле Чилиса указал на то, как системы знаний, уходящие корнями в африканскую философию, мировоззрение и историю, были вытеснены из дискурса по вопросам развития. При этом они обладают потенциалом для обогащения науки об устойчивом развитии. ³¹ А взаимозависимость биологического и культурного разнообразия привела к тому, что биокультурное разнообразие (обсуждаемое далее в данной главе) стало источником знаний для ученых, местных общин, гражданского общества и тех, кто принимает решения в области политики, — всех тех, кто заинтересован в устойчивом развитии на местном и глобальном уровнях. ³²

Ключевой вывод, сделанный на основе данного обширного и быстро растущего объема работы, заключается в том, что социальные и природные системы лучше всего поддаются исследованию не только как взаимодействующие и взаимозависимые, но и как встроенные друг в друга. «Выходя за пределы понятия об устойчивом развитии как отдельной цели человеческого развития, которое ограничено экологическими или природными ресурсами, мы движемся к неотделимому системному социально-экологическому взгляду на устойчивое развитие. Этот взгляд на устойчивое развитие является для нас новым. Он

открывает для нас новое и расширенное пространство возможностей, на базе которого формируется новый подход к решению проблем антропоцена».³³

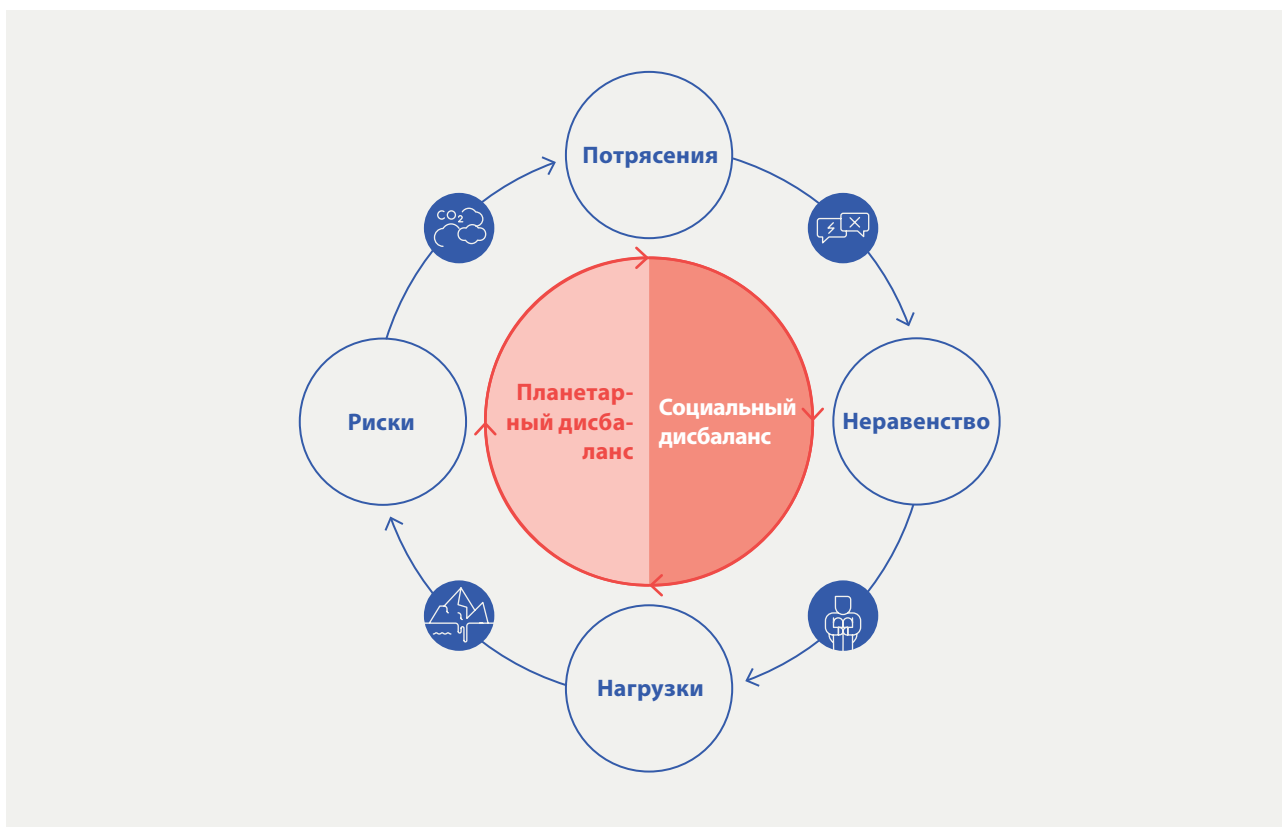
Важным следствием этого является то, что как ни была бы вредна для природы деятельность человека, возможность превратить ее в положительную и восстановительную силу для нашей планеты остается в пределах нашей досягаемости. Необходимо рассматривать природу не как своеобразное ограничение или что-то, что должно быть сохранено в первозданном виде³⁴, а как на актив, который даст дополнительные ресурсы, повысит нашу устойчивость и количество вариантов выбора для нашего развития в эпоху антропоцена.³⁵ Представляется еще более важным, что формирующиеся идеи также указывают на то, что и как необходимо делать для дальнейшего движения вперед, и как избежать того, что Рут Дефрис и Харини Нагендра назвали двумя ловушками «ложного предположения о том, что при решении проблем чрезмерной сложности возможны лишь бездействие или пассивное поведение».³⁶

Учитывая сложные и взаимозависимые отношения между людьми и планетой, между социально-экономическими и природными системами, мы обращаем внимание на связь между опасным планетарным и социальным дисбалансом, которые взаимодействуют и зачастую усиливают друг друга. До тех пор, пока сохраняется планетарный дисбаланс, он порождает

риски, которые могут приводить к шоковым для человеческого развития ситуациям точно так же, как это произошло в случае с пандемией Covid-19 (рисунок 1.1). Наложенные на существующую асимметрию власти и возможностей, они закрепляют и даже могут усилить неравенство в человеческом развитии. Предполагается, что пандемия свела на нет прогресс в области развития, достигнутый за последние несколько десятков лет. Пандемия нанесла более серьезный, быстрый и более глубокий удар по тем, кто уже находился в уязвимом положении, был отнесен или располагал ограниченными ресурсами и возможностями, что лишь усилило неравенство в человеческом развитии.³⁷ И, в свою очередь, явилось основой для усиления социального дисбаланса.

Социальная динамика приводит к действиям, которые могут либо усилить, либо ослабить нагрузку на планету. Социальный дисбаланс приводит к усилению неравенства в человеческом развитии, которое в конечном счете формирует разрыв в расширении прав и возможностей и ограничивает пространство для обсуждения и коллективных действий.³⁸ Мы все заботимся о тех, кто нам близок, но ключом к солидарности и сотрудничеству является то, как распространить просоциальное поведение за пределы сплоченных сетей. Отчасти это определяется положением тех, кто находится в худшей ситуации, положением меньшинств в социальных структурах и

Рисунок 1.1 Планетарный и социальный дисбаланс усиливают друг друга



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

экономических системах, а также институциональными механизмами, которые определяют степень их политической интеграции.³⁹ Вместо этого те, в чьих руках сконцентрировано больше власти (и те, кто в большинстве случаев извлекает выгоду из своего статуса кво), формируют рамки доступной информации, включая научные данные,⁴⁰ и используют свои ресурсы и влияние для сохранения своей власти — при этом часто используя те способы, которые противостоят трансформации.⁴¹ Все это закрепляет нагрузку на планету, которая еще больше усиливает планетарный дисбаланс. Это, в свою очередь, приводит к возникновению рисков, и цикл начинается заново с самого начала. Новый взгляд на путь человеческого развития в антропоцене дает возможность разрушить этот цикл.

Что же это означает для человеческого развития? Во-первых, в этом состоит вызов, который определяется тем, как мы представляем себе человеческое развитие и как мы его реализуем. Преодоление социального дисбаланса, изображенного в виде правого полукруга на рисунке 1.1, всегда находилось в центре пути человеческого развития. Но вплоть до настоящего момента времени второй полукруг, представляющий собой планетарный дисбаланс, не являлся той частью пути человеческого развития, которой уделялось внимание. Каким образом исправить подобное положение дел и каким образом это изменит наш путь развития, описывается в следующем разделе данной главы.

Во-вторых, подход, основанный на человеческом развитии, до сих пор не был использован в полной мере в целях формирования представления о том, как подойти к решению тех задач, которые представлены в левом полукруге на рисунке 1.1. Этот подход может предложить новые перспективы в отношении того, чтобы сделать расширение возможностей и способность людей определять свой путь развития центральным элементом для снижения нагрузки на планету, как об этом говорится в последнем разделе данной главы.⁴²

Способность людей определять свой путь развития, таким образом, ставится в центр процесса изменения и необходимых трансформаций с целью улучшения равенства в человеческом развитии и одновременно снижения нагрузки на планету. При этом предполагается переоценка наших способностей с новым ощущением возможностей, ответственности и почтительного отношения к планете, чтобы охватить тех, кто располагает наименьшими возможностями, и ликвидировать установившиеся модели неравенства, дискриминации и отчуждения (включая расизм и патриархат), которые разрывают общества на части.⁴³

Новый взгляд на путешествие по пути человеческого развития: возвращая планету в центр внимания

Отделение экономического роста от выбросов и использования ресурсов является ключом к ослаблению нагрузки на планету при одновременном повышении уровня жизни. Дискуссия о том, насколько

это достаточно и осуществимо, является естественной отправной точкой для изучения вопроса о том, помогает ли подобное отделение переориентировать путь человеческого развития в антропоцене.

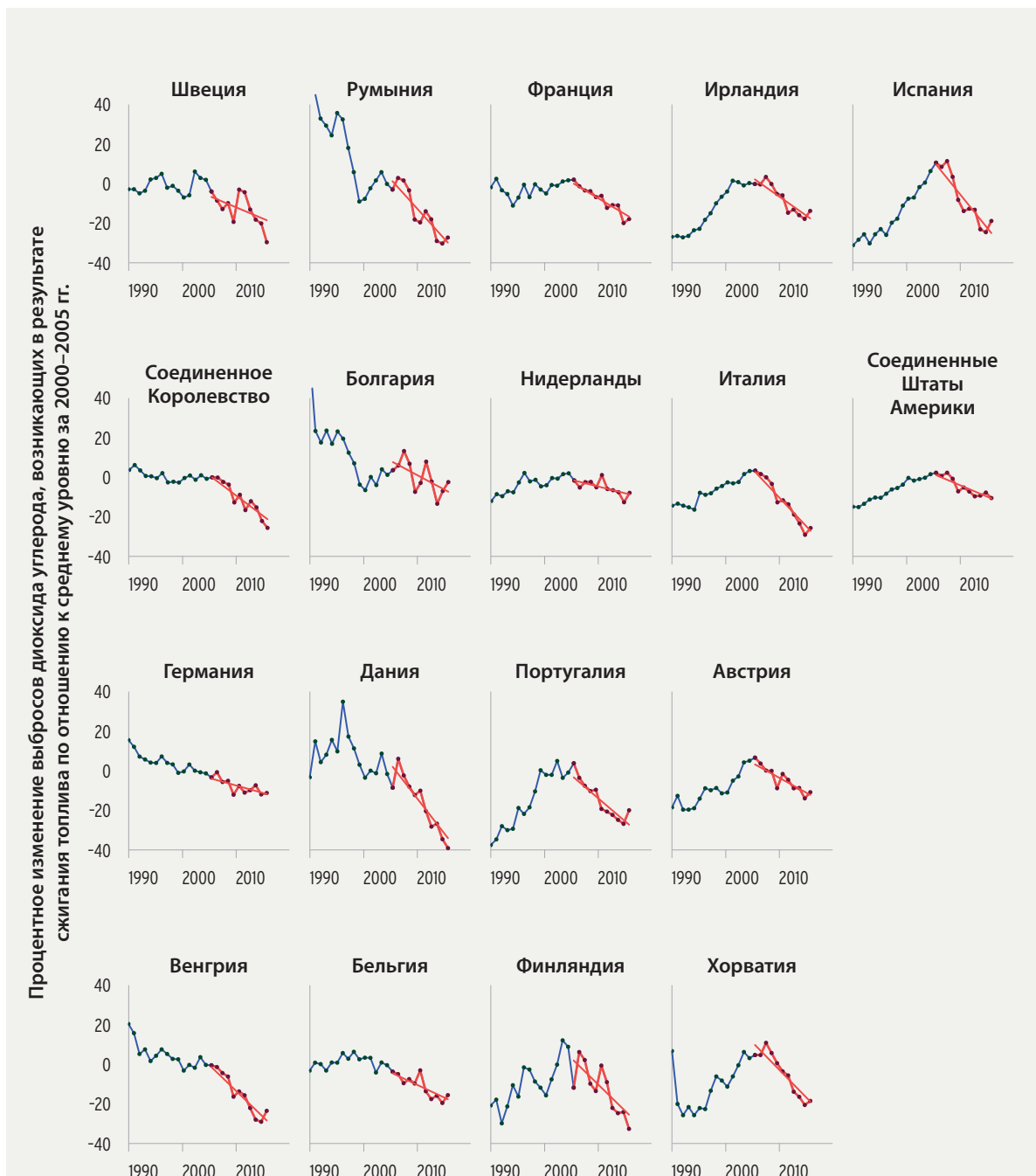
Относительное отделение роста ВВП от использования ресурсов и выбросов диоксида углерода является обычным явлением (темпы экономического роста выше темпов роста использования ресурсов или роста выбросов). Но абсолютное отделение (экономический рост и одновременное снижение объема используемых ресурсов и объемов выбросов) осуществляется лишь частично, носит временный и даже редкий характер.⁴⁴ Интерпретации того, что представляют собой эмпирические данные, могут быть различными. Широко признается, что подобное отделение жизненно необходимо и должно быть реализовано.⁴⁵ Большинство соглашается с тем, что подобное будущее отделение, основанное на экстраполяции сегодняшних тенденций, будет недостаточным для достижения целей, предусмотренных Парижским соглашением,⁴⁶ или же набора международных целей в отношении утраты биоразнообразия.⁴⁷ Но, в конечном итоге, все будет зависеть от того выбора, который мы сделаем сами. По результатам недавних исследований, основанных на моделировании, был сделан вывод о том, что пакет политических мер по смягчению последствий изменения климата позволит миру достичь уровня чистых нулевых выбросов к 2050 году при умеренном росте в переходный период и умеренной стоимости рабочей силы, что будет соответствовать глобальному приросту чистого объема производства до 13 процентов ВВП к 2100 году. При этом также учитывается перераспределение доходов с целью компенсации затрат, связанных с переходом к новой системе энергоснабжения, для малоимущих.⁴⁸

Что именно должно быть подвержено процессу отделения?

Доминирующим в отношении подобного отделения является мнение о том, что подходы, основанные на «зеленом» росте или «зеленой» экономике, являются многообещающими благодаря переходу к более ресурсоэффективному и менее интенсивному с точки зрения выбросов производству и потреблению, что позволяет обеспечить относительный или абсолютный эффект отделения.⁴⁹

В одном из недавних исследований было выявлено 18 развитых стран, выбросы диоксида углерода в которых в абсолютном выражении сократились в период с 2005 по 2015 гг. как по территориальным выбросам (обусловленным производством внутри страны), так и по выбросам, обусловленным потреблением (в которых учитывается эффект торговли, состоящий в переносе производств с высоким уровнем выбросов в другие страны и последующим импортом товаров, произведенных в других странах; рисунок 1.2).⁵⁰ Несмотря на то, что медленный рост способствовал снижению спроса на энергию,

Рисунок 1.2 В некоторых странах при сжигании ископаемого топлива сократился уровень выбросов диоксида углерода



Источник: Ле Кере и другие, 2019.

абсолютное отделение произошло главным образом в результате целенаправленной политики стимулирования использования возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности.⁵¹ В другом исследовании, посвященном энергопотреблению и ВВП после глобального финансового кризиса 2008 года, был сделан вывод о том, что, хотя в наиболее пострадавших в экономическом плане странах произошло наибольшее сокращение энергопотребления, в

странах, в которых произошел более сильный подъем, были достигнуты самые высокие показатели энергоэффективности.⁵² Оба исследования охватывают короткий период и ограниченное число стран, но в них представлены доказательства того, что в основе моделей «зеленого» роста лежат более ресурсосберегающие и более эффективные (с точки зрения выбросов) экономики и стимулирующие такой рост меры политического вмешательства.⁵³

Утверждается, что повышение эффективности при помощи известных и безопасных технологий оказалось недостаточным (заявление основано на данных прошлых тенденций и смоделированных прогнозах), а также, что требуется общее снижение совокупной экономической активности.⁵⁴ Этого можно добиться за счет снижения роста производства и сокращения потребления в странах с высоким потреблением, а также за счет отказа от развития, направленного на рост, на Глобальном Юге.⁵⁵ Для этого сценария необходимо, в первую очередь, низкий спрос на электроэнергию,⁵⁶ но помимо этого еще и более широкие исследования и пропагандистские мероприятия, целью которых является снижение роста.⁵⁷

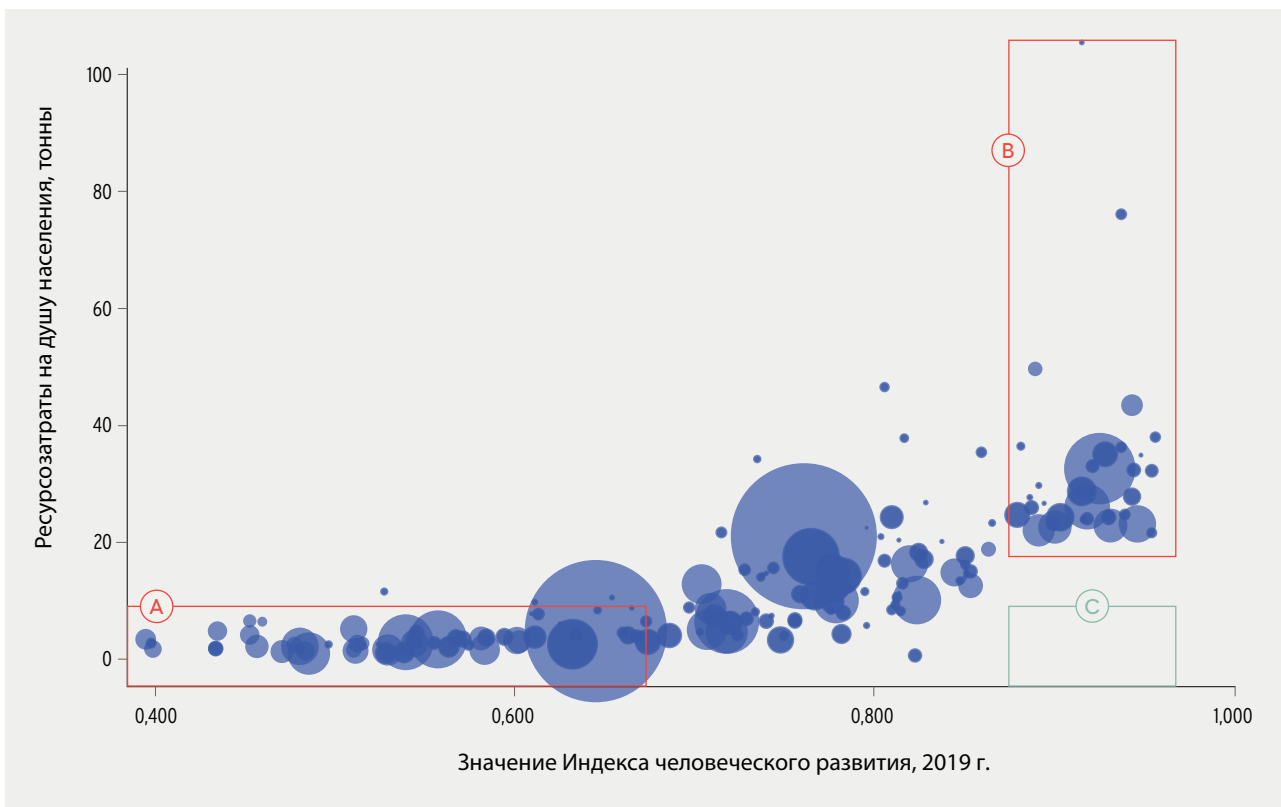
Дискуссия продолжается отчасти потому, что возможности включения основных биофизических функций в экономические модели ограничены, а биофизические модели по-прежнему не могут учесть степени гибкости, которые проявятся в результате изменения экономического и социального поведения. Это делает окончательные выводы затруднительными.⁵⁸

Может ли отделение помочь переосмыслить путь человеческого развития? Одним из способов могло бы стать замещение экономического роста достижениями в области человеческого развития. Этот переход всегда лежал в основе подхода к человеческому развитию, и действительно индекс человеческого развития (ИЧР)

может использоваться и использовался раньше вместо ВВП.⁵⁹ Недавнее исследование, в рамках которого акцент был смещен с отделения роста и использования ресурсов на отделение детерминант благополучия, может указать человечеству дорогу к лучшей и менее ресурсоемкой жизни.⁶⁰ Вместе с тем в процессе определения этих перспектив по-прежнему недооценивается роль человеческого фактора: способности отдельных индивидуумов и общин быть движущей силой области решения проблем и использования возможностей. Эта идея занимает центральное место в концепции человеческого развития.

Грубо говоря, человеческое развитие включает в себя возможности, которые связаны с благосостоянием и возможностью определять свое будущее. Улучшения в человеческом развитии, измеряемые ИЧР (который отражает возможность определять свое будущее лишь частично), происходили за счет использования ресурсов, что стало причиной сегодняшних экологических кризисов (страны в прямоугольнике В на рисунке 1.3). Поэтому для стран с низким уровнем человеческого развития (в прямоугольнике А) переосмысление пути человеческого развития не может проходить по тому же сценарию, что и для стран с высоким уровнем человеческого развития (в прямоугольнике А), а страны с высоким уровнем человеческого развития не могут оставаться там, где они находятся сейчас. Как будет показано в главе 2, неравенство в достижениях в области благосостояния отражает несправедливость в использовании ресурсов. Таким образом,

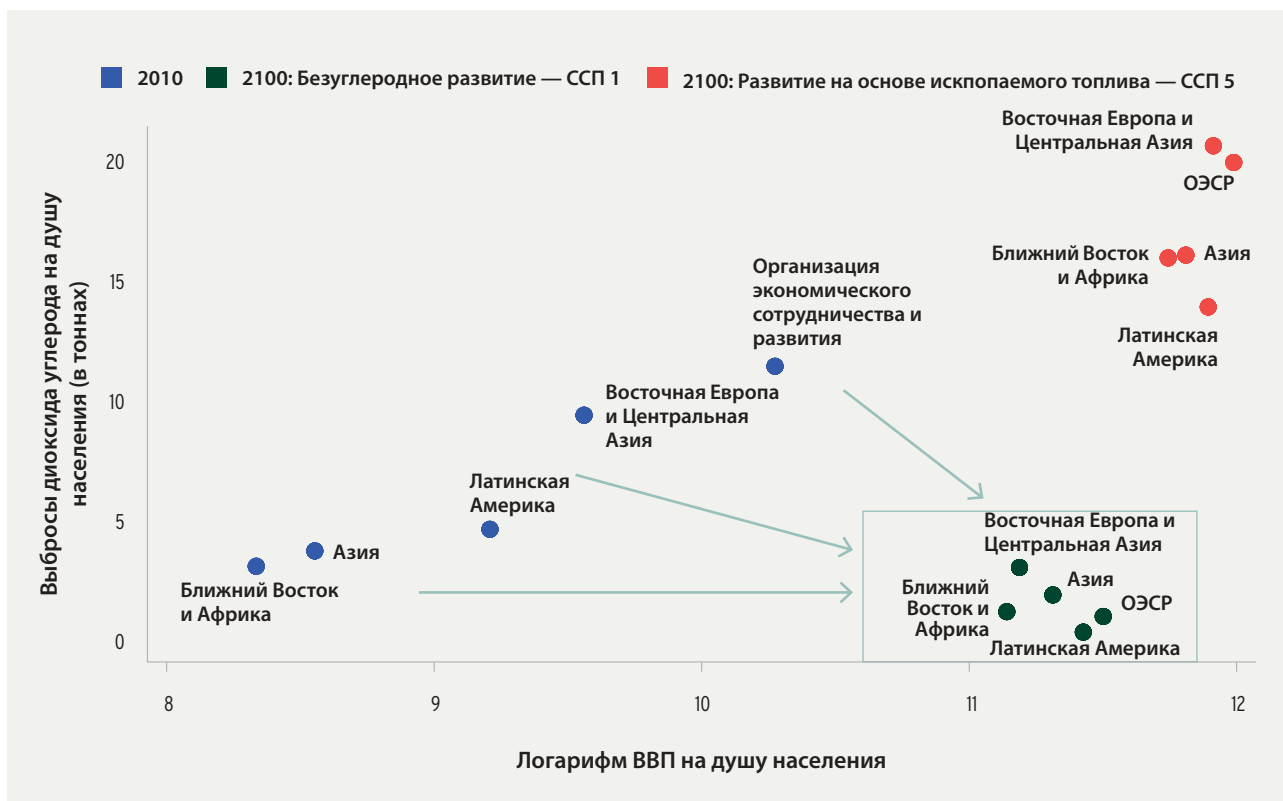
Рисунок 1.3 То, к чему привели пути человеческого развития: высокий уровень человеческого развития совпадает с высоким уровнем использования ресурсов



Примечание: включая страны с населением более 1 млн жителей. Размер круга пропорционален численности населения.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Программы Объединенных Наций по окружающей среде.

Рисунок 1.4 При реализации сценария устойчивого развития к 2100 г. страны сближаются друг с другом — с более низким уровнем выбросов диоксида углерода на душу населения и более высоким уровнем человеческого развития



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе базы данных Совместных социально-экономических путей.

переосмысленный путь человеческого развития призывает все страны к справедливому повышению благосостояния при одновременном ослаблении нагрузки на планету (для того, чтобы переместиться в пустой прямоугольник С).

Идти этим путем или нет — выбор за нами. В модели общего пути социально-экономического развития для оценки влияния социальных и экономических вариантов выбора на выбросы парниковых газов и изменение климата наглядно показаны альтернативные варианты (рисунок 1.4).⁶¹ ССП 5, сценарий без внесения изменений: пять регионов мира перейдут в категорию высокодоходных, но глобальное потепление поднимется на 3–5 градусов по Цельсию от доиндустриального уровня. ССП 1, сценарий, при котором социально-экономический выбор удерживает глобальное потепление в пределах 2 градусов по Цельсию выше доиндустриального уровня. Этот сценарий приведет все пять регионов к желаемому высокому уровню жизни и снизит нагрузку на планету.

Применение таких вариантов выбора, которые перенаправят нас с нынешнего пути развития на переосмысленный путь человеческого развития, зависит от возможности самостоятельно определять свое будущее или от потенциала, позволяющего людям сделать другой выбор, как индивидуально, так и коллективно. Для этого мы должны изучить то, как общество,

экономика и биосфера взаимодействуют между собой для того, чтобы понять, как именно биофизические факторы обуславливают то, насколько возможно удовлетворить чаяния не нескольких, а всех людей.

Взгляд на укорененность человеческих обществ в биосфере: энергетические и материальные потоки

Именно жизнь создала многие из характерных черт нашей планеты в том виде, в котором мы знаем их сегодня: газовый состав атмосферы, количество солнечного света, отражаемого и поглощаемого Землей, химический состав океанов. Тимоти Лентон описывает роль жизни как создателя этих характерных черт на протяжении всей истории планеты, показывая, как сильно планетарные процессы переплетены с биосферой (тематическая статья 1.2). Поэтому необходимо постоянно подчеркивать, что мы не можем рассматривать изменение климата как отдельное явление от биосферы. Океаны поглощают около 25% годовых выбросов диоксида углерода и более 90% дополнительного тепла, образующегося в результате этих выбросов. Леса, заболоченные территории и пастбища также поглощают диоксид углерода, связывая около 30% антропогенных выбросов диоксида углерода.

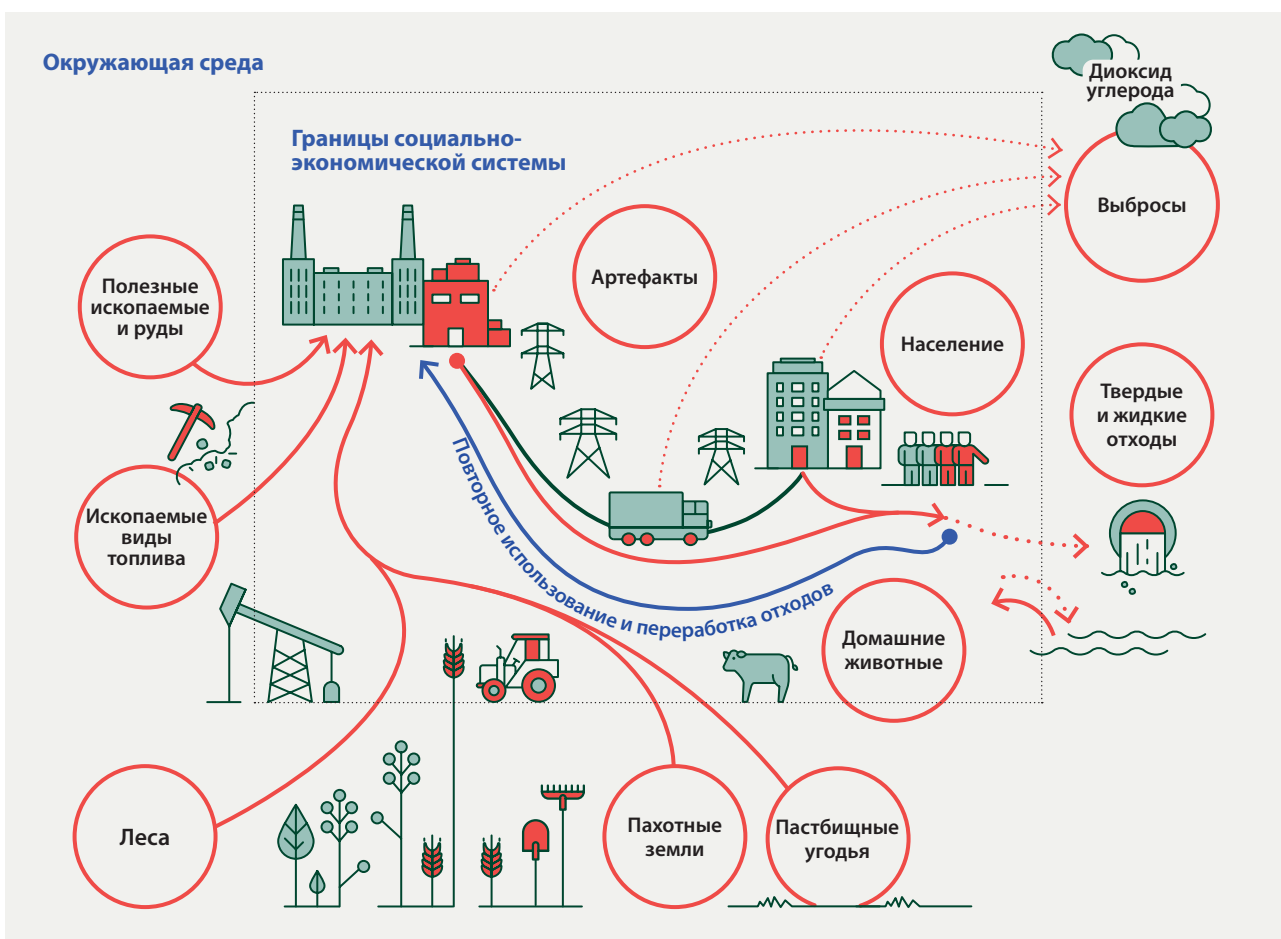
Общий объем углерода, накопленного в наземных экосистемах в 2017 году, превысил глобальные выбросы парниковых газов антропогенного происхождения почти в 60 раз (эквивалент диоксида углерода). Запасов углерода в почве (в том числе и в многолетнемерзлых породах) примерно в 4,5 раза больше, чем углерода в атмосфере, и примерно в 5 раз больше, чем в растениях и животных. В океане содержится гораздо больше углерода: около 38 000 гигатонн.⁶²

Человеческое общество встроено в биосферу и зависит от нее. Но, извлекая из нее ресурсы для экономической деятельности, которая формирует модели потребления и производства, оно также истощает ее. Многие из этого происходит в фоновом режиме и остается незаметным при социальном и индивидуальном выборе подобно тому, как мы забываем о нашей зависимости от воздуха, которым дышим. Для того, чтобы взаимодействие между социальными и экологическими системами стало более очевидным, следует рассмотреть материальные и энергетические потоки в нашем обществе и их влияние на планетарные процессы.

Каждая форма жизни потребляет, преобразует и расходует энергию и ресурсы для поддержания жизни, роста и размножения.⁶³ На суше и в морских водах растения улавливают энергию непосредственно из солнечного света, что, в сочетании с использованием ресурсов,⁶⁴ обеспечивает им не только рост и поддержание жизни, но и способствует тому, что растения производят то, что в последствии потребляется всеми другими видами жизни, которые в итоге генерируют продукты жизнедеятельности. В большинстве случаев живые организмы потребляют ровно столько, сколько необходимо для их биологического существования, однако человеческое общество использует гораздо больше энергии и ресурсов (рисунок 1.5), чем им необходимо просто для выживания⁶⁵: масштаб потребления энергии человечеством не сопоставим с масштабом потребления энергии другими видами.⁶⁶

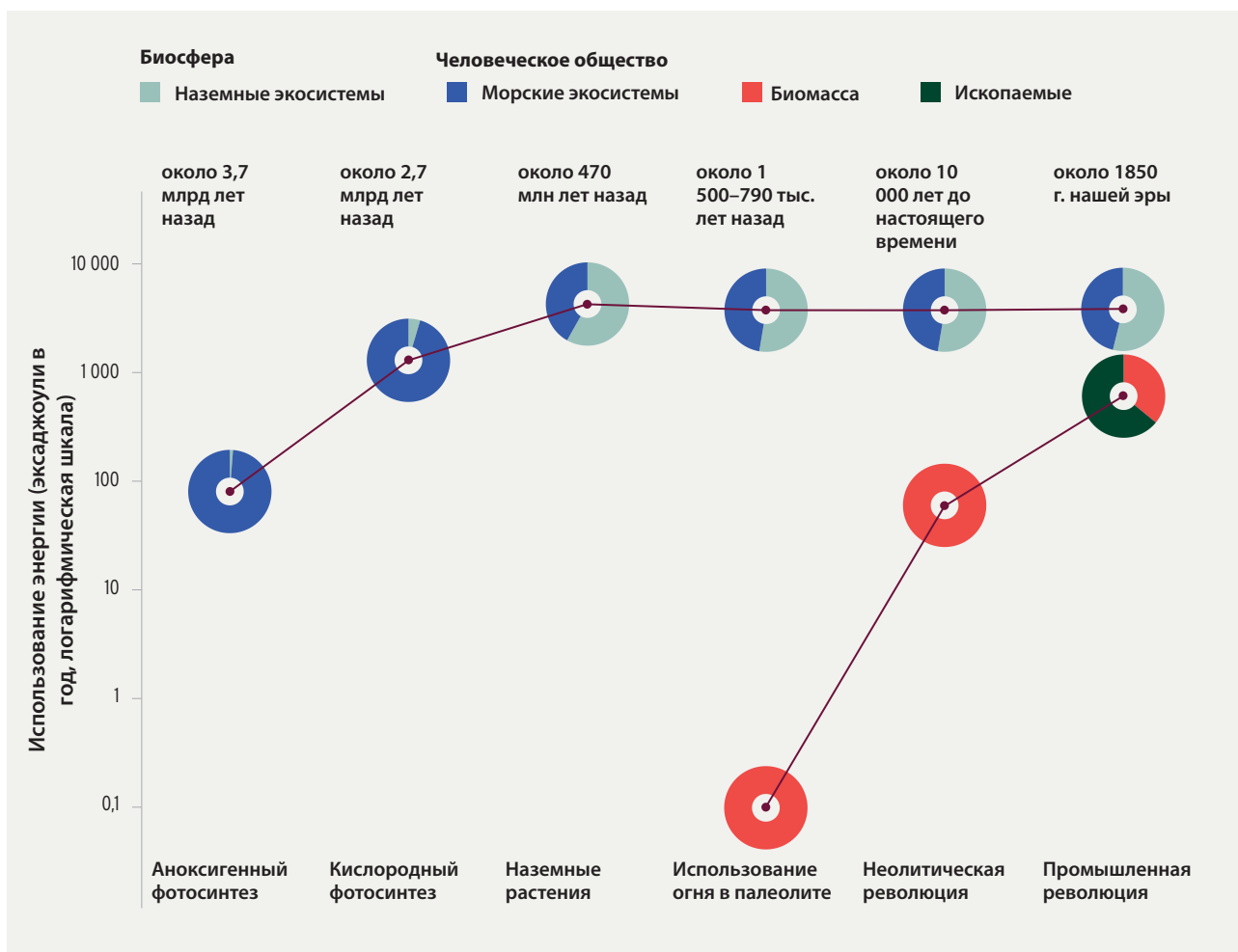
Непрерывный поток света от Солнца обеспечивает практически безграничный поток энергии для планеты.⁶⁷ Изучение эволюции энергии, поглощаемой биосферой и человеческим обществом в разные эпохи, а также последствий таких переходов применительно к

Рисунок 1.5 Человеческое сообщество встроено в биосферу: энергетические и биофизические ресурсы используются для формирования запасов и благосостояния людей, генерируя при этом отходы и выбросы



Источник: Хаберл и другие, 2019.

Рисунок 1.6 Энергия, поглощаемая биосферой и человеческим сообществом



Примечание: даты указывают на приблизительное начало каждого переходного периода. Оценки «захвата» энергии приведены на момент времени, когда энергетический режим смог установиться.

Источник: Лентон, Пихлер и Вайс, 2016.

материальным циклам, позволяет нам рассмотреть сегодняшнее положение дел в контексте истории Земли и человечества (рисунок 1.6).⁶⁸ Этот подход позволяет увидеть, что антропоцен является беспрецедентным явлением, и показывает, как социальная динамика приводит к возникновению планетарного дисбаланса.⁶⁹ Главные переходы между эпохами сопровождаются увеличением использования энергии и изменением материальных циклов, которые превысили ограничительные условия,⁷⁰ превалировавшие до момента перехода. Но эти переходы также дестабилизировали превалирующие геохимические циклы. Тимоти Лентон рассказывает об основных переходах в истории Земли, таких как переход от фотосинтеза, при котором не используется кислород (аноксигенный фотосинтез), к тому, при котором он используется (кислородный, для этого потребовалось более миллиарда лет; тематическая статья 1.2) Этот переход на порядок увеличил объем энергии, улавливаемой биосферой.⁷¹

Переходы в истории человечества были обусловлены технологическими и институциональными

инновациями, что привело к появлению новых форм социально-экономической организации, что, в конечном итоге, повлекло за собой постепенное увеличение потребления энергии и ресурсов.⁷² Осознанное использование огня сначала позволило людям вырабатывать энергию вне человеческого организма,⁷³ но вместе с тем увеличило потребление энергии в объемах выше физиологических потребностей человека лишь в 2–4 раза (см. рисунок 1.6).⁷⁴ Переход к сельскому хозяйству оказался принципиально новым этапом, который увеличил использование энергии человечеством на три порядка (это произошло примерно в 1850-х годах, когда сельское хозяйство было доминирующим способом поддержания существования, а численность населения планеты составляла около 1,3 млрд человек).⁷⁵ Более крупные потоки энергии и населения, связанные с сельским хозяйством, увеличили объемы материальных ресурсов и продуктов жизнедеятельности, создаваемых обществом, что привело к существенным локальным (и, возможно, глобальным) экологическим последствиям отчасти в связи с крупномасштабными изменениями

в лесном покрове. Эти изменения были зачастую связаны с пожарными режимами, в рамках которых распространялись и контролировались пожары.⁷⁶

В разное время в разных частях мира сельское хозяйство возникало независимо, но при этом генерировало излишки энергии. Это усилило социальную сложность городов, специализацию и разделение труда, обмен и торговлю, а такое нововведение, как письменность, способствовало еще большему расслоению общества и обеспечило способ для выражения и передачи знаний.⁷⁷ Тем не менее, зависимость от биомассы, получаемой с помощью сельского хозяйства (для работы в сельском хозяйстве требовалось до 90 процентов населения), связывает наличие излишков энергии с продуктивностью земель и расширением их эксплуатации, в то время как возможность перемещения была ограничена необходимостью сохранять баланс между тем, чтобы кормить животных, и расстоянием, на которое они могут перемещаться.⁷⁸ Эти предельные условия быстро создали возникшую на локальном уровне негативную обратную связь между использованием ресурсов и их уничтожением, тем самым сдерживая устойчивый рост ресурсов в расчете на одного человека. Энергетические и материальные условия наложили ограничения, однако социальные изменения определили производство и спрос на ресурсы в различных обществах. Производство и спрос менялись с течением времени и в зависимости от региона и зачастую определялись неравенством в распределении богатства.⁷⁹

Так как в некоторых обществах возросли экономические потребности и для их удовлетворения сформировались социальные структуры, ограничивающие условия могли быть преодолены уже за счет использования ископаемого топлива и путем индустриализации. Это привело к тому, что энергопотребление перестало зависеть от земельных ресурсов и человеческого труда. В результате в период с 1850 по 2000 год объем используемой человеком энергии вырос в 10 раз, поскольку численность населения увеличилась в 4,6 раза, а ВВП на душу населения — в 8,3 раза.⁸⁰ Суммарный глобальный поток энергии, проходящий через человеческое общество, уже на треть превышает суммарный поток, проходящий через всю нечеловеческую и нерастительную биомассу. Наряду с изменениями в энергетической сфере происходят беспрецедентные изменения и в глобальных материальных циклах. Полезные ископаемые заменили биомассу и стали доминирующим ресурсом, а выбросы диоксида углерода, которые составляют около 80 процентов от общего годового потока материалов в индустриальных обществах по массе, являются доминирующим продуктом жизнедеятельности. Выбросы диоксида углерода преобладают над геохимическими циклами углерода и являются движущей силой изменения климата, круговорот азота и круговорот фосфора также значительно нарушены.

Все эти процессы усугубляются социальными и экономическими переменами, которые привели к технологическим и институциональным инновациям, не менее драматичным, чем те,

которые произошли в период перехода к сельскому хозяйству. Хотя здесь есть ключевое различие. Историческое происхождение и первоначальное распространение индустриализации были сконцентрированы территориально, и это привело к великой дивергенции между странами, которые вступили на путь индустриализации раньше, и остальным миром.⁸¹ В некоторых случаях эта дивергенция усугублялась колониализмом и межконтинентальной работоторговлей,⁸² последствия которых дают о себе знать и по сей день.⁸³ Где-то две трети населения мира переживает переход от преимущественно аграрного общества к индустриальному.⁸⁴

Однако в настоящее время мы столкнулись с ограничивающими условиями, которые обусловлены биофизическими процессами, необходимыми для поддержания жизнестойкой земной системы в состоянии, благоприятном для благополучного существования человека. Преодоление этих ограничивающих условий подразумевает отказ от ископаемого топлива⁸⁵ и закрытие материальных циклов.⁸⁶ Кроме того, важно уменьшить нагрузку на биосферу путем защиты биоразнообразия и восстановления наземных и подводных ландшафтов.⁸⁷

Учитывая, что ископаемое топливо занимает в индустриальных обществах центральное место, крайне важно, чтобы политические силы и общественность продолжали уделять внимание сокращению выбросов диоксида углерода. Однако для улучшения круговорота азота, фосфора, других веществ и особенно полезных ископаемых одного этого недостаточно. По факту многие энергоемкие процессы, такие как производство удобрений, использование которых в подавляющем большинстве случаев приводит к нарушению круговорота азота и фосфора, можно было бы упростить, и сделать экологически чистые источники энергии более доступными. Кроме того, переход на экологически чистую энергию, вероятно, приведет к повышению спроса на материалы, особенно на полезные ископаемые. Согласно сценариям, предложенным Международным энергетическим агентством до 2050 года, переход от горючих ископаемых к 15 технологиям производства электроэнергии и 5 транспортным технологиям приведет к увеличению общих мировых потребностей в ресурсах на 900 процентов для производства электроэнергии и на 700 процентов для транспорта, что в значительной степени связано с более широким использованием меди, серебра, никеля, лития, кобальта и стали.⁸⁸ А производственные процессы могут привести к значительным выбросам парниковых газов.⁸⁹ Кроме того, технологии, основанные на использовании возобновляемых источников энергии, могут сопровождаться и другими проблемами: они могут быть связаны с интенсивным землепользованием⁹⁰ или с использованием полезных ископаемых, добываемых шахтным способом,⁹¹ что может поставить под угрозу биоразнообразие.⁹²

Поэтому просто необходимо усилить акцент на сокращении выбросов диоксида углерода с помощью контроля материальных потоков. Но в этом вопросе есть и более фундаментальный элемент.

Технологические инновации помогают справиться с установленными ограничениями — с ограничениями, наложенными на применение в сельском хозяйстве азота через удобрения, с ограничениями на использование хлорфторуглеродов в холодильных установках, а также на использование ископаемого топлива. Однако этот процесс, когда сельскохозяйственные общины пытаются найти альтернативу, влечет за собой непредвиденные последствия. Как говорится в главе 3, это означает, что помимо расширенного использования уже известных и проверенных технологий крайне важно продолжать инвестировать в науку. Углерод, накопленный в земле, воде и лесах, требует более эффективного управления и руководства со стороны местных общин и правительств.

Спрос индустриальных обществ на ресурсы и энергию, получаемую из горючих ископаемых, структурно определен, поэтому сосредоточение внимания только лишь на технологических решениях может породить новые проблемы.⁹³ Подходы к очистке в конце производственного цикла (другими словами, к завершению процессов производства или потребления), которые направлены на обработку отходов и загрязнений, имеют важное значение (они зачастую находятся в центре внимания природоохранной политики и правозащитной деятельности). И тем не менее, эти подходы не обязательно направлены на решение структурно определенных способов использования энергии и спроса на ресурсы, которые создают планетарную нагрузку.⁹⁴ Изменение поведения в производстве и потреблении также будет иметь решающее значение. Однако структурно обусловленные элементы индустриальных обществ не изменятся, если не будут созданы основополагающие механизмы для использования энергии и ресурсов, и это, по всей вероятности, повлечет за собой еще одну крупную трансформацию.

Таким образом, переосмысленный путь человеческого развития требует более глубокой связи между достижениями в области развития человека и поддержанием жизнестойкой земной системы в состоянии, благоприятном для благополучного существования человека. Существует неперенная необходимость серьезной трансформации, чтобы двигаться в сторону преобразующих изменений с целью ослабления планетарной нагрузки.⁹⁵ Это происходит там, где стремление к улучшению благосостояния существует параллельно с мобилизацией человеческих усилий с целью осуществления трансформации. В таком случае люди рассматриваются не только как пользователи ресурсов, уничтожающие окружающую среду, но и как индивидуумы, способные самостоятельно и коллективно осознавать и устанавливать регенеративные отношения с биосферой. У разных человеческих обществ всегда имелось и имеется представление о хорошей жизни, о ценностях, связанных со взаимоотношениями и с отношением к природе (как описано ниже). Это выходит за рамки концепции, согласно которой люди реагируют только на экономические стимулы или рассматривают биосферу с утилитарной точки зрения.

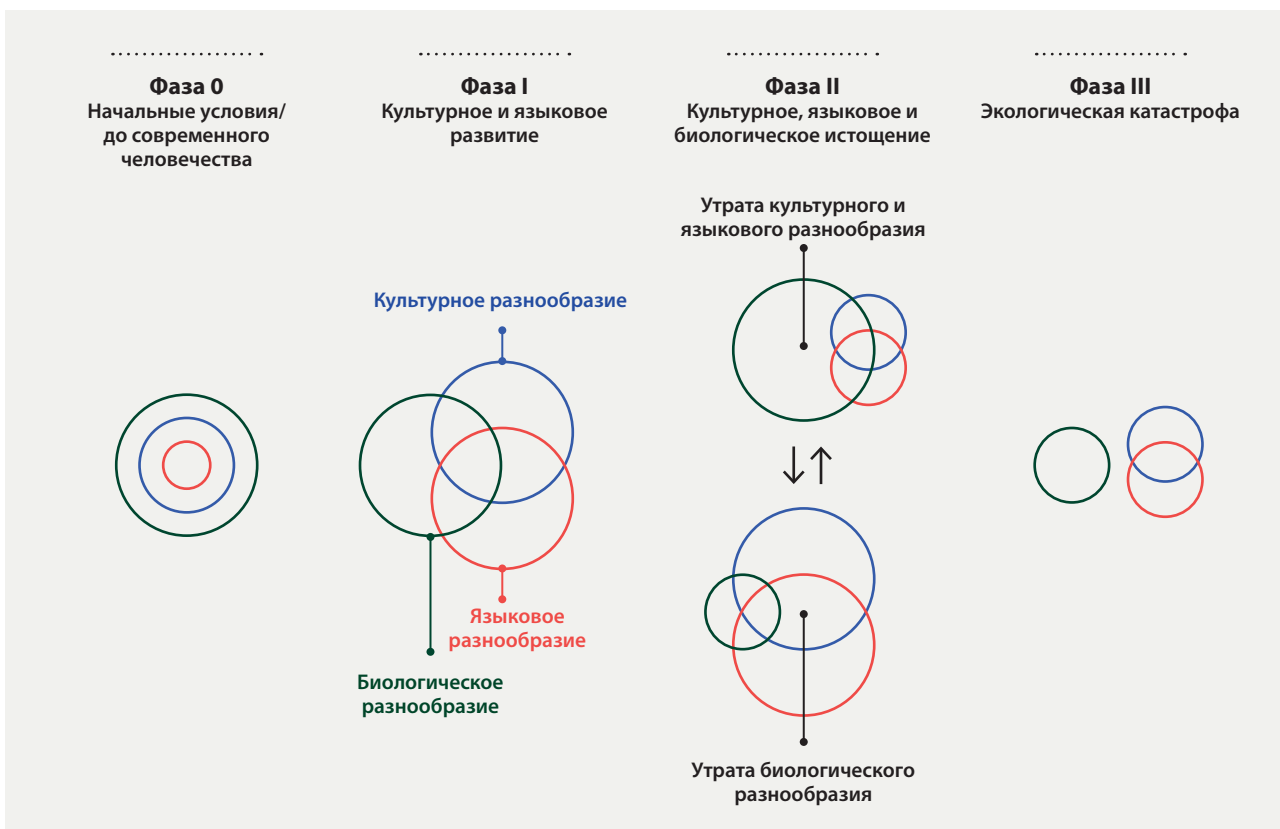
Извлекаем уроки из феномена человеческого и биологического разнообразия.

Утрате биоразнообразия часто сопутствует сокращение культурного и языкового разнообразия, делающее культуру нашего общества беднее.⁹⁶ Например, существует множество свидетельств того, что интенсификация землепользования отделяет продуктивные ландшафты от природных процессов в целях поддержания производственных результатов.⁹⁷ Повышение эффективности использования ресурсов и производства часто сказывается на культурном разнообразии, которое лежит в основе коллективного благосостояния (рисунок 1.7).⁹⁸ Биокультурные подходы, которые подчеркивают переплетение человеческого общества и экологических систем⁹⁹ и описывают глубоко взаимосвязанную экологическую и социальную динамику, в которых экономическая деятельность человека, ландшафты и экосистемы сосуществовали в течение длительных периодов времени, помогают объяснить эту взаимозависимость. Они переходят от однонаправленной утилитарной концепции природы к признанию множественности мировоззрений и взаимодействий человека и природы.¹⁰⁰ Биокультурное разнообразие — это «разнообразие жизни во всех ее проявлениях — биологическом, культурном и языковом, — и эти проявления взаимосвязаны в рамках сложной социально-экологической адаптационной системы».¹⁰¹

«Вопрос заключается в том, возможно ли направить социальные, политические и экономические изменения в сторону трансформации, при которой общество сможет получать больше солнечной энергии, замкнуть материальные циклы и сохранить биосферу. Как бы выглядел путь человеческого развития при такой трансформации? Такой путь требует фундаментального изменения роли человека на планете».

Эти перспективы показывают, как биосфера поддерживает человеческое развитие нематериальными способами: через обучение и вдохновение, через физический и психологический опыт, через идентичность и чувство места (чувство принадлежности к месту).¹⁰² Люди на своем опыте обретают смысл, чувство принадлежности, идентичности и привязанности как к месту, так и к ритмам природы.¹⁰³ Изменения в биосфере могут повлиять на характер места и на отношения человека с этим местом, поскольку изменения в структуре и функции экосистемы могут также повлиять на символическое значение и принадлежность, вытекающие из отношений с этим местом.¹⁰⁴ Такие изменения могут привести к психологическим и эмоциональным потрясениям,¹⁰⁵ включая горе и страдания, связанные с утратой места, биоразнообразия и природы.¹⁰⁶ Чувство места, связанное с биосферой, влияет на то, как люди и сообщества приспосабливаются к новым условиям. Оно определяет, будут ли использоваться стратегии переселения и будут ли они успешными, а также влияет на изменения в стратегиях жизнеобеспечения.¹⁰⁷

Рисунок 1.7 Разнообразие в образе жизни, культуре и языке меняются вместе



Примечание: исконное состояние человека состояло в том, что наши культура и язык отражали местную окружающую среду (фаза 0). Развитие культуры и языка частично отрывает их от биологического разнообразия, но не обязательно объединяет какой-либо из трех компонентов (фаза I). Однако утраты культурного и языкового разнообразия могут происходить тогда, когда, например, более однородные культурные группы населения подавляют местное разнообразие, после чего могут последовать утраты в разнообразии жизни (фаза II). Когда отделение становится полным, происходит утрата разнообразия во всех трех измерениях (фаза III).

Источник: Фрайнер и другие, 2020.

Сильная привязанность к конкретному месту в связи с его значением и чувство принадлежности к природе вызывают эмпатию¹⁰⁸ и мотивируют к активным действиям и управлению экосистемами.¹⁰⁹

Методы познания и бытия коренных народов и их системы управления поддерживают биокультурное разнообразие.¹¹⁰ Сокращение развития того, что Межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам определяет как природу, происходило в меньшей степени в районах, управляемых коренными народами, чем на других землях, зачастую в результате способов жизни коренных народов, которые активно поддерживают или усиливают разнообразие.¹¹¹ Многие из самых здоровых экосистем мира, особенно за пределами официально охраняемых районов, связаны с землями коренных народов и местных общин.¹¹² А земли, на которых коренные народы и местные общины проживают традиционно, занимают по меньшей мере четверть всей территории планеты, что является важным и непосредственным вкладом в глобальное сохранение биокультурного разнообразия,¹¹³ даже если коренные народы часто сопротивляются неустойчивым и несправедливым моделям эксплуатации биосферы, применяемым

некоренными народами.¹¹⁴ Кооперативное управление многовековыми рисовыми террасами на Бали простирается за пределы деревень, занимая порой всю территорию водосборного бассейна. Решения местных фермеров эволюционировали в сторону оптимального сбора урожая с целью сохранения водосборных бассейнов.¹¹⁵

Районы, часто воспринимаемые как дикие или нетронутые, часто являются результатом долгосрочных отношений между коренными народами и их территориями.¹¹⁶ Но вместо того, чтобы пытаться экстраполировать на остальной мир то, что может показаться изолированной практикой коренных народов,¹¹⁷ которая имеет мало значения в планетарном масштабе, важно подчеркнуть, что знания, накопленные коренными народами, отражают сложную практику управления, которая способствует повышению благосостояния человека при сохранении биокультурного разнообразия.¹¹⁸ Они открывают нам глаза на риски воспроизведения тех же способов, которые уже укоренились социально, политически, культурно и экономически, и которые создают нагрузку на биосферу.¹¹⁹ Они дают нам возможность сблизить и переплести системы знаний между собой (вставка 1.1)¹²⁰ и расширить наше понимание

Вставка 1.1 Системы знаний и практики местного и коренного населения создают эффект синергии между биоразнообразием и благополучием человека

Знания коренного и местного населения являются ключевым связующим звеном для создания синергии между благосостоянием местного населения и сохранением экосистем. Чтобы реализовать этот потенциал для устойчивого человеческого развития необходимо, чтобы знания коренного и местного населения были встроены и активно включены в систему управления экосистемами, которая признает их права. Разнообразные социальные, культурные и экологические знания коренных народов и местных общин способствуют сохранению функций экосистем и обеспечению многомерного благосостояния людей во многих частях земного шара.¹ Масштабы и содержание знаний коренных народов и местных жителей дают представление о том, как управлять экосистемами, например, контролировать обезлесение, сокращать выбросы углекислого газа, понимать суть проблемы изменения климата и поддерживать и восстанавливать жизнестойкие ландшафты.² Например, на землях коренных народов находятся, по крайней мере, 36 процентов нетронутых лесных ландшафтов мира.³

Несмотря на роль знаний коренных народов и местного населения в сохранении окружающей среды, системы коренного и местного самоуправления находятся под угрозой и в упадке — также, как и благополучие самих коренных народов.⁴ Признание прав землевладения, прав и доступа к ресурсам; применение принципа свободного, предварительного и информированного соглашения; а также совершенствование механизмов сотрудничества и совместного управления с участием коренных народов и местных общин имеют исключительно важное значение. Коренные народы и местные общины, а также системы их знаний и практик играют важную роль в глобальном управлении биоразнообразием и в его сохранении — от накопления знаний и оценки до разработки политики и принятия решений вплоть до их осуществления на практике.⁵

Для реализации этого потенциала новые совместные способы мобилизации знаний и обучения в рамках различных систем могут способствовать инновациям и новым решениям в области устойчивого человеческого развития.⁶ Привлечение многочисленных участников и использование обладаемых ими знаний может повысить целесообразность и правомерность процесса принятия решений и их реализации.⁷ Подходы и программы, объединяющие различные заинтересованные стороны в рамках процесса управления ресурсами в соответствии с данными принципами, появляются сегодня во многих частях мира.⁸

Примечания

1. Диас и другие, 2019b. 2. Хилл и другие, 2020. 3. Фа и другие, 2020. 4. Диас и другие, 2019b. 5. Хилл и другие, 2020. 6. Мистри и Берарди, 2016; Стерлинг и другие, 2017; Тенго и другие, 2014. 7. Данилсен и другие, 2005; Гавин и другие, 2018; Стерлинг и другие, 2017. 8. Малмер и другие, 2020.

Источник: Галаз, Коллсте и Мур 2020.

взаимозависимости пути человеческого развития с биосферой в антропоцене.

Заглядывая в будущее пути человеческого развития в антропоцене

Реальность ограничений, с которыми сталкиваются промышленные общества, становится все более очевидной, о чем ясно говорится во второй главе, и она будет определять путь человеческого развития в антропоцене. Вопрос не в том, будет ли эта реальность и далее нарушать социальные и экономические процессы и усугублять неравенство в человеческом развитии. Вопрос заключается в том, возможно ли направить социальные, политические и экономические изменения в русло трансформации, при которой общество сможет получать больше энергии от Солнца, замкнуть материальные циклы и сохранить биосферу.

Как бы выглядел путь человеческого развития при таком переходе? Для подобного перехода требуется «фундаментальное изменение роли человека на

планете».¹²¹ Такой переход требует от нас не только обеспечения емкости индивидуальной экосистемы или ресурса¹²², но и понимания системной динамики для общества в целях расширения человеческих возможностей при одновременной поддержке способности планеты обеспечивать такое расширение с течением времени.¹²³

Стремление к переходу к справедливой и устойчивой окружающей человека среде обсуждается, по крайней мере, с середины 1980-х годов.¹²⁴ В последнее время наблюдается большой интерес к концепции справедливых переходов (вставка 1.2). Но сейчас мы сталкиваемся с новой реальностью. Пандемия Covid-19, очевидно, является еще одним примером потрясений, с которыми мы можем столкнуться: происходит постепенное изменение характера рисков, которые мы создаем, так как мы влияем на те самые планетарные процессы, которые изначально обеспечивали процветание и благосостояние. Глобальные производственные системы, такие как продовольственная система, становятся все более однородными и сконцентрированными, ориентированными на обеспечение высоких и предсказуемых поставок биомассы в краткосрочной

Вставка 1.2 Справедливый переход

Идея преобразования нашей экономики и общества должна быть, прежде всего, основана на принципах равноправия и справедливости. Переход от нынешних неустойчивых моделей производства и потребления к более устойчивой системе неизбежно приведет к появлению победителей и проигравших. Но, что именно является справедливым, зависит от нашего представления о справедливости. Сторонники климатической справедливости используют подход, основанный на правах человека в плане распределения затрат и доходов, связанных с адаптацией к изменению климата. Напротив, энергетическое правосудие, как правило, сосредоточено на доступе к энергии, как на одном из прав человека. В то же самое время как экологическая справедливость делает акцент на представительстве и стремится вовлечь людей в процесс принятия решений в том, что касается защиты окружающей среды.¹

Все три подхода затрагивают вопросы политэкономии перехода к более устойчивым экономикам и обществам. Любой справедливый переход можно охарактеризовать как действие, направленное на тонкую балансировку.² Концепция справедливого перехода — это не просто технический процесс перехода от ископаемого топлива к низкоуглеродной системе — это политический процесс. Статус-кво не только нарушает планетарные процессы, но и закрепляет неравенство.³ С учетом вышесказанного, в первую очередь для того, чтобы переход был реализован, а также для того, чтобы он был справедливым, недостаточно лишь развития «зеленых» инноваций. Справедливый переход потребует создания политических коалиций между социальными и экологическими движениями, группами меньшинств, профсоюзами, людьми, занятыми в энергетическом секторе, а также привлечения местных общин.⁴

В каком-то смысле идея справедливого перехода отражает саму суть устойчивого развития. Вместо некоего фиксированного состояния, к которому мы стремимся, устойчивость можно рассматривать как процесс дискуссии и всеобщего обсуждения. Такой взгляд на устойчивость как на процесс изучения социальных, технологических и экологических путей развития признает, что различные заинтересованные стороны по-разному относятся к устойчивости и имеют различные представления о том, что является или не является устойчивым. В каждом случае это подразумевает необходимость определения участников, их формулировки ситуации и их акцентирования. Этот социально сложный взгляд на устойчивость также подразумевает, что правительства не являются единственными политическими агентами и что важная роль состоит в вовлечении и мобилизации граждан, протестных движениях и создании коалиций.⁵

Примечания

1. Хефрон и МакКоли, 2018. 2. Подразумевается постепенный отказ от использования ископаемого топлива. С одной стороны, внимание должно быть уделено людям, живущим в энергетической бедности, то есть тем, кто в настоящее время не имеет доступа к энергии. С другой стороны, средства к существованию многих людей в настоящее время зависят от экономики, основанной на ископаемом топливе, и поэтому они чувствительны к любому изменению, направленному на отказ от нее. Кроме того, как нынешнее, так и будущие поколения находятся под угрозой, учитывая социальную и экологическую нестабильность антропоцена (Ньюэлл и Малвейни, 2013). 3. Хили и Барри, 2017. 4. Хили и Барри, 2017. 5. Лич, Стерлинг и Скоонс, 2010.

перспективе, но при этом они усугубляют долгосрочные и общесистемные риски.¹²⁵ На протяжении большей части истории человечества основные риски были связаны со стихийными бедствиями, но в настоящее время они являются антропоцентрическими, и мы плохо подготовлены к тому, чтобы с ними справляться (тематическая статья 1.3). Путь человеческого развития в антропоцене должен быть переосмыслен в свете этих рисков, и мы должны найти пути их устранения.

«Повышенные риски в сочетании с коротким промежутком времени для принятия мер порождают чувство безотлагательности, которое уже хорошо признано в отношении климата и утраты биоразнообразия, но которое необходимо для более широкого спектра рисков, сопряженных с антропоценом».

И мы к этому не готовы. Возьмем, к примеру, изменение климата. Есть мнение, что экономические и социальные риски были недооценены в научных и экономических моделях.¹²⁶ Призыв к смещению

акцента на жизнь и средства к существованию и более пристальное внимание к рискам¹²⁷, с которым мы столкнулись лицом к лицу в антропоцене, относится не только к климатическим изменениям: в основе этих рисков лежит взаимодействие между социальным и планетарным дисбалансом (см. рисунок 1.1). Кроме того, что антропогенные риски не только беспрецедентны и глобальны, «социальные и технологические тенденции и решения, которые произойдут и будут приняты в течение ближайшего десятилетия или двух, могут существенно повлиять на траекторию развития земной системы на десятки, если не сотни тысяч лет. И потенциально они могут привести к условиям, напоминающим планетарное состояние, которое в последний раз наблюдались миллионы лет назад, к условиям, неблагоприятным для нынешнего человеческого общества и для многих других современных видов».¹²⁸ Повышенные риски в сочетании с коротким промежутком времени для принятия мер порождают чувство неотложности, которое уже широко признано в отношении климата¹²⁹ и утраты биоразнообразия,¹³⁰ но которое необходимо для более широкого спектра рисков, сопряженных с антропоценом.¹³¹

Противодействие этим рискам подразумевает,¹³² что повышение устойчивости занимает центральное место на пути человеческого развития в антропоцене, признавая, что «[...] нелинейный, поэтапный прогресс бросает вызов восприятию линейных постепенных переходов от бедности к благополучию, от обезлесения к лесовозобновлению или от ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии. Это понимание помогает определить пороговые уровни изменений, на которых прогресс может запустить зачастую невидимую подготовку к переменам, помогает увидеть осуществление изменений после прохождения порога или критической точки и, наконец, определить акценты на создании устойчивости преобразованной системы».¹³³

На пути человеческого развития в антропоцене можно будет воспользоваться убедительными доказательствами трансформационных изменений на локальном уровне, которые — с помощью политики и финансовых механизмов — все чаще применяются на национальных уровнях.¹³⁴ Это говорит о том, что процесс изменений является адаптационным, при этом социальные изменения происходят за счет сочетания постепенных изменений и более крупных сдвигов в системе, поскольку многие аспекты социально-экологических систем меняются вместе.¹³⁵ И этот процесс по своей сути является политическим, затрагивающим множество интересов, зачастую противоречивых.¹³⁶

Технологический прогресс и ценообразование на возобновляемые источники энергии, которые в настоящее время конкурируют с горючими ископаемыми, означают, что преобразование энергии становится все более осуществимым, даже если эффективность некоторых из предложенных технологий оспаривается (более подробно в главе 3). Сочетание возобновляемых источников энергии, повышения эффективности и снижения спроса на энергию сделало бы такое преобразование осуществимым,¹³⁷ даже если декарбонизация некоторых секторов экономики,¹³⁸ включая продовольственные системы, по-прежнему сопряжена с трудностями.¹³⁹ В одном из недавних исследований высказывалось предположение о том, что, даже если выбросы ископаемого топлива будут немедленно прекращены, нынешние тенденции в этой области в масштабе глобальных продовольственных систем, скорее всего, сделают невозможным достижение целей Парижского соглашения.¹⁴⁰

Замкнутые материальные циклы — извлечение меньшего количества и переработка большего количества — менее определено с технической точки зрения, но на эту тему обращается все большее внимание со стороны общественности и политических сил. Трудность, связанная с этой концепцией, отчасти заключается в том, что примерно половина добываемых в мире ресурсов используется для создания или пополнения находящихся в эксплуатации запасов (например, используемые в инфраструктуре), что делает их переработку невозможной в краткосрочной перспективе. Запасы ресурсов увеличились в 23 раза с 1900 по 2010 год и увеличились бы еще в 4 раза (более чем в 150 раз по сравнению с 1900 годом), если бы произошло

глобальное уравнивание с уровнем запасов развитых стран.¹⁴¹ Около 44 процентов добытых ресурсов (не используемых для создания запасов) используются для обеспечения человечества энергией, что делает эту долю ресурсов также недоступной для вторичной переработки.¹⁴² Кроме того, некоторый объем ресурсов необходим для выполнения конкретных функций: идеальных заменителей для главных областей применения 62 металлов не существует.¹⁴³

Несмотря на то, что есть сложности,¹⁴⁴ это указывает на необходимость и потенциал масштабного перепроектирования систем. На самом деле многие данные свидетельствуют о том, что возможности соизмеримы со сложностями. Учитывая тот факт, что перерабатывается только 6 процентов добываемых в мире ресурсов, очевидно, что существуют возможности для более эффективного использования ресурсов и вторичной переработки отходов¹⁴⁵ в различных областях — от сельского хозяйства до «зеленой» химии.¹⁴⁶ Аналитические подходы, такие как анализ запасов, с акцентом на услуги, повышающие благосостояние, а затем отслеживание потока необходимых ресурсов и минимума необходимых запасов, также могут помочь определить возможности для получения человеческих благ при меньших ресурсозатратах.¹⁴⁷

Несмотря на эти проблемы, путь человеческого развития в антропоцене должен выходить за рамки структурных ограничений индустриальных обществ, или же мы никогда не сможем понять и сформулировать, что в наших силах. Пережив Промышленную революцию в Англии, Адам Смит, Дэвид Рикардо и другие считали, что снижение предельной урожайности в сельском хозяйстве в конечном итоге приведет к остановке индустриализации.¹⁴⁸ Они все смотрели на мир сквозь призму сельскохозяйственных общин. Доказать осуществимость этой теории скорее всего невозможно, но, по крайней мере, она не теряет смысл, если мы используем индустриальное общество в качестве ориентира. Важно, чтобы будущее было доступным и давало свободу движения¹⁴⁹ по пути человеческого развития в антропоцене (вставка 1.3). И, что не менее важно, признать, что новые и несуществующие пока институты будут поддерживать человеческие устремления по мере того, как будут эволюционировать представления о хорошей жизни.¹⁵⁰

Путь человеческого развития в антропоцене будет также зависеть от более широких социальных и экономических преобразований и их взаимодействия с технологиями так же, как в ходе сельскохозяйственных и индустриальных переходов. В этом случае знания, полученные в результате применения подходов, основанных на биокультурном разнообразии, будут иметь ключевое значение для обоснования необходимых преобразований. Некоторые элементы этих изменений, возможно, уже происходят, например, возрастает значение нематериального капитала во многих современных экономиках¹⁵¹ и растет экономическая ценность цифровых товаров и услуг (программное обеспечение, социальные сети, СМИ, развлечения), даже если пока неясно, приведет ли цифровизация к существенному снижению спроса на

1.3 Делая выбор в пользу инклюзивного будущего человеческого развития в антропоцене

Текст составлен группой авторов, среди которых Андреа С. Даунинг, Центр жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета, Программа изучения глобальной экономической динамики Шведской королевской академии наук; Манки Чанг, Департамент экологии водной среды института экологии, Нидерланды; Дэвид Коллсте, Центр жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета; Сара Корнелл, Центр жизнеспособности и устойчивости Стокгольмского университета; Ян Куипер, Центр жизнеспособности и устойчивости Стокгольмского университета; Вольф М. Муидж, Департамент экологии водной среды института экологии, Нидерланды, Департамент экологии водной среды и контроля за качеством воды Вагенингенского университета; Уно Сведин, Центр жизнеспособности и устойчивости Стокгольмского университета; Дианнеке ван Вайк, Департамент экологии водной среды института экологии, Нидерланды

Вопрос выбора между концентрацией сил на сохранении окружающей среды и особым вниманием, уделяемым сокращению масштабов нищеты и человеческому развитию, является ложной дилеммой. Две данные цели нераздельны: либо мы временно отказываемся от каждой из них, например, сохраняя обычную практику потребления и производства, или же мы делаем выбор в пользу обеих целей.¹ Эта зависимость в долгосрочном плане является простой и справедливой и зависит от относительной стабильности в динамике земной системы, которая, в свою очередь, может быть обеспечена только за счет устойчивого использования окружающей среды. То есть путем поддержания темпов добычи ресурсов на уровне ниже темпов их производства, а темпов выбросов — на уровне ниже способности окружающей среды поглощать и преобразовывать их.² Чрезмерная добыча и чрезмерный объем выбросов ставят под угрозу способность биосферы производить ресурсы и поддерживать услуги, необходимые обществу для процветания и выживания.

Тем не менее, выбор важен; имеющиеся варианты выбора различаются в зависимости от масштабов и перспектив. На общем, глобальном уровне Межправительственная группа экспертов по изменению климата разрабатывает различные репрезентативные траектории концентрации и общие социально-экономические траектории, которые человечество могло бы использовать в самом широком смысле. Группа экспертов также анализирует результаты этих траекторий с точки зрения изменения климата и утраты биоразнообразия.³ Траектории от нулевых до высоких уровней смягчения последствий являются взаимоисключающими, и все они ведут к дальнейшему ухудшению состояния природного мира и определяют устойчивость как результат политики, которая ограничивает нынешнюю деятельность. Траектории — как и их результат — прочно связаны с настоящим и разработаны на основе вариаций существующих систем.

Однако, речь идет не только о некоем упражнении по исправлению нынешних неустойчивых процессов и контролю за ущербом от последствий чрезмерной эксплуатации и несправедливости в прошлом. Необходимо также активное осмысление и планирование того, как может выглядеть варианты устойчивого будущего — вне зависимости от воспринимаемых ограничений или норм, которые формирует современное общество. Необходимо также подумать о том, как действия, предпринимаемые сегодня, соотносятся с вариантами будущего и делают ли они их возможными для реализации. Четкие цели достижения устойчивого и справедливого будущего могут помочь сформировать наши действия в настоящем.⁴ К тому же, начиная с представления о желаемом будущем, мы стремимся идти по траекториям перемен с максимальным потенциалом трансформаций,⁵ признавая, что постепенные изменения недостаточны для обеспечения безопасного и справедливого мира для всего человечества⁶ или для достижения Целей устойчивого развития.⁷ Трансформации могли бы стать средством перестройки систем с той целью, чтобы в их основе лежали справедливость и устойчивость, в отличие от постепенной корректировки систем с целью их улучшения.

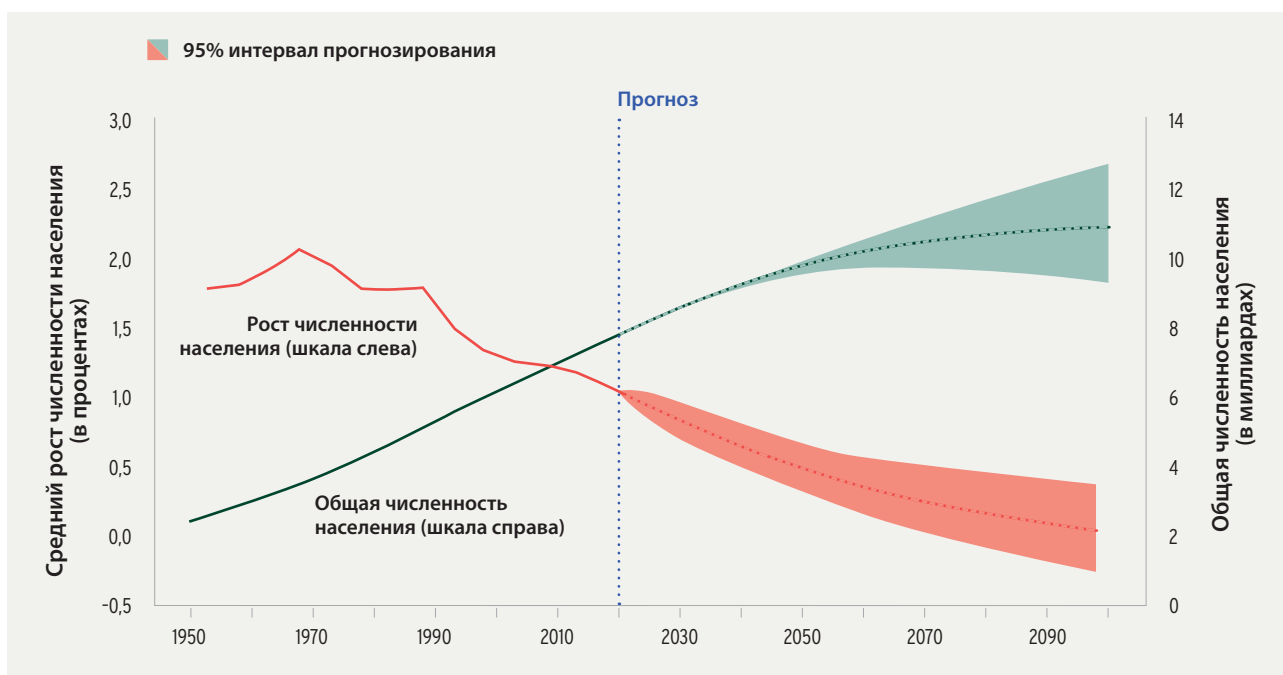
Прогнозирование и выбор устойчивого и справедливого будущего должны осуществляться во всем мире. В этом смысле все страны являются развивающимися в контексте Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года.⁸ Несмотря на вышесказанное, эти задачи не являются глобальными. В действительности разнообразие биогеофизических, социально-экономических и этических условий — а также их возможных сочетаний — четко указывает на то, что не существует ни идеального решения или ни волшебного средства, ни единого способа реализации устойчивого будущего, ни типа преобразований, которыми могло бы руководствоваться все человечество. Напротив, каждое представление должно соответствовать масштабам биогеофизической динамики, социально-экономическим процессам и этическим соображениям.⁹ При этом подразумевается, что разнообразие устойчивого будущего — а также траекторий его преобразования — должны существовать в связке. С этой точки зрения достижение Целей в области устойчивого развития стало бы конечным результатом реализации целого ряда желательных перспектив в этой области. В основе каждого пути, преобразования и реализации устойчивого развития должна лежать инклюзивность иных или отличных от имеющихся путей и процессов устойчивого человеческого развития.

Необходимо отметить, что многие процессы и системы сегодняшнего дня нуждаются в изменении: процессы, которые приводят к чрезмерной эксплуатации и выбросам, процессы, которые приносят пользу лишь немногим, а также коренные причины и движущие силы этих процессов — такие, как потребление, бизнес-модели неограниченного экономического роста и смещение последствий и зависимостей между различными регионами и поколениями. Отказ от неустойчивых практик настоящего предполагает потери для тех, кто несоразмерно выигрывает или стремится извлечь выгоду из привычного для них положения дел. Такие потери можно рассматривать в качестве ограничений — как в рамках репрезентативных траекторий концентрации, так и в рамках общих социально-экономических траекторий — но сегодня все эти неустойчивые процессы идут во вред устойчивому и справедливому будущему для всего человечества. Весьма вероятно, что преобразования лучше всего осуществлять в верном направлении, обладая пониманием о неустойчивых процессах, которые должны быть остановлены, а также пониманием об устойчивых и справедливых процессах. Такое понимание может быть сформировано на основе представления об инклюзивном, справедливом и устойчивом будущем, которое можно использовать в качестве некоего компаса.

Примечания

1. Даунинг и другие, 2020. 2. Даунинг и другие, 2020; Рокстрем и другие, 2009а. 3. Риахи и другие, 2017. 4. Родригес-Гонсалес, Рико-Мартинес и Рико-Рамирес, 2020. 5. Шарп и другие, 2016. 6. Холлинг, Кларк и Мунн, 1986; Лич и другие, 2012. 7. Хайер и другие, 2015; Рендерс и другие, 2019. 8. ООН, 2015б. 9. Хяюля и другие, 2016; Ван дер Леув, 2020.

Рисунок 1.8 Мировое население растет, но темпы роста замедляются



Источник: Департамент ООН по экономическим и социальным вопросам 2019b.

материалы и энергию.¹⁵² Несмотря на то, что численность мирового населения растет, темпы роста снижаются (рисунок 1.8), а недавнее снижение уровня рождаемости говорит о том, что общая численность населения может даже начать сокращаться в этом столетии.¹⁵³ Все больше и больше людей живут в городах, поэтому использование энергии и материалов в¹⁵⁴ городах особенно важно, как и процессы экономических и социальных изменений в городах.¹⁵⁵ Исследования показывают, что города не обязательно «замедляются» равномерно по мере роста населения, что типично для колоний сотен миллионов организмов, таких как, например, термиты, в которых чем больше колония, тем медленнее расходуются энергия и материалы по сравнению с размерами.¹⁵⁶ Некоторые аспекты городской жизни действительно замедляются по мере роста населения, учитывая экономию за счет масштаба (как в случае с инфраструктурными сетями), в то время как рост количества домов или рабочих мест (что связано с человеческими потребностями) помогает отслеживать численность населения. Но доходы, заработная плата и скорость изобретений растут намного быстрее, чем население.¹⁵⁷

Влияние урбанизации на нагрузку на планету в настоящее время неоднозначно.¹⁵⁸ Но по мере того, как в городах скапливается все больше людей, особенно с более высоким уровнем образования и взаимосвязанных между собой, они генерируют все больше потенциально полезных идей.¹⁵⁹ Фактически, по мере роста городов возрастает сложность в социальной жизни, что приводит к появлению еще большего количества инноваций, способных помочь нам преодолеть препятствия на пути дальнейшего роста численности населения в масштабах одного города.¹⁶⁰

Это дает нам представление о возможностях, которые могут появиться по мере того, как все больше людей будут становиться более образованными и взаимосвязанными, особенно учитывая развитие цифровых технологий.¹⁶¹ Для того чтобы воспользоваться этими возможностями, необходимо нечто большее, чем просто представить себе путь человеческого развития в антропоцене. Как утверждает далее, антропоцен призывает нас к использованию подхода, основанного на человеческом развитии. Следует рассматривать людей в качестве агентов (субъектов действия), а не просто в качестве пациентов (объектов воздействия).

Человеческое развитие и трансформационные изменения: за пределами потребностей, за пределами задач сохранения

В подходе, основанном на человеческом развитии, делается акцент на расширении человеческих свобод и подчеркивается неравенство возможностей. Применение подхода, основанного на развитии человеческого потенциала, выводит нас за рамки понятия об устойчивости, основанном на удовлетворении потребностей, стремлении к достаточному уровню ресурсов и минимальным объемам средств для поддержания существования на уровне прожиточного минимума, а также на расширении возможностей людей делать выбор, который снизит планетарную нагрузку и поспособствует восстановлению справедливости (т.е. снижению как планетарного, так и социального дисбаланса).

Удовлетворение потребностей настоящего и будущего: это все, на что нужно обратить внимание?

Подход Брундтланд к определению устойчивого развития как «развития, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности»,¹⁶² стал переломным моментом.¹⁶³ В этом подходе сведен воедино этический императив удовлетворения основных потребностей людей в средствах к существованию, в соответствии с которым искоренение нищеты занимает центральное место в концепции, а также обязательство перед нашими потомками, основанное на справедливости, которая передается от поколения к поколению. Этот подход ставит людей во главу угла, вместо того, чтобы определять, что именно должно сохранять устойчивость в плане потребления или производства. Вместо того, чтобы задаваться вопросом о сохранении первоначального состояния природы, в этом подходе подчеркивается способность каждого поколения использовать ресурсы таким образом, чтобы определенное перераспределение ресурсов все еще было возможно.¹⁶⁴

Две ключевые идеи концепции — устойчивость и потребности — были во многих отношениях объяснены по-новому. Если устойчивость применяется к потреблению (потребление необходимо сделать устойчивым), то внимание акцентируется на диспропорции в потреблении между развитыми и развивающимися странами. Соответственно, предоставляется информация о подходах к устранению этих асимметрий, таких как снижение роста, о котором говорилось выше. Роберт Солоу утверждал, что общая способность обеспечивать благосостояние (или производственный потенциал) — это то, что должно быть сохранено для будущих поколений, так как это обеспечит их всем необходимым для поддержания уровня жизни, по крайней мере, на таком же достойном уровне, как сегодня, а также позволит им передать этот потенциал последующим поколениям.¹⁶⁵

Существуют также различные толкования того, устойчивость каких именно потребностей следует поддерживать. Понятие «потребности» подразумевает под собой не только минимум, необходимый для выживания, но и более широкий набор требований.¹⁶⁶ Однако перенос акцента на более широкую концептуализацию потребностей — или даже с потребностей на уровень жизни или производственный потенциал — может уменьшить этическую силу формулировки, в которой подчеркивается тот минимум, который необходим для ликвидации нищеты в сегодняшнем поколении и в каждом последующем.¹⁶⁷

Сосредоточение внимания на потребностях может привести к установлению приоритетов в отношении социальных или экономических уровней, что обеспечит минимальный фундамент, которым можно будет пользоваться всем, однако такой подход учитывает неравенство не в полной мере, а также снижает потенциал людей как агентов (субъектов действия). Например, вдохновляющая и влияющая на умы концепция, предложенная Кейт Рэйуорт, закладывает минимальный уровень для удовлетворения основных человеческих

и социальных потребностей в виде замкнутого круга в рамках структуры планетарных границ, описанной в главе 2.¹⁶⁸ Полученное в результате этого своеобразное кольцо определяет рабочее пространство, которое является не только безопасным с точки зрения наук о земной системе, но и социально справедливым. Существует множество возможных путей того, как люди могут преуспеть в этом безопасном и исключительно операционном пространстве.¹⁶⁹ Однако, если интерпретировать концепцию как предоставление людям возможности достичь минимального уровня благосостояния, в таком случае проблеме неравенства будет уделено меньше внимания.¹⁷⁰ Даже в тех случаях, когда неравенство рассматривается в рамках соответствующих механизмов, акцент зачастую делается на неравенство в доходах.¹⁷¹

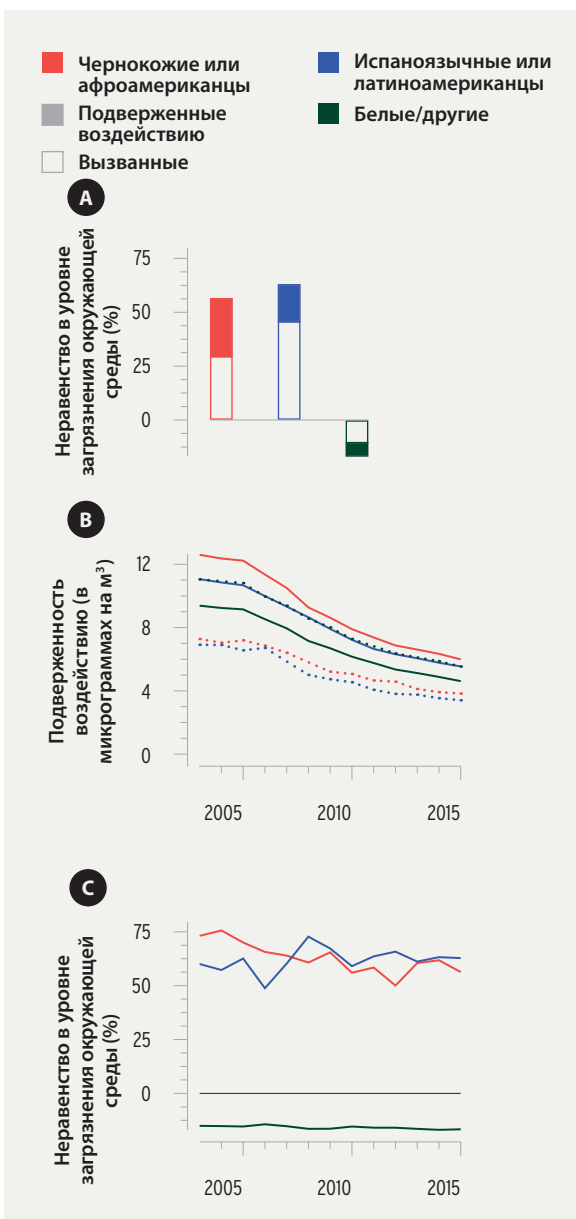
Однако, как утверждается в Докладе о человеческом развитии за 2019 год, важно выйти за рамки неравенства в доходах и рассмотреть более широкий комплекс проблем, связанных с неравенством в человеческом развитии. В докладе за 2019 год также утверждалось, что, хотя установление минимального уровня достижений имеет важное значение, этого недостаточно для устранения сохраняющегося, а в некоторых случаях и усиливающегося неравенства.¹⁷² Как показано далее, впечатляющие достижения в снижении планетарной нагрузки, не учитывающие последствия распределения, скорее всего, приведут к сохранению существующего неравенства, усугубляя факторы, способствующие возникновению социального дисбаланса.¹⁷³

Снижение планетарной нагрузки при сохраняющемся неравенстве

Как показано в главе 2, деградация окружающей среды и негативные последствия этой деградации отражают и зачастую усиливают неравенство, которое лежит в ее основе и которое, в свою очередь, зачастую подпитывается асимметрией власти. Асимметрией власти в различных секторах экономики также можно объяснить некоторую неоднородность в ответной реакции на экологические вызовы.

В качестве примера можно привести тот факт, что в ряде стран уже давно задокументированы расовые и этнические различия, связанные с воздействием загрязнения окружающей среды. В Соединенных Штатах эти различия послужили одной из причин возникновения движения за экологическую справедливость, однако они сохраняются по сей день. Белые представители испаноязычного происхождения подвержены загрязнению воздуха примерно на 17 процентов меньше относительно их потребления, в то время как чернокожее и афроамериканское население несет бремя загрязнения, которое превышает норму относительно потребления на 56 процентов, а в случае испаноязычного и лагиноамериканского населения — 63 процента.¹⁷⁴ Исследование также выявило риски, связанные с анализом мер по охране окружающей среды, без учета последствий для равенства. Хотя уровень подверженности воздействию совокупных тонкодисперсных

Рисунок 1.9 Меньший общий объем загрязнений, но сохраняющееся неравенство в отношении последствий загрязнения



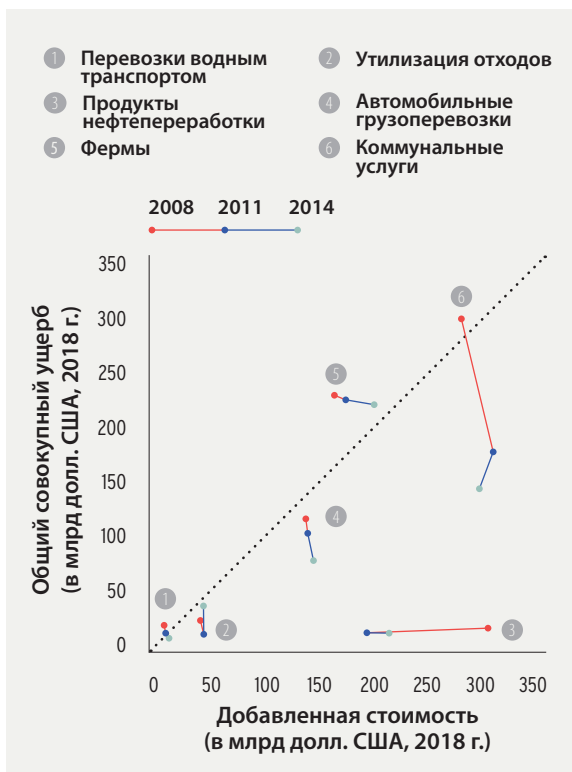
Примечание: (А) вклад различий в потреблении (подверженных воздействию и вызванных различными факторами) в неравенство в уровне загрязнения окружающей среды; (В) подверженность каждой расовой/этнической группы воздействию массы частиц с аэродинамическим диаметром менее 2,5 мкм (PM2.5), вызванному общим совокупным личным потреблением всех групп (сплошные линии), и общему воздействию PM2.5, связанному с потреблением со стороны каждой группы с поправкой на численность населения (пунктирные линии); (С) неравенство в уровне загрязнения окружающей среды.

Источник: Тессум и другие, 2019.

твердых частиц (ТЧ2,5) загрязненного воздуха снизился на 50 процентов в период с 2002 по 2015 год, неравенство в отношении подверженности воздействию загрязнения осталось прежним (рисунок 1.9).¹⁷⁵

Существует также значительное неравенство в производственной сфере экономики. Общий внешний ущерб¹⁷⁶, вызванный преждевременной смертностью

Рисунок 1.10 Сокращающийся экономический ущерб от промышленных загрязнений в большей степени обусловлен сектором коммунальных услуг без потери экономической добавленной стоимости



Источник: Тшофен, Азеведо и Мюллер, 2019.

в результате промышленных выбросов загрязняющих веществ, в соответствии с вышеуказанным снижением уровня загрязнения, в период с 2008 по 2014 год снизился примерно на 20 процентов.¹⁷⁷ Но спад был вызван очищением производства электроэнергии и коммунальных услуг (рисунок 1.10) в результате политических, экономических и технологических изменений, которые оказались применимы для данного сектора, но могут быть неактуальны для других секторов.¹⁷⁸ К 2014 году только на четыре сектора приходилось 75 процентов общего внешнего ущерба, но менее 20 процентов ВВП; наибольший вклад в промышленное загрязнение вносили фермерские хозяйства.¹⁷⁹

В целом совокупное сокращение загрязнения может никак не повлиять на существующее неравенство в степени подверженности воздействию загрязнения. Между разными секторами в этом плане наблюдается асимметрия: они способствуют сокращению загрязнения в разной мере (в США коммунальные службы резко сократили объемы загрязнения, в то время как фермерские хозяйства и нефтяные компании не сделали этого). Эти неравенство и асимметрия являются результатом взаимодействия экономических, технологических и политических факторов. Таким образом, принимая в расчет неравенство в подверженности воздействию загрязнения и асимметрию в действиях по уменьшению ущерба, наносимого окружающей среде,

можно увидеть, как важно для нас выйти за пределы социальных минимумов, определенных для основных потребностей, а также то, что маргинализация и изоляция, которые подпитывают социальный дисбаланс, зачастую являются «слепым пятном», когда ставится задача в первую очередь удовлетворить потребности.

Расширение свобод человека в целях устранения социального и планетарного дисбаланса.

Что же еще существует кроме потребностей? Над чем мы можем поработать помимо устойчивости? Как объяснить сохраняющееся неравенство, которое подпитывает социальный дисбаланс? Подход, основанный на человеческом развитии, предлагает путь для решения этих вопросов.

Человеческое развитие выводит нас за рамки понятий, связанных с устойчивостью, которые основаны на удовлетворении потребностей, а также за рамки понятий, основанных на таких прикладных целях, как потребление или экономическая деятельность (измеряемых, например, ростом ВВП).¹⁸⁰ Если мы не ограничимся только лишь удовлетворением основных потребностей, это повлечет за собой корректировку цели, которая будет заключаться в том, чтобы дать нашим детям и их потомкам возможность процветать, позволяя им воплощать в жизнь более широкие и эволюционирующие устремления.

Этот подход дает принципиально новые возможности в плане индивидуального и социального выбора, поскольку он позволяет эволюционировать ценностям (происходит переосмысление параметров ценности и достоинства) и социальным нормам; последние определяют поведение людей в той же, а иногда и в большей степени, чем правильное ценообразование. Приверженность людей к определенным ценностям (честь, справедливость) может быть абсолютной и нерушимой.¹⁸¹

Эти ценности могут включать в себя не только антропоцентрические перспективы. Айлин Крист утверждала, что «мировоззрение, ориентированное на человека, не дает человечеству увидеть последствия его действий».¹⁸² В то же время Марта Нуссбаум, влиятельная фигура в сообществе специалистов по проблемам человеческих возможностей, даже высказалась за то, чтобы исключить слово «человеческий» из названия журнала *«Журнал о человеческом развитии и возможностях»*, чтобы учесть проблематику этических вопросов относительно окружающей среды и прав не только людей, но и животных. По ее мнению, должно быть именно так, даже если окружающая среда и животный мир не имеют прямого отношения к человеческим возможностям, поскольку «будущее планеты и разумных существ является одним из крупнейших этических вопросов, стоящих перед человечеством».¹⁸³ Эти этические проблемы нормативного характера приобрели еще большее значение в рамках дискуссии на тему антропоцена.¹⁸⁴

Постановка человеческих свобод во главу угла не только обеспечивает более широкие этические и

оценочные рамки для устойчивости; у такого подхода есть и прикладная цель: он указывает нам путь к изменению поведения, которое ведет к беспрецедентной нагрузке на планету. Конечно, цель подхода заключается не в том, чтобы поддерживать эти человеческие свободы, а в том, чтобы максимально их расширить. Так как это расширение даст нам возможность для изменения как ценностей, так и социальных норм, возможность для расширения сферы действий, направленных на достижение перемен — будь то путем изменения индивидуального поведения или, что было бы более последовательно, путем выражения ценностей и предпочтений в политическом процессе или же путем пропаганды и мобилизации гражданского общества. Правительства и лица, которые разрабатывают политику, являются главными действующими лицами в данном процессе, однако люди могут организовываться в общественные движения, выражая собственную волю к формированию своей жизни. Как сказала Фрэнсис Стюарт: «Преобразования в политике — это результат политической борьбы, в которой различные группы (и отдельные лица) поддерживают определенные изменения. В этой борьбе отдельно взятые индивидуумы, как правило, бессильны. Они также не способны улучшить условия, с которыми они сталкиваются на рынке. Однако объединившись с целью поддержки конкретных преобразований, отдельные индивидуумы могут обрести значительную власть в коллективном масштабе».¹⁸⁵ Именно в этом смысле подход к человеческому развитию не только позволяет, но и фактически призывает нас выйти за рамки «цели, которая состоит в том, чтобы подготовить будущее, которое будет не просто хорошим, но лучше, чем настоящее».¹⁸⁶

«Постановка человеческих свобод во главу угла не только обеспечивает более широкие этические и оценочные рамки для устойчивости, у такого подхода есть и прикладная цель: он указывает нам путь к изменению поведения, которое ведет к беспрецедентной нагрузке на планету».

Таким образом, для нас важно развить более глубокое понимание нашей взаимозависимости с планетой — понимание, которое уже существует и частично основывается на ценностях и социальных нормах сообществ по всему миру (как отмечалось в дискуссии о биокультурном разнообразии); это понимание уже упоминается в рамках дискуссии о возможностях (вставка 1.4). Эти ценности и нормы могут найти свое выражение в индивидуальном и социальном выборе, опосредованном политическими и социальными процессами, которые дают людям дополнительную свободу действий. Здесь снова перво-степенное значение имеет устранение неравенства в человеческом развитии, что позволит избежать того, чтобы узкие интересы (с которыми сопряжено желание сохранить статус-кво) управляли политическими процессами, — этот процесс был описан в Докладе о человеческом развитии за 2019 год.¹⁸⁷

Вставка 1.4 Возможности на быстро меняющейся живой планете

Задача определения перспективных возможностей не является тривиальной, поскольку существует множество мнений.¹ Полезной отправной точкой является дифференциация внутренних, относительных и инструментальных ценностей природы,² которые сами по себе уже отражают множественность мнений.³

- **Рассмотрим внутренние и относительные ценности.** Взаимодействие с природой можно рассматривать как существенный потенциал, основанный на нормативных принципах. Как указывалось выше, природа и общества взаимозависимы, укоренены друг в друге. Марта Нуссбаум высказала мнение о включении природы в число 10 основных возможностей: «иметь возможность жить с заботой о животных, растениях и природе и во взаимосвязи с ними».⁴
- **Теперь рассмотрим инструментальные ценности.** Взаимодействие с земной системой является ключевым фактором, определяющим другие возможности на основе ее инструментальной роли.⁵ Эрозия целостности биосферы влияет на способность преобразовывать ресурсы в действия. Так, например, более частые и более интенсивные экстремальные погодные явления, которые могут возникнуть в результате изменения климата, скорее всего, повлияют на способность людей заселять определенные территории, выращивать определенные виды продуктов или поддерживать определенный уровень жизни. Загрязнение воздуха влияет на здоровье. Когда инструментальная роль ресурса повсеместно присутствует в образе жизни, ресурс может почти стать своеобразным аналогом базовой возможности. То, как мы взаимодействуем с природой, определяет возможности и функции, поскольку ее дальнейшая эрозия повлияет на жизнь людей.
- **Новый научный консенсус.** Ученые из целого ряда научных сфер более точно показывают, каким образом природа и люди взаимозависимы. Подробнее об этом говорится в главе 2.⁶ Это подчеркивает тот факт, что человек и действия со стороны человеческого общества являются неотъемлемой частью биосферы,⁷ а также то, что интеграция имеет ключевое значение для решения сложных задач.
- **Политический консенсус.** Экологическая устойчивость находится на том же уровне задач социально-экономического развития в рамках неотделимой глобальной политической повестки дня. Начиная с 2015 г., природа была интегрирована в Цели устойчивого развития.

Примечания

1. Фукуда-Парр, 2003. 2. На основе типологии, разработанной Брондизио и другими (2019). 3. Согласуется с сопоставительным анализом, в защиту которого выступал Амартия Сен (см. Сен, 2009). 4. Нуссбаум, 2011, стр. 33–34. 5. Существенные и инструментальные роли могут быть тесно связаны на практике. То же происходит и с ролью дохода в подходе, основанном на человеческом развитии. Несмотря на то, что в рамках подхода, основанного на возможностях, наблюдается явная тенденция отхода от рассмотрения сырьевых товаров в качестве определяющего фактора развития, доход рассматривается в качестве составного элемента возможностей в силу его важности при определении базового уровня жизни. 6. Диас и другие, 2015. 7. Дасгупта, 2020.

То, что подобные изменения могут произойти, еще не значит, что так оно и будет. На основе прошлых тенденций и нынешнего поведения можно предположить, что расширение человеческих свобод может привести к сохранению неустойчивых моделей потребления и производства. Однако Амартия Сен, прибегая к снижению уровня рождаемости, наглядно продемонстрировала, что расширение прав и возможностей людей и предоставление им более широких полномочий не только позволяет избежать ущемления индивидуального выбора, но также поможет решать проблемы, связанные с социальным выбором, более эффективно.¹⁸⁸ Ускорение человеческого развития — повышение уровня образования женщин и девочек, расширение экономических прав и возможностей женщин, больше возможностей для отстаивания своих интересов у молодых девушек в семейных вопросах, сокращение масштабов нищеты¹⁸⁹, — способствовало снижению уровня рождаемости в Индии (особенно в штате Керала) и в Бангладеш. То, что социальные нормы меняются в контексте общественного осмысления и обсуждения, — чрезвычайно важно.¹⁹⁰

Доказательства важности социальных норм особенно убедительны в Бангладеш, где социальное взаимодействие общин определяло различия в поведении, связанном с рождаемостью, даже в пределах одной деревни. В каждой деревне проводились одни и те же мероприятия, обеспечивался доступ к информации и услугам, включая образование. Однако социальные нормы в значительной степени определялись принадлежностью к той или иной религиозной группе, и взаимодействие редко выходило за рамки религии. Это позволило контролировать индивидуальные различия в образовании, возрасте, благосостоянии и других факторах, в результате чего был сделан вывод о том, что поведение женщины определяется, прежде всего, преобладающим выбором других женщин в ее религиозной группе.¹⁹¹

Этот пример не означает, что подобный опыт можно легко применить в другом контексте, поскольку мы столкнулись с беспрецедентными сложностями, связанными с антропоценом.¹⁹² Этот пример, скорее, показывает, что, когда люди являются конечной целью развития, прогресс в человеческом развитии за счет расширения человеческих свобод также создает условия не только для того, чтобы люди стали более

продуктивными в экономическом плане и имели более высокий уровень жизни, но и для того, чтобы они были более активными участниками процесса общественного осмысления и были способны повлиять на социальные нормы.¹⁹³ Качество человеческого представительства (где человек является агентом, то есть субъектом действия) повышается за счет улучшения образования, укрепления здоровья и повышения уровня жизни,¹⁹⁴ то есть тех аспектов, которые составляют индекс человеческого развития. Напомним, что долголетие и образование — это способности, которые ценятся сами по себе, а не только потому, что они позволяют людям быть более продуктивными в экономическом плане. Как сказала Шарахчандра Леле: «Целью образования не является наделение людей практическими "умениями" и создание из них безвольной массы, которую можно было бы эксплуатировать в нынешних экономических и политических системах. Его цель преобразующая: она заключается в том, чтобы каждый человек вообрал в себя человеческие ценности в широком смысле слова, а также приобрел способность мыслить критически. Только тогда мы сможем преодолеть пределы расовых, кастовых, гендерных и других предрассудков, воссоединиться с окружающей средой и стать политически сознательными и активными гражданами».¹⁹⁵

«Антропоцен предоставляет нам новые данные и концепции, которые следует использовать для информирования общественности о происходящих изменениях — нормативных, экономических, технологических, поведенческих, необходимых для ослабления беспрецедентной нагрузки, которую мы оказываем на планету. Не может быть никаких сомнений в том, что только люди могут повлиять на эти изменения, но антропоцен и сопряженный с ним планетарный дисбаланс накладываются на социальный дисбаланс и другие острые вопросы».

Антропоцен предоставляет нам новые данные и концепции, которые следует использовать для информирования общественности о происходящих изменениях — нормативных, экономических, технологических, поведенческих, необходимых для ослабления беспрецедентной нагрузки, которую мы оказываем на планету. Не может быть никаких сомнений в том, что только люди могут повлиять на эти изменения, но антропоцен и сопряженный с ним планетарный дисбаланс накладываются на социальный дисбаланс и другие острые вопросы. В некоторых странах люди богаче, чем когда-либо, образованнее, здоровее, но не счастливее, и они боятся за свое будущее.¹⁹⁶

Пусть у нас нет четко определенной концепции человеческого развития и того, каким оно будет в предстоящие десятилетия. Концепция человеческого развития постоянно видоизменяется, и она восприимчива к новым трудностям и возможностям (тематическая статья 1.4). В этой главе предпринята попытка определить видение человеческого пути в антропоцене для того, чтобы сориентировать человечество в направлении, которое позволит сделать нашу планету более пригодной для жизни людей и остальных видов. В ней также говорится о том, что человеческое развитие является не только возможным, но и может помочь справиться с планетарным и социальным дисбалансом. Этот порочный круг (см. рисунок 1.1) можно разорвать.

ГЛАВА

2

Беспрецедентный объем, масштаб и скорость антропогенного воздействия на планету

Беспрецедентный объем, масштаб и скорость антропогенного воздействия на планету

Антропоцен принес период сложных, взаимосвязанных между собой неблагоприятных ситуаций мирового масштаба. Социальные и экологические системы как никогда тесно связаны между собой, и неравенство формирует циклы опасной обратной связи. В данных обстоятельствах нужно системное мышление.

Как антропоцен влияет на человеческое развитие сегодня и как будет влиять в будущем?

В этой главе говорится о том, что пандемия Covid-19 оказала пагубное влияние на человеческое развитие. Изменение климата уже негативно влияет на экономики, особенно в развивающихся странах. После десятилетий прогресса увеличиваются масштабы голода. Стихийные бедствия становятся все губительнее, особенно для уязвимых слоев населения: женщин, этнических групп и детей.

Взгляд на окружающую среду и устойчивое развитие: деятельность человека в основе планетарных изменений

В XXI веке было получено множество оценок и выпущено множество докладов, указывающих на многочисленные и обостряющиеся климатические и экологические кризисы. Зачастую они рассматриваются по отдельности и привлекают внимание общественности и лиц, принимающих решения, в разной степени. Различные сообщества поборников и организации гражданского общества подогревают интерес к данным вопросам. И иногда представляют их как подтверждение давно звучащих предупреждений о деградации окружающей среды и изменении климата.

Эти проблемы можно рассматривать как проявления более фундаментального и комплексного процесса планетарных изменений, движущей силой которого является человеческая деятельность. В связи с этим мы все чаще слышим призывы классифицировать наше время как новую геологическую эпоху — антропоцен. В этой главе говорится о том, что мы сталкиваемся с целым комплексом принципиально новых трудностей, которые нельзя рассматривать как обычное следствие прежних проблем, связанных с окружающей средой и устойчивым развитием. Эта новая реальность призывает нас переосмыслить путь человеческого развития. И лучше всего это можно сделать, собрав доказательства и описав различные мнения и дискуссии, которые существуют насчет концепции антропоцена.

Происходящие в настоящее время изменения отражают антропогенное давление в планетарном (а не только в локальном) контексте. Их масштаб и беспрецедентная скорость, с которой они происходят, слишком велики по отношению к способности биосферы к восстановлению.¹ Риск заключается в том, что «ложное чувство безопасности возникает из-за того, что прогнозы глобальных изменений существенно смягчаются. Наши суммарные знания, накопленные по сегодняшний день, позволяют предположить, что ряд ключевых процессов могут достичь переломного момента в течение этого столетия [...]».² Чем четче общество будет осознавать последствия этих изменений, тем легче будет развить коллективную осведомленность о том, что мы формируем будущее земной системы. Эта осведомленность соответствует совершенно новому этапу,³ на котором траектория нашей планеты, без всяких сомнений, находится под влиянием человеческого фактора и поэтому не может быть предсказана только лишь с помощью биогеофизических процессов.⁴ Кроме того, экологические проблемы зачастую преподносятся как проблемы будущего, но существуют процессы, которые требуют преобразования уже сегодня.⁵ В данной главе собраны данные, которые наглядно показывают, что антропоцен уже влияет на перспективы человеческого развития в краткосрочной и долгосрочной перспективах, порождая неравенство и социальные диспропорции.

Эти данные могут быть использованы в конструктивных дискуссиях как о проблемах, так и о возможностях, с участием не только исследователей и политиков, занимающихся вопросами окружающей среды. Как отмечает Амартия Сен, «наблюдается серьезный пробел в распространении результатов научного анализа и привлечении широкой общественности к информированному этическому анализу».⁶ Несомненно, пробел в плане активных действий, связанных с этими данными, объясняется, в том числе, узкими интересами, ведь всегда есть риск проиграть в диалоге и публичных дискуссиях, поэтому зачастую результаты научного обсуждения и анализа интерпретируются и преподносятся таким образом, что достоверность результатов размывается.⁷ Это обедняет публичные обсуждения о возможных путях решения проблем антропоцена.⁸ И может привести к тому, что внимание общественности будет сосредоточено на небольшом количестве наиболее резонансных вопросов, а более обширные детерминанты этих проблем с гораздо более глубокими последствиями отойдут на задний план.⁹

«Сегодня общество, как никогда раньше, имеет возможность действовать в соответствии с этими данными и сделать выбор, который уведет нас с потенциально катастрофического пути».

Сегодня общество, как никогда раньше, имеет возможность действовать в соответствии с этими данными и сделать выбор, который уведет нас с потенциально катастрофического пути. При этом важно выйти за рамки подходов, представляемых как панацея, как утверждает Элинор Остром¹⁰, учитывая, что для «создания новых пространств могут потребоваться преобразующие изменения социальных норм, поведения, руководства и управления».¹¹ Объявить беспрецедентные изменения, которые влечет антропоцен, мы сможем только тогда, когда поймем, насколько сложно взаимодействие между обществом и экосистемой.

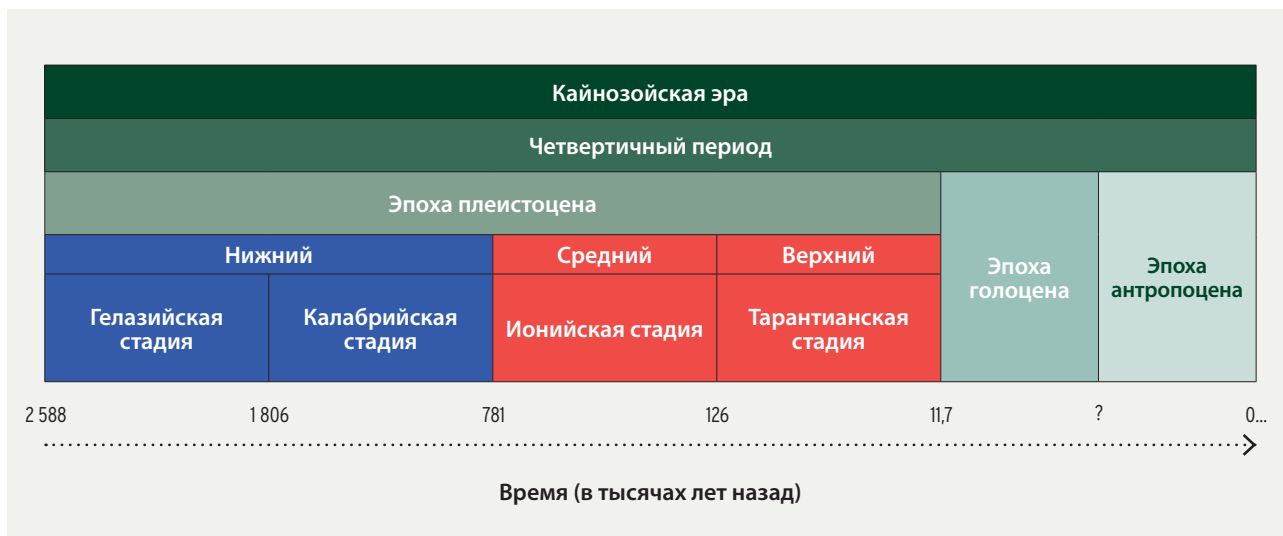
Начало эпохи антропоцена

*«Мир — это сложная, нелинейная система, в которой живые и неживые компоненты тесно связаны [...] с] важными переломными моментами».*¹²

Тимоти М. Лентон

История планеты показана с использованием шкалы геологического времени (рисунок 2.1). На шкале отмечены разные периоды в истории Земли во временных масштабах от тысяч до миллионов лет, различающиеся по разным характеристикам — от климата до появления жизни и этапов ее эволюции.¹³ Ученые, изучающие земную систему, ввели термин «антропоцен» на рубеже XXI века (тематическая статья 2.1). Они столкнулись с целым рядом наблюдений, связанных с изменениями, недавно

Рисунок 2.1 Где именно на шкале геологического времени может быть расположен антропоцен относительно четвертичного периода



Источник: Малхи 2017.

произошедшими на планете. Эти наблюдения контрастировали с палеоэкологическими данными голоцена (который, по оценкам, начался примерно 11 700 лет назад). Они указывали на то, что планета пребывает в беспрецедентном состоянии, в котором она никогда не находилась за всю свою историю.¹⁴

На сегодняшний день понятие «антропоцен» еще формально не введено для обозначения новой геологической эпохи, но некоторые геологи и ученые, изучающие земную систему, предлагают датировать его начало серединой XX века¹⁵. Увеличение количества новых веществ антропогенного происхождения является одним из доводов данного предложения.¹⁶ Подобный подход соответствовал бы Великому ускорению антропогенных нагрузок на планету, которые впоследствии могут оставить геологический отпечаток (рисунок 2.2).

«На сегодняшний день понятие "антропоцен" еще формально не введено для обозначения новой геологической эпохи, но некоторые геологи и ученые, изучающие земную систему, предлагают датировать его начало серединой XX века».

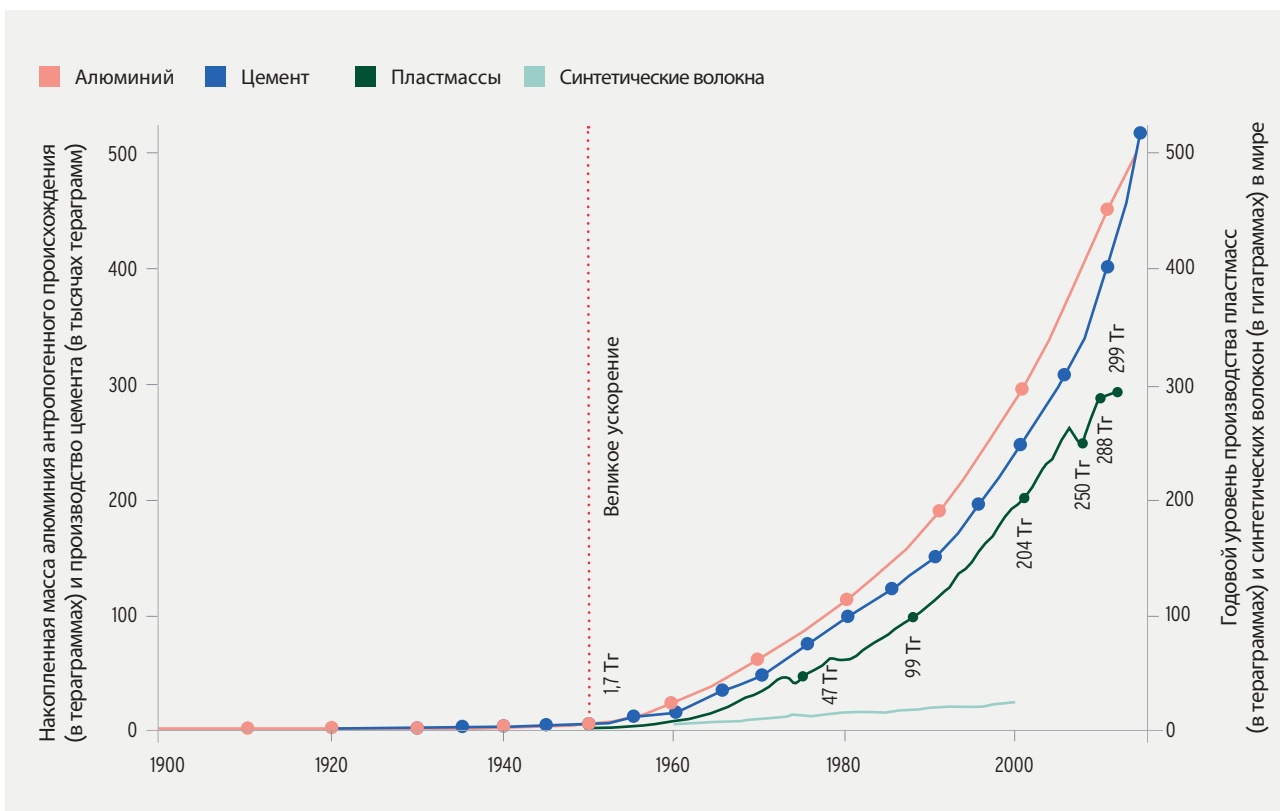
Несмотря на то, что понятие «антропоцен» является спорным и интерпретируется по-разному, «основная идея, которая лежит в основе этого термина, заключается в том, что человеческой деятельности присуще доминирующее присутствие во многих аспектах природного мира и функционирования земной системы, и что такое присутствие влияет на то, как мы видим природный мир, как взаимодействуем с ним и как воспринимаем свое место в нем».¹⁷ Данное определение отражает употребление этого термина в этом Докладе.

Геология и экология характеризуют антропоцен с различных точек зрения, опираясь на междисциплинарные данные и анализ, науку о земных системах (таблица 2.1). Каждая из этих наук привносит в понимание вопроса новые элементы, показывая, что рассмотрение вопроса под разными углами выявляет сложность и широкий охват этой концепции.¹⁸

Учимся на данных науки о земной системе: нечто новое о нашей планете

Человеческое общество всегда было тесно связано с локальными условиями окружающей среды, и многие механизмы такого масштаба хорошо изучены.¹⁹ Эти связи ослабли и стали более косвенными по мере того, как общества модернизировались, урбанизировались и перенесли нагрузку с местных экосистем на более отдаленные экосистемы для обеспечения себя продовольствием, водой и энергией (глава 3).²⁰ Но идея о том, что человечество является доминирующей силой в изменении процессов, происходящих в земной системе, что, в свою очередь, может оказать пагубное воздействие на человеческое развитие, является новой. Эта идея привносит абсолютно новое измерение в давно ведущиеся дискуссии о взаимоотношениях между людьми и природой. Один из ключевых выводов, которые мы можем сделать из данных науки о земных системах, заключается в том, что жизнь и геофизические системы взаимодействовали практически со времен появления жизни на Земле,²¹ и что это взаимодействие в настоящее время усиливается в результате доминирующей роли деятельности человека.

Рисунок 2.2 Датирование начала антропоцена серединой XX века будет соответствовать Великому ускорению тех нагрузок на планету со стороны человека, геологический отпечаток от которых вероятно сохранится



Источник: Уотерс и другие 2016.

Таблица 2.1 Взгляд на антропоцен со стороны естественных наук

Область	Тема	Признаки	Подходы и показатели
Наука о земной системе	Планетарные функции	Выход за пределы диапазона изменчивости голоцена → Изменение климата → Нарушение биогеохимических циклов (особенно азотных и фосфорных) → Закисление океана → Изменение в землепользовании → Утрата биоразнообразия	→ Переломные точки земной системы и переломные элементы → Планетарные границы
Геология	История Земли	Выявление современного изменения, которое является существенным и значительным в масштабе земной истории → Изобилие новых материалов исключительно антропогенного происхождения (алюминий, цемент, пластик) → Наличие радионуклидов, связанных с атмосферными испытаниями ядерного оружия	
Экология	Биосфера	Изменение разнообразия, распределения, изобилия и взаимодействия жизни на Земле → Преобразование экосистем в сельскохозяйственные или городские антромы → Повышение темпов вымирания видов → Большой ущерб, нанесенный среде обитания, чрезмерный сбор урожая → Инвазивные виды, глобальная гармонизация флоры и фауны	→ Учет биофизических запасов (например, экологический след) → Присвоение чистой первичной производительности человеком → Скорость исчезновения видов → Экосистемные услуги, вклад природы в жизнь людей

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на данных Малхи (2017) и других источников в тексте.

«Важной характеристикой климатической системы во время голоцена является тесная связь между жизнью на планете и атмосферой, регулирующей круговорот углерода».

За последние 2,6 млн лет температура на планете сильно колебалась, что привело к чередованию периодов теплой и холодной погоды. Но голоцен был и теплее, и стабильнее по температуре. Климатическая система была тоже более стабильной, несмотря на существенную гидрологическую изменчивость, которая имела радикальные последствия в региональном масштабе. Например, Сахара не всегда была сухой пустыней, которую мы видим сегодня, а Амазонке пришлось столкнуться с сильными засухами в начале голоцена.²² Фактически важной характеристикой климатической системы во время голоцена является тесная связь между жизнью на планете и атмосферой, регулирующей круговорот углерода. Например, около пятой части среднегодового количества осадков, выпадающих на сушу, связано с круговоротом воды, который регулируется растениями, при этом во многих местах на планете в настоящее время выпадает только половина осадков из тех, которые выпадали в результате такого круговорота раньше.²³

Основное внимание исследователей Земли как системы направлено на понимание параметров, при которых нарушения планетарных процессов приводят к таким изменениям, которые могут вытеснить некоторые из этих процессов или всю планету за пределы диапазона изменчивости, характерного для голоцена. Свидетельством тому служит, например, анализ изменения климата, изменения биогеохимических циклов и закисления океана. Аналитические подходы, возникающие на местах, включают определение переломных точек, критических порогов, когда небольшая дополнительная антропогенная нагрузка может перевести систему в совершенно новое состояние. Переломный момент для всей земной системы определить сложно — его, может быть, даже не существует.²⁴ Однако несколько анализов крупномасштабных элементов земной системы указывают на наличие переломных элементов для таких частей земной системы, как ледяной покров Гренландии и такие лесные биомы, как Амазонка и бореальные леса.²⁵ Выявление переломных моментов дает надежду. Хотя опасных или вредоносных переломных моментов следует избегать или же постараться обратить вспять, подобную динамику можно использовать для того, чтобы мелкомасштабные мероприятия имели значительные последствия (как, например, небольшие природоохранные мероприятия на острове Апо на Филиппинах, которые привели к существенному восстановлению морской флоры и фауны).²⁶

Существует рамочная программа, которая обобщает то, каким образом изменения в земной системе и биосфере влияют на процветание человека, — она основана на концепции планетарных границ. В 2009 году Йохан Рокстрем и его коллеги определили то, что они обозначили, как, «безопасное рабочее

пространство для человечества».²⁷ Это пространство определяется несколькими границами земной системы, которые, в случае их нарушения, могут разрушить условия, необходимые для жизнеобеспечения на нашей планете. Это понятие, усовершенствованное с годами, остается одной из наиболее влиятельных концепций в отношении вызовов антропоцена (вставка 2.1). Несмотря на то, что эта рамочная программа была разработана исключительно для глобального уровня, предпринимались попытки применять ее и на более локальных уровнях,²⁸ хотя это не поощрялось и не поддерживалось первоначальными сторонниками программы.²⁹ Тем не менее, изменения в земной системе не были созданы «однородным» человечеством, о чем ясно свидетельствует тот факт, что фосфор и азот (связанные, главным образом, с использованием удобрений в сельском хозяйстве) преодолели пороговые значения лишь в нескольких местах в мире, но во многих других местах уровень не вызывает беспокойства.³⁰

Понимание геологических и экологических изменений

Чтобы определить антропоцен как новую геологическую эпоху, геологи должны выявить современное антропогенное изменение, которое будет существенным и обнаруживаемым на протяжении всей истории Земли.³¹ Горнодобывающая деятельность, захоронение отходов, строительство и урбанизация привели к наибольшему увеличению количества новых материалов, которые не существуют в природном мире в виде горных пород (в геологическом смысле в виде пород, обладающих потенциалом долгосрочного сохранения).³² Чистый элементарный алюминий является одним из таких материалов, не менее 98 процентов алюминия было произведено на Земле за период начиная с 1950 года. Другой материал — это пластмасса, годовой объем выпуска которой равен глобальной человеческой биомассе.³³ Нарушения в глобальных биогеохимических циклах углерода и азота также оставляют видимые следы в кернах льда, по которым заметно быстрое увеличение концентраций диоксида углерода и метана. Уникальная и глобально рассредоточенная геологическая «метка» — это радиоактивные осадки вследствие применения атмосферного ядерного оружия, испытанного в середине XX века.

Геологи также констатируют такие изменения во флоре и фауне, как вымирание и смешение видов на ранее изолированных континентах и островах. Смена периодов в геологической шкале времени часто связана со внезапными изменениями в палеонтологической летописи. Несмотря на то, что использовать для антропоцена радионуклиды в качестве маркера затруднительно, величина и масштаб изменений, происходящих на Земле из-за человека, может быть наиболее прочным и очевидным следом антропоцена в долгосрочной перспективе.

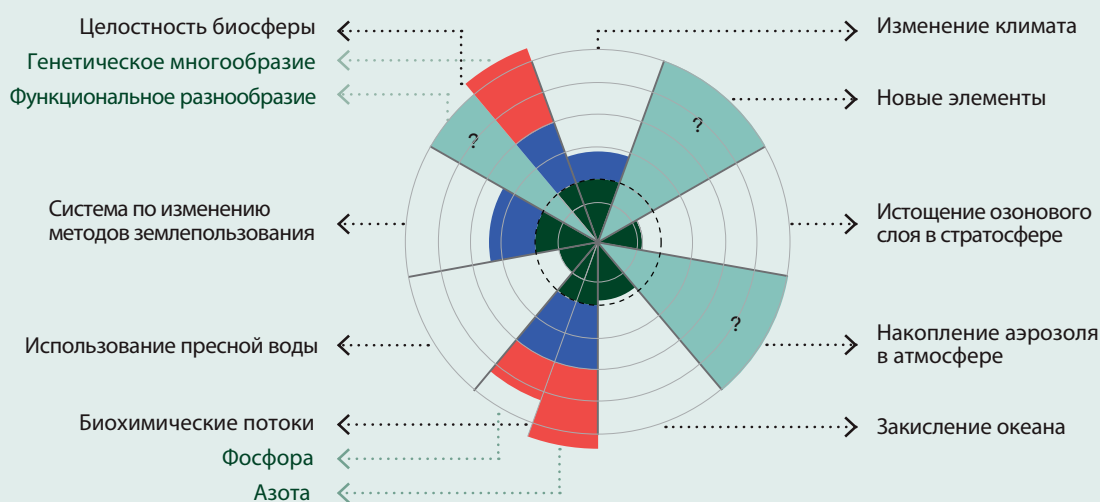
Вставка 2.1 Структура планетарных границ

Границы земной системы определяют безопасное рабочее пространство для человечества (см. рисунок). Они количественно определяют вызванные деятельностью человека изменения окружающей среды, которые могут дестабилизировать динамику земной системы в долгосрочной перспективе. Рамочная программа предлагает девять границ, определяющих рамки того, что способна поддерживать земная система, сохраняя при этом жизнеобеспечивающие функции голоцена. Определение этих границ является благоприятным фактором для человеческого развития.

Изменение климата и утрата целостности биоразнообразия тесно связаны между собой, и в настоящее время деятельность человека приближает их к зоне высокого риска. Если человечество слишком далеко или слишком надолго нарушит планетарные границы, это может нарушить работу систем планетарного жизнеобеспечения, что чревато существенными рисками для жизни человека в привычном для нас виде.

Девять планетарных границ

- За пределами области неопределенности (высокий риск)
- В пределах области неопределенности (возрастающий риск)
- Ниже границы (безопасный уровень)
- Граница в количественном отношении на данный момент не оценена



Примечание: пунктирная зона представляет собой безопасное рабочее пространство. Чем сильнее встряски, вызванные деятельностью человека, тем выше риск крупномасштабных резких и необратимых изменений в земной системе.

Источник: Рокстрем и другие 2009b; Штеффен и другие 2015.

Рамочная программа, основанная на концепции планетарных границ вызывает большой интерес и немало критических замечаний с момента ее представления в 2009 году. Некоторые критические дискуссии идут рука об руку с более старыми дебатами о пределах роста. Однако, как утверждают Рокстрем и его коллеги, пределы роста не учитывают ни важности экосистем, ни возможности резких нелинейных изменений в земной системе.¹ В других критических отзывах основное внимание уделяется трудностям определения глобальных границ и нелинейной динамики явлений в земной системе, что касается таких сложных локальных и многоуровневых факторов, как пресная вода, утрата биоразнообразия и изменения в землепользовании.²

Непреодолимая биофизическая и социальная неопределенность, связанная с границами и глобальными пороговыми значениями, также порождает споры о том, действительно ли такие пороговые значения могут побуждать к эффективным политическим действиям.³ Существует мнение о том, что если отдать приоритет пороговым значениям, то это может привести к фаталистическому взгляду на вещи, а также к чрезмерным предосторожностям и даже к порочным стимулам, которые могут способствовать нарушению этих самых границ. Международные средства массовой информации и политические дебаты по поводу планетарных границ — в преддверии Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию в июне 2012 года («Рио+20») и во время нее — наглядно иллюстрируют взаимосвязь между научной неопределенностью в отношении процессов, происходящих в земной системе, различиями в ценностях и политическими конфликтами.⁴

За последние десятилетия произошло значительное повышение уровня осведомленности в области организации безопасного рабочего пространства, в том числе о его применении при разработке политических систем и для ведения бизнеса. Некоторые из этих научных достижений связаны с пониманием единства природных границ (включая пресноводные ресурсы, биоразнообразие и питательные вещества) и взаимодействиями между ними.⁵

Примечания

1. Рокстрем и другие 2009b. 2. Басс 2009; Блумквист и другие 2013; Молден 2009; Рокстрем и другие 2018. 3. Бирманн 2012; Бирманн и Ким 2020; Галаз 2014; Галаз и другие 2012; Льюис 2012. 4. Галаз 2014. 5. Гертен и другие 2013; Кахилуото и другие 2015; Лейд и другие 2020; Масе и другие 2014; Нэш и другие 2017.

Источник: Галаз, Коллсте и Мур 2020.

В то время как наука о земной системе подчеркивает роль биосферы в функционировании планеты, а геологи ищут маркеры, экологи и ученые, занимающиеся вопросами устойчивости, предоставляют дополнительные данные о нагрузке на планету, исходящей от человека, рассматривая другие фундаментальные изменения в разнообразии жизни на планете. Антропоценная биосфера соответствует третьему и принципиально новому этапу в эволюции жизни на Земле.³⁴ В первом доминировали простые одноклеточные микробные организмы — примерно с 3,5 млрд до 650 млн лет назад. На втором этапе зародилась сложная многоклеточная жизнь, которая широко распространилась и стала разнообразной после Кембрийского взрыва 540 млн лет назад. Четыре характеристики делают антропоценную биосферу непохожей ни на одну другую, которая когда-либо существовала на планете:

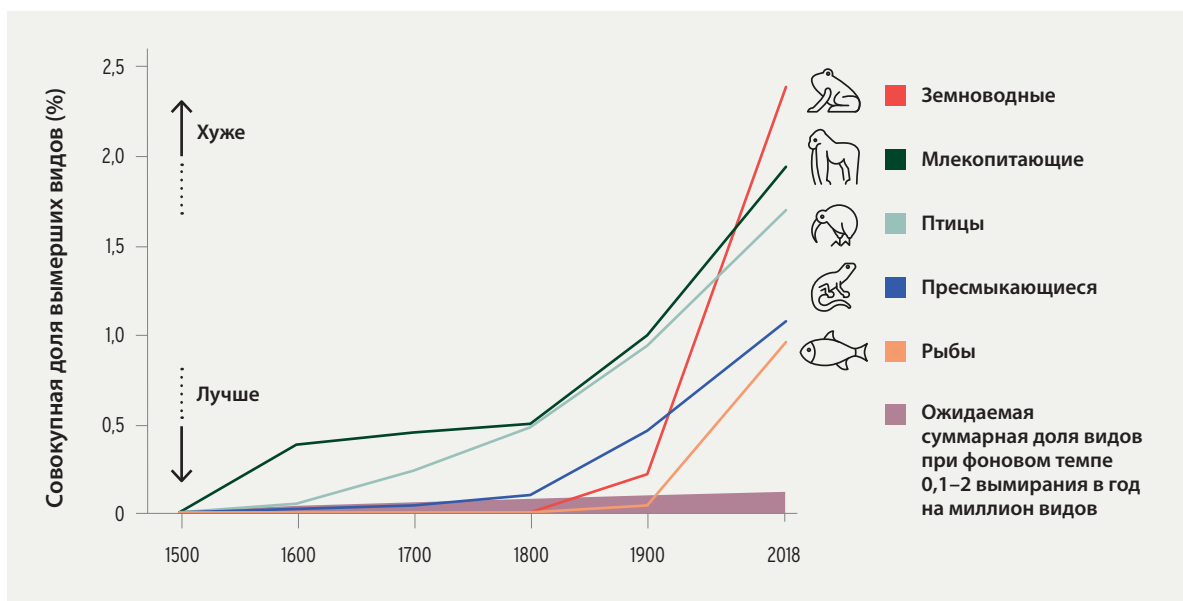
- Гомогенизация флоры и фауны путем преднамеренного или случайного перемещения видов по миру.
- Один вид (человечество), потребляющий 25–40 процентов чистой первичной продуктивности земли (то есть биомассы и энергии, которую растения дают всем живым существам на Земле).³⁵
- Человеческая эволюция растений и животных, которая изолирует естественные биомы — это нечто беспрецедентное за последние 2,4 млн лет.³⁶
- Усиление воздействия новых технологий в рамках взаимодействия биосферы с техносферой.³⁷

В антропоценной биосфере количество людей и домашнего скота, выращенного для потребления

человеком, больше, чем всех позвоночных животных вместе взятых (за исключением рыбы). Масса человека на порядок больше, чем масса всех диких млекопитающих вместе взятых, а биомасса домашней птицы (в основном курицы) примерно в три раза больше, чем масса всех диких птиц вместе взятых.³⁸ Скорость исчезновения видов оценивается в сотни и тысячи раз выше, чем фоновые темпы, то есть те темпы, которые ожидалось бы без вмешательства человека (рисунок 2.3).³⁹ Некоторые утверждают, что мы переживаем шестое за всю историю планеты массовое вымирание.⁴⁰ За последние 450 млн лет произошло пять массовых вымираний, в процессе которых исчезло 70–95 процентов всех видов. Потребовались миллионы лет, чтобы вернуться к тому уровню разнообразия видов, которое было до того, как произошло вымирание. Все пять массовых вымираний были вызваны естественными причинами, но тот факт, что человек может быть инициатором шестого вымирания, ставит перед нами серьезные этические вопросы. По мере исчезновения видов — постепенного и непрекращающегося исчезновения — способность природы делать свой вклад, от которого зависим мы, также ослабевает.⁴¹

Не менее трех четвертей биосферы было преобразовано в антропогенные биомы или антромы.⁴² Человеческое общество эволюционировало и формирует экологию на всей планете, оказывая на нее такое же влияние, как климат. Оно нарушает эволюционные пути биосферы; возникающие проблемы нарастают и будут становиться все серьезнее и иметь последствия в течение сотен миллионов лет.⁴³

Рисунок 2.3 Темпы вымирания видов оцениваются на уровне, в сотни и тысячи раз превышающем темпы вымирания в обычных условиях



Примечание: вымирание животных из групп позвоночных с 1500 г. Темпы для рептилий и рыб были оценены не для всех видов. См. также Себальос и другие (2015).

Источник: Диас и другие 2019b.

Акцент на «антро» в антропоцене

Антропоцен — это нечто большее, чем просто накопление вещественных доказательств беспрецедентного воздействия человеческой деятельности на планету. Эти доказательства неоспоримы. И осознание масштаба и скорости, с которой люди меняют планету, имеет решающее значение. Антропоцен представляет собой беспрецедентное сближение временных масштабов человеческой жизни с историческими, эволюционными и геологическими процессами (тематическая статья 2.2).⁴⁴ Эта концепция стала центром обсуждения того, как человеческое общество эволюционировало в своем взаимодействии с природой и как эта эволюция сформировала то, чем мы являемся сегодня, — ведь по сегодняшнему положению дел мы можем хорошо себе представить, что нас ждет в будущем.⁴⁵

Наряду с вещественными доказательствами это дополнительное измерение антропоцена необходимо для формирования нового повествования о человеческом развитии. Оно помещает взаимодействие людей с природой в исторический, социальный и экономический контекст, основанный на знаниях, полученных из естественных наук.⁴⁶ Это находит свое отражение в новых областях, таких как климато-экономическая литература⁴⁷, а также в возрождении интереса к истории окружающей среды.⁴⁸

Исторический анализ не только рассматривает современный момент антропоцена в перспективе,⁴⁹ но и показывает, насколько большое влияние на историю человечества оказали события в природном мире. По словам историка Кристины Сесса, «мысль о том, что объекты, животные и другие сущности, не относящиеся к человеку (например, вулканы, деревья, солнечная радиация) формируют развитие человеческой деятельности и что они в той или иной форме обладают агентскими полномочиями в историческом масштабе, заставила ученых переосмыслить некоторые из основных предположений о власти, могуществе и культуре».⁵⁰

«Человеческое общество эволюционировало и формирует экологию на всей планете, оказывая на нее такое же влияние, как климат. Оно нарушает эволюционные пути биосферы, возникающие проблемы нарастают и будут становиться все серьезнее и иметь последствия в течение сотен миллионов лет».

Но взаимодействие между людьми и природой во время некоторых крупных переходов со временем, а главное, драматическим образом изменилось (глава 1). Значит взаимодействие работает и в другом направлении тоже. Описание воздействия человеческой деятельности на биосферу может свидетельствовать о том, что крупномасштабное преобразование целинной земли для использования человеком произошло совсем недавно, однако недавняя трансформация Земли продолжается с течением времени.⁵¹

Например, последние данные свидетельствуют о том, что вместо географического распространения антромов на необитаемые дикие земли, воздействие человека на биосферу можно охарактеризовать как все более интенсивное использование земли с уже заметным антропогенным воздействием.⁵² Несмотря на то, что некоторые из этих доказательств остаются спорными,⁵³ они привели к гипотезе о том, что эти ранние изменения в землепользовании, начавшиеся в небольших масштабах тысячи лет назад, но со временем распространившиеся в глобальном масштабе, привели к существенным изменениям в выбросах парниковых газов и температурах, сопоставимых и даже более высоких, чем в индустриальную эпоху,⁵⁴ и что антропоцен следует использовать только в качестве неофициального термина.

Эта историческая перспектива также важна для того, чтобы влияние человека на природу рассматривалось не как прямая проблема современности, индустриализации или капитализма, а как нечто более глубоко укоренившееся в нашей эволюции и взаимодействии с природным миром. Социальные, культурные и экономические процессы повысили продуктивность окружающей среды благодаря преобразованию экосистем в целях удовлетворения потребностей и нужд человека.⁵⁵ Несмотря на беспрецедентные масштабы этих преобразований, охвативших всю планету, лежащие в их основе социально-экономические механизмы сохраняют свою актуальность.⁵⁶

Например, экономическая специализация и обмены, появившиеся в истории человечества очень рано, позволили удовлетворить большинство основных человеческих потребностей при незначительном прямом взаимодействии с экосистемами в процессах, которые в конечном итоге эволюционировали в сегодняшние производственно-бытовые цепочки. Это имеет последствия как для чрезмерной эксплуатации природных ресурсов, так и для нарушения прав человека (глава 3), однако следует подчеркнуть социально-экономический характер лежащих в основе процессов. В романтических представлениях о возвращении к некоему прежнему равновесию с природой или в идее о том, что эволюция человеческой популяции зависит от установленных экологических границ, как это делает экология с другими видами, не учитывается тот факт, что антропогенное давление на окружающую среду определяется социокультурными процессами.⁵⁷

Таким образом, многие утверждают, что вместо того, чтобы рассматривать антропоцен как точно датированный геологический период, было бы лучше рассматривать его как процесс, или как непрерывный голоцен/антропоцен, для того, чтобы понять длительный (и непрерывный) переход диалектических отношений между культурными, политическими и экономическими системами и природным миром.⁵⁸ Другие полностью отвергают это понятие, критикуя нарратив, который объединяет человечество, не обращая внимания ни на существующее неравенство, ни на историческую асимметрию власти и чрезмерную

эксплуатацию ресурсов.⁵⁹ Одна из общих черт критики заключается в том, что понятие антропоцена, особенно более научно-обоснованные формулировки, такие как планетарные границы, не затрагивают суть проблемы, которую связывают с капиталистическими способами производства, а также с давним историческим наследием колонизации.⁶⁰ Хотя Эдвард Барбье документально подтверждает, что экологические показатели централизованно планируемой и коллективизированной экономики ничуть не лучше, чем показатели капиталистической.⁶¹

Некоторые из этих различий в перспективе отражают различия между социальными и гуманитарными науками, с одной стороны, и естественными науками — с другой.⁶² Гуманитарные науки рассматривают общество и экономику как сложные системы, в которых природа, в лучшем случае, является контекстом или фоном, или чем-то, что может быть аналитически отделено от общества, даже если они физически взаимосвязаны (вставка 2.2). Естественные науки рассматривают природные системы как

взаимозависимые и сложные структуры, а в обобщенном виде человечество как агент описывается как источник негативного влияния и нарушений в целом.⁶³ Есть такие, кто выступает против концептуализации антропоцена как процесса, потому что рассматривают силу концепции как означающую разрыв с прошлым, указывая тем самым на современное состояние мира, которое срочно нуждается в фундаментальных изменениях под угрозой катастрофических последствий для природы.⁶⁴

Что же это нам дает? То, что антропоцен — это что-то новое, сразу в двух отношениях. Во-первых, «антропоцен — это инкапсуляция понятия о том, что современная человеческая деятельность масштабно по отношению к планетарным процессам, и поэтому решения, принимаемые человеком в социальной, экономической и политической сферах, запутались в «паутине» планетарной обратной связи. Эта глобальная планетарная запутанность — нечто новое в истории человечества и истории Земли».⁶⁵ Во-вторых, антропоцен является катализатором

Вставка 2.2 Сложность в социальных и природных системах

Мир всегда был сложным, но за последние десятилетия наши совокупные знания, инструменты и размышления о нем эволюционировали так, что сейчас мы можем с уверенностью признать эту сложность как факт. В рамках естественных наук, а недавно и социальных, люди осознали, что закономерности, которые кажутся случайными на первый взгляд, могут иметь сложную структуру, приводящую к неожиданным, резким сдвигам и сериям изменений, которые нелегко распознать и которые не вполне предсказуемы, что создает проблемы для управления.¹

Одно из определений сложных (адаптивных) систем состоит в том, что они «состоят из множества отдельных элементов, которые взаимодействуют между собой, но совокупные свойства или поведение невозможно предсказать, основываясь на свойствах отдельно взятых элементов».² Взаимодействия этих элементов (также известных как агенты) — будь то люди, животные, страны или молекулы — часто приводят к результатам, которые сложно предсказать, основываясь на намерениях или действиях какого-либо из этих агентов. Эти результаты известны как появляющиеся новые (или эмергентные) свойства сложной системы.

Термин «эмергентность» был введен в 1875 году британским психологом и философом Г. Х. Льюисом для обозначения явлений, которые невозможно описать или предсказать, изучив их основные компоненты. Другими словами, совокупность — это больше, чем сумма его составных частей.³ При таком взгляде на мир порядок и структурированные структуры могут возникать без какого-либо сознательного проектирования или конкретного разработчика.⁴

Социальные науки, особенно экономика, не всегда рассматривали мир сквозь призму его сложности, зачастую отдавая предпочтение моделям, построенным по принципу равновесия и по принципу «сверху вниз», а не моделям, основанным на агентных отношениях, построенным по принципу «снизу вверх».⁵ Этот аналитический пробел был отмечен после глобального финансового кризиса, поскольку экономисты и политики основывали свои модели на прошлых тенденциях, предполагая, что экономика развивается линейным образом.⁶

Однако в действительности даже в моделях, которые использовались наукой о земной системе и в которых учитывалась сложность динамики окружающей среды, социально-экономический (человеческий) мир часто представлен как простой процесс макроэкономической оптимизации.⁷ В результате этого многие важные особенности сложности — такие как взаимодействие и обратная связь между человеческими и экологическими системами, экономическими и социальными сетями и даже человеческим представительством — остаются вне поля зрения.⁸

Частично это объясняется тем, что доминирующая социальная концепция, лежащая в основе таких моделей, совпадает с концепцией в стандартных экономических моделях. Но в действительности человеческое общество связано целым рядом сетей

(продолжение)

Вставка 2.2 Сложность в социальных и природных системах (продолжение)

не только торговой и информационной, но и политической и инфраструктурной. Поведение человека, которое формируется нормами и ценностями, вызывает изменения в функционировании земной системы, что, в свою очередь, оказывает обратное воздействие на нормы, ценности и поведение человека.

Если мы будем изучать природный мир и мир человека по отдельности, игнорируя переплетения между ними, мы рискуем упустить такие возникающие явления, как критические переломные моменты. Один из способов лучше понять это взаимодействие человека и природы заключается в том, чтобы выйти за рамки предположения о том, что человеческое представительство заинтересовано только в оптимизации затрат. Цели и желаемые результаты разных людей и групп различаются, и эти различия часто приводят к конфликтам. Нет гарантии, что один факт наличия у вас (или ваших соседей) денег сделает вас богаче. Недавнее исследование показало, что соседи победителей лотереи обанкротятся с большей вероятностью в основном из-за того, что соседи пытаются подражать роскошному образу жизни победителя и заходят слишком далеко.⁹

Такие модели особенно актуальны для изучения социально-экологических систем, связывающих поведение человека и динамику окружающей среды. В одном из исследований применялось нечеткое когнитивное картографирование и агентное моделирование с целью симуляции альтернативных вариантов политики в общинах, испытывающих нехватку воды в сельском хозяйстве.¹⁰ В другом исследовании рассматривались факторы, влияющие на поведение людей, которые заряжают свои электромобили. В рамках агентной модели для этого вопроса были проанализированы меры политики, включая «умные» автоматические зарядные устройства, финансовые стимулы и информационные кампании. Модель также включает в себя понимание психологических факторов, определяющих поведение, которое является экологически безопасным.¹¹ Агентноориентированные модели иногда сочетаются с анализом социальных сетей, как, например, в недавнем исследовании по обмену информацией между сотрудниками природоохранных служб, патрулирующими уголья охотничьих общин.¹²

Движение вперед предполагает более социально дифференцированное выражение своих взглядов и возможностей менять ситуацию, углубление в социальные и социально-экономические сети и учет сложности совместно развивающихся видов динамики.¹³ Модели могут включать в себя такие явления, как сегрегация, социальное обучение, изменение ценностей и групповая динамика.¹⁴

Примечания

1. Галаз 2019. **2.** Виленский и Ранд 2015, стр. 6. **3.** Виленский и Ранд 2015. **4.** Рейнольдс 1987; Стондаль и Виленский 2010. Классическим примером сложности в природном мире является схема полета некоторых стай птиц. Используя простое линейное мышление люди, которые видят гусей, летящих клином, приходят к выводу, что есть вожак (либо самая большая птица, либо главная самка), а все остальные птицы следуют за ней. Однако реальность одновременно и проще, и сложнее. Каждая птица в стае просто следует трем основным правилам направления (сохраняя при этом постоянную скорость). Во-первых, каждая птица выравнивает направление своего полета в соответствии с направлением полета ближайших птиц. Во-вторых, каждая птица отдаляется, когда она находится слишком близко к другим птицам, чтобы не столкнуться с ними. И в-третьих, сплоченность означает, что птицы движутся по направлению к ближайшим птицам вокруг себя. При возникновении конфликта между правилами, принцип отделения отменяет два других для избежания столкновений. Другой пример: динамическое взаимодействие популяций жертвы (овцы) и хищника (волки) (Дублин и Лотка 1925; Вольтерра 1926) между собой и с окружающей средой (например, трава для кормления овец; Виленский и Райзман 2006). Устойчивый результат зависит не только от овец или волков, но и от их взаимодействия. Если волки слишком сильны и способны съесть всех овец, то позже они умрут с голоду. Аналогичным образом, если овцы размножаются слишком быстро, они съедят всю траву (до того, как трава успеет снова вырасти) и погибнут. Аналогичная картина наблюдается между рысью (хищник) и американскими беляками (добыча) на Аляске (США) и в Канаде, где популяция рыси растет и падает вместе с популяцией зайцев (с задержкой во времени в 1–2 года; Министерство внутренних дел США, 2017 г.). **5.** Артур 1999; Крепин и Фольке 2015. **6.** Фармер и Фолей 2009. **7.** Наука об устойчивости стремится рассматривать это явление более систематично (Кларк и Харлей 2020). **8.** Донгес и другие 2017b. **9.** Агарвал, Микхед и Шольник 2016. **10.** Мехриар и другие 2020. **11.** Ван дер Кам и другие 2019. **12.** Добсон и другие 2019. **13.** Донгес и другие 2017a; Ньюборг и другие 2016; Вербург и другие 2016. **14.** Ауэр и другие 2015; Шлесснер и другие 2016.

систематического осмысления взаимозависимости людей и природы, в том числе и земной системы. Такой подход основывается на многообразии дисциплин, выходя за рамки линейного и упрощенного повествования о прогрессе, и предлагает сформулировать варианты, которые стоят перед нами сегодня, как нечто большее, чем выбор между надвигающейся катастрофой и легким отделением экономической деятельности от планетарной нагрузки.

«Антропоцен является катализатором систематического осмысления взаимозависимости людей и природы, включая земную систему».

Одним из логических последствий подобной интерпретации взаимоотношений между людьми и природой является недавнее изменение концептуального подхода к экосистемам как поставщикам услуг⁶⁶ с целью признания вклада природы в жизнь людей.⁶⁷ Это переосмысление также представляет собой антропогенные движущие силы изменений в природе, встроенные в институты и системы управления. Оно признает неотъемлемую ценность сохранения природы.

В оставшейся части этой главы обсуждается «"Антро" в Антропоцене» еще более подробно: подчеркивается как опасные планетарные изменения уже влияют на сегодняшнюю реальность людей.

Показано, как различные социальные группы и регионы уже подвержены воздействию и, вероятно, будут подвержены ему в будущем. Некоторые из этих различий разнятся в зависимости от страны, но в основном схожесть по воздействию соответствует группам, которые не разделены национальными границами. И большинство из них выражены в пересечении множественных характеристик, которые усугубляют неравенство и различия в расширении прав и возможностей

Риски в эпоху антропоцена и человеческое развитие

Антропоцен подразумевает огромную неопределенность для людей и для общества. Сходство с предыдущими свидетельствами дает некоторую информацию о том, что будет дальше.⁶⁸ Но в отличие от других геологических периодов, человеческий фактор, который привел нас в сегодняшнее положение, останется определяющим.

Таким образом, риски не только больше, но и качественно другие. Понятие рисков, с которыми сталкиваются люди, меняется, поскольку риски отражают новую сложную взаимосвязь планетарных изменений и социального дисбаланса. Некоторые ученые предложили термин «антропоценный риск» для того, чтобы отразить новые факторы:⁶⁹ ряд новых стихийных бедствий (набор потенциальных событий), более сложные модели воздействия, возникающие в результате взаимосвязи влияния социальных и планетарных систем в различных точках Земли (телесвязь; см. главу 6) и новые способы прогнозирования и восприятия при ограниченных сведениях о событиях и их вероятностях.

Однако на фоне этой неопределенности можно заметить некоторые новые тенденции. Во-первых, антропоцен начинает оказывать глубокое воздействие на развитие, вызывая тревогу в обществе в целом и угрожая обратить вспять процесс развития. Во-вторых, ожидается, что эти тенденции будут усиливаться в течение оставшейся части столетия даже при умеренном или высоком смягчении последствий изменения климата. Ожидается, что развивающиеся страны возьмут на себя основную часть человеческих издержек, усугубляя и без того дестабилизирующую динамику, как поясняется в главе 3.

Беспрецедентные планетарные изменения и потрясения в человеческом развитии

Потрясения, вызванные нарушениями жизненных систем и изменением климата, сказываются на людях и меняющихся обществах. Пандемия Covid-19 показала, как под давлением социальной деятельности последствия крупномасштабных потрясений проявляются через экологические системы.⁷⁰ Подобные

потрясения влияют на основные компоненты человеческого развития в беспрецедентных масштабах, с небывалой синхронностью и глобальным охватом. Моделирование воздействия пандемии в реальном времени позволяет предположить, что в течение 2020 г. все возможности, учитываемые в индексе человеческого развития, были серьезно затронуты (рисунок 2.4).⁷¹

Однако еще до пандемии Covid-19 системный риск рос, зачастую отодвигая на второй план средний прогресс в области экономического развития и сокращения масштабов нищеты. Существуют признаки по нескольким фронтам.⁷²

Изменение климата ослабляет экономический прогресс и усиливает неравенство

Имеются данные, свидетельствующие о том, что изменение климата уже оказывает систематическое воздействие на экономическое развитие. В большинстве стран ВВП на душу населения сегодня ниже, чем в альтернативном сценарии без изменения климата, особенно в странах с более низким уровнем доходов, где он, по оценкам, на 17–31 процентов ниже. В целом, неравенство в доходах между странами оценивается на 25 процентов выше из-за изменения климата.⁷³

Растущий голод

После двух десятилетий прогресса число людей, страдающих от голода (людей с неполноценным питанием), растет с момента самого низкого показателя в 628 миллионов в 2014 году. В 2019 году их число составило 688 млн, что на 60 млн больше, чем всего пять лет назад. Оценки на 2020 год (включая последствия пандемии Covid-19) варьируются от 780 млн до 829 млн человек (рисунок 2.5). Есть вероятность, что к 2030 году питание 900 миллионов человек будет неполноценным. Эта тенденция затрагивает большую часть населения мира. В 2019 году 2 миллиарда человек испытывали умеренную или острую нехватку продовольствия, что на 367 миллионов больше, чем в 2014 году.

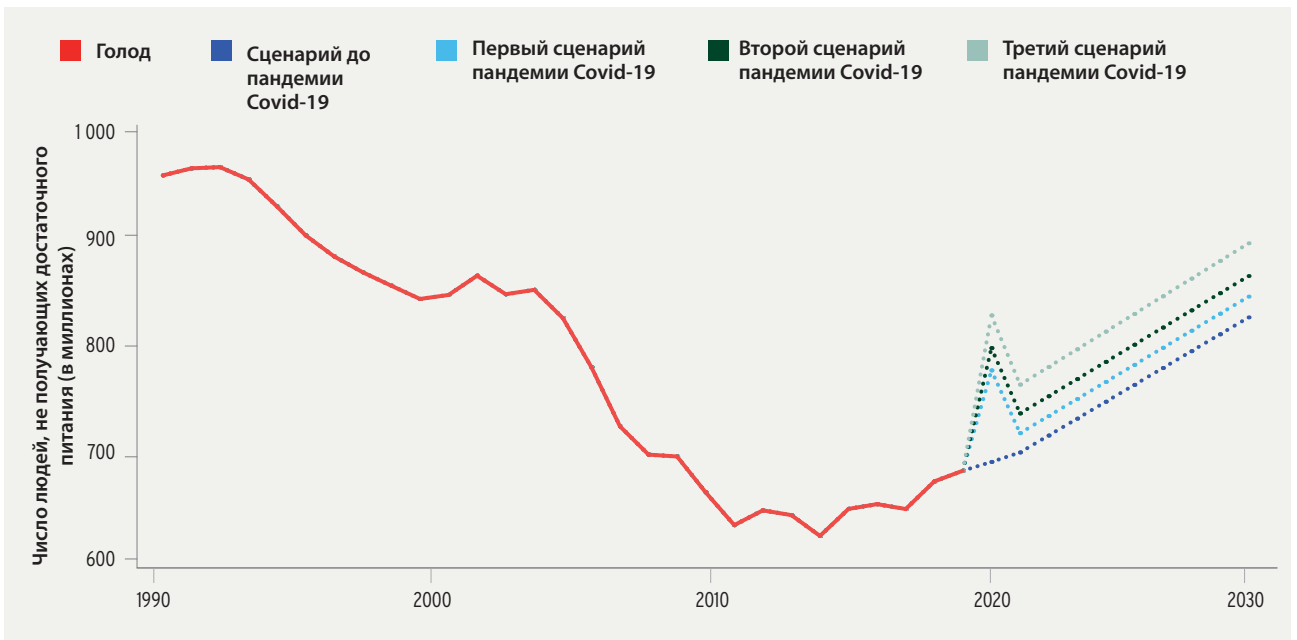
Точка перегиба траектории прогресса в области продовольственной безопасности обусловлена многочисленными факторами: стагнацией или ухудшением экономических условий, слабыми позициями в глобальных производственно-сбытовых цепочках и значительным неравенством в распределении доходов, активов и ресурсов. Но антропогенные потрясения, судя по всему, являются новейшим драйвером: «Учащение экстремальных погодных явлений, изменение условий окружающей среды и связанное с этим распространение вредителей и болезней за последние 15 лет являются факторами, которые способствуют возникновению порочного круга нищеты и голода, особенно в тех случаях, когда они усугубляются неустойчивыми

Рисунок 2.4 Беспрецедентное потрясение в отношении человеческого развития, вызванное пандемией Covid-19



Источник: обновленная версия рисунка 3 в ПРООН (2020b).

Рисунок 2.5 Рост голода в мире



Источник: адаптировано из материалов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН и других (2020) с использованием данных организации за 1991–2001 гг. (2020b) и данных ДЭСВ ООН (2015).

институтами, конфликтами, насилием и масштабными перемещениями населения».⁷⁴

Усиление влияния опасных стихийных бедствий

Во время относительной стабильности голоцена человек научился понимать силы природы. В определенной степени прогресс в области развития основывается на разрыве связи развития и потрясений природного характера, что отражается в уменьшении числа людей, страдающих от стихийных бедствий в течение XX века. Такая устойчивость по отношению к неопределенным, но повторяющимся стихийным бедствиям позволила уменьшить неравенство в уязвимости человеческого развития.⁷⁵ Но ситуация меняется в эпоху антропоцена.

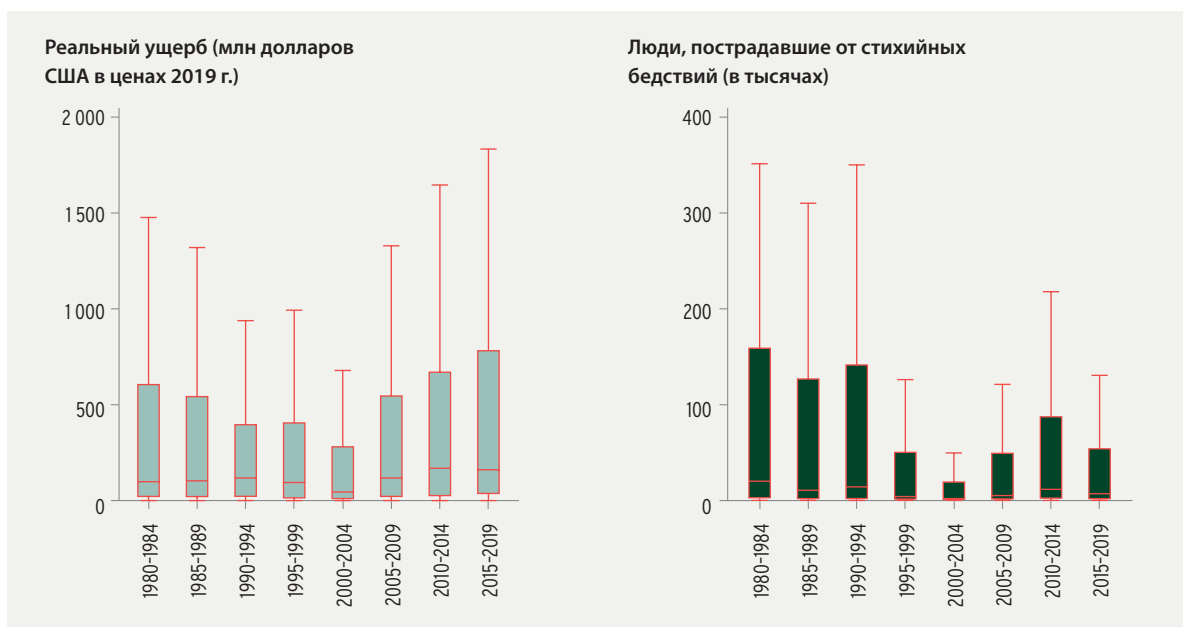
В последних научных докладах высказывается предположение о том, что с начала нового тысячелетия последствия стихийных бедствий усиливаются.⁷⁶ Зарегистрированный ущерб и число пострадавших (включая погибших, раненых и бездомных) указывают на точку перегиба (рисунок 2.6). Наибольший рост экономических издержек произошел в развитых странах (при увеличении верхнего квартиля ущерба, отражающего новые и необычайно дорогостоящие стихийные бедствия), однако большая часть роста человеческих издержек (пострадавшего населения) приходится на развивающиеся страны.

Необратимые, растущие и регрессивные последствия

Последствия изменения климата для человеческого развития, измеряемые как дни экстремальных температур ниже 0 градусов по Цельсию и выше 35 градусов по Цельсию, как ожидается, будут неоднородными, что ляжет более тяжелым бременем на развивающиеся страны.

По сценарию, не предусматривающему смягчение последствий, к 2100 году число дней в году с экстремальными температурами увеличится предположительно на 100 дней в странах с низким уровнем человеческого развития, на 66 дней в странах со средним уровнем человеческого развития и на 37 — в странах с высоким уровнем человеческого развития (медианные значения). В странах с очень высоким уровнем человеческого развития это число, как ожидается, сократится на 16 дней, что обусловлено уменьшением числа экстремально холодных дней, которое превысит увеличение числа экстремально жарких дней (рисунок 2.7). Даже при таком сценарии смягчения последствий, что могло бы соответствовать целям Парижского соглашения, число дней с экстремальными температурами в развивающихся странах, как ожидается, существенно возрастет к 2100 году: на 49 дней в странах с низким уровнем развития человеческого потенциала и на 21 день в странах со средним уровнем развития человеческого потенциала.⁷⁷

Рисунок 2.6 Видимый рост последствий от стихийных бедствий



Примечание: стихийные бедствия, за исключением явлений геофизического и внеземного происхождения. Каждый прямоугольник соответствует средним 50 процентам распределения; центральная линия является медианой. Крайние линии — это приблизительные минимальные и максимальные значения распределений. Отклонения не отображаются.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии с использованием данных Научно-исследовательского центра по эпидемиологии стихийных бедствий (<http://www.emdat.be>, по состоянию на 11 октября 2020 г.).

Ожидается, что последствия для смертности будут носить регрессивный характер с учетом большей подверженности и меньшей способности бедных стран к адаптации. Действительно, в развитых странах большая часть расходов, связанных со здоровьем населения в результате изменения климата, как ожидается, будет приходиться на расходы по экономической адаптации для преодоления последствий повышения температур, при этом ожидается, что к 2100 году количество смертей снизится. В странах с низким уровнем дохода экономическое бремя адаптации, скорее, будет гораздо меньше, но человеческие жертвы, вероятно, будут чрезвычайно высокими, сопоставимыми с ведущими причинами смерти на сегодняшний день.⁷⁸

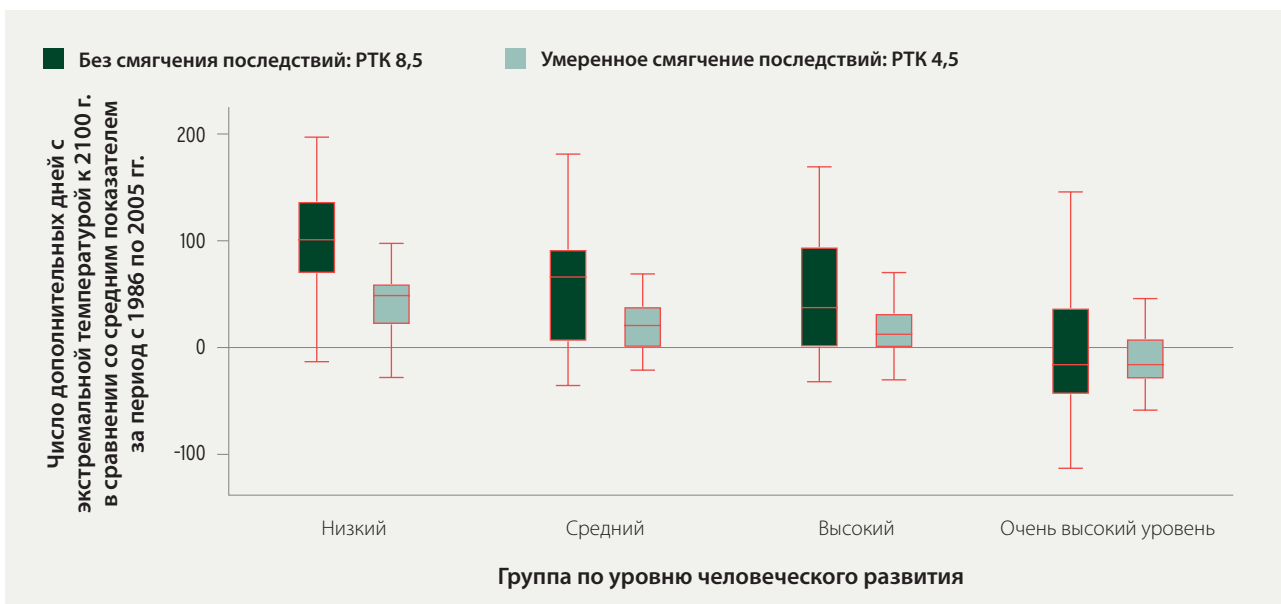
Ожидается, что в ближайшие десятилетия уровень моря значительно повысится. Изменение климата уже привело к повышению уровня моря на 11–16 сантиметров в XX веке.⁷⁹ Для XXI века предполагается увеличение значительно больше: оно находится в диапазоне 50–100 сантиметров.⁸⁰ Однако при некоторых (экстремальных) сценариях отсутствия смягчения последствий и возникновения нестабильности Антарктического ледяного щита уже на ранних стадиях он может достигнуть 2 метров. Более миллиарда человек живут в прибрежных зонах низкой возвышенности, прилегающих к побережью, которые находятся на высоте менее 10 метров над уровнем моря. Более трех четвертей из них живут в районах, расположенных на высоте менее 5 метров над уровнем моря,⁸¹ уязвимых не

только к среднему повышению уровня моря, но и к колебаниям, вызванным штормами и сильными приливами.

«Даже при таком сценарии смягчения последствий, что могло бы прийти в соответствие с целями Парижского соглашения, число дней с экстремальными температурами в развивающихся странах, как ожидается, существенно возрастет к 2100 году.

По оценкам, число людей, уязвимых к постоянно-му повышению уровня моря, увеличится со 110 миллионов (цифра на текущий момент) до более чем 200 миллионов к 2100 году».⁸² Эти медианные значения составляют примерно пятую часть населения прибрежных зон с низкой высотой над уровнем моря в моделях со стабильными антарктическими условиями. В случае антарктической нестабильности от четверти до трети людей в этих зонах становятся уязвимыми. Даже сценарии с высоким уровнем смягчения последствий изменения климата предполагают значительный рост. Ожидается, что в глобальном масштабе дополнительное число людей, которые окажутся в зоне риска, увеличится на 80 млн человек по сценарию высокого уровня смягчения последствий изменения климата (РТК 2.6), на 90–140 млн человек по сценарию умеренного ослабления последствий изменения климата (РТК 4.5) и на 120–230 млн человек по сценарию, не предусматривающему смягчение последствий (РТК 8.5).⁸³

Рисунок 2.7 Ожидается, что к 2100 г. число дней с экстремальными температурами в году в большей степени вырастет в странах с более низким уровнем человеческого развития



Примечание: каждый прямоугольник соответствует средним 50 процентам распределения; центральная линия является медианой. Крайние линии — это приблизительные минимальные и максимальные значения распределений. Отклонения не отображаются. На рисунке сравнивается количество дней с экстремальной температурой воздуха (ниже 0 градусов Цельсия и выше 35 градусов Цельсия) в период с 1986 и 2005 год (фактические значения), и с 2080 и 2099 год (медианные прогнозируемые значения).

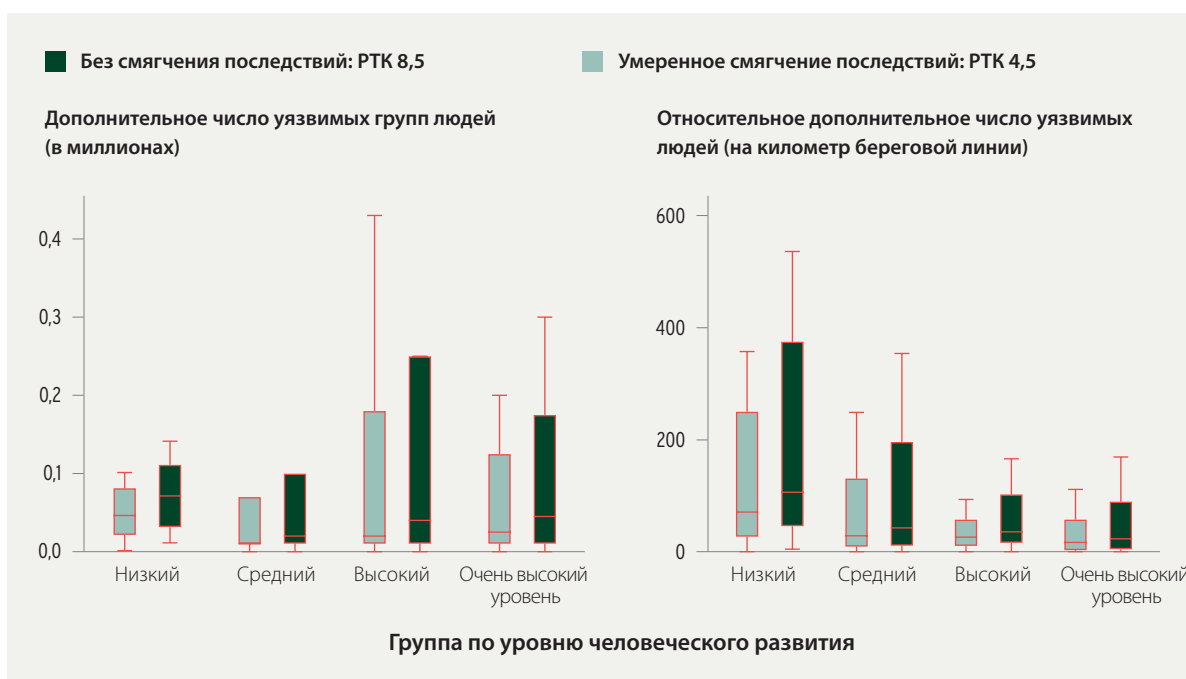
Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе материалов работы Карлтон и др. (2020 г.).

Воздействия носят регрессивный характер (рисунок 2.8). Большинство лиц, уязвимых к повышению уровня моря, проживают в развивающихся странах, особенно в Азии. Страны с низким уровнем развития человеческого потенциала менее уязвимы в абсолютном выражении, поскольку они имеют гораздо более короткую береговую линию, чем в среднем страны с более высоким уровнем развития человеческого потенциала. Они подвержены его последствиям в более высокой степени в величинах на километр береговой линии. Люди и общества приспосабливаются к изменениям. Однако с точки зрения человеческого развития цена адаптации может оказаться довольно высокой. Экологические потрясения уже являются

одним из главных источников вынужденного перемещения в мире (25 миллионов человек только среди внутренне перемещенных лиц в 2019 году; вставка 2.3). По некоторым оценкам, к 2050 году 1 миллиард человек во всем мире могут столкнуться с проблемой вынужденного перемещения.⁸⁴

Реалии антропоцена накладываются на существующее массовое неравенство в человеческом развитии. Вклад природы в жизнь людей сокращается там, где в настоящее время потребности людей в природе наиболее велики: до 5 миллиардов человек сталкиваются с более высоким уровнем загрязнения воды и недостаточным опылением для питания в рамках будущих сценариев изменения климата и

Рисунок 2.8 Страны с низким уровнем человеческого развития менее подвержены последствиям повышения уровня моря в абсолютных величинах, но подвержены его последствиям в более высокой степени в величинах на километр береговой линии



Примечание: каждый прямоугольник соответствует средним 50 процентам распределения; центральная линия является медианой. Крайние линии — это приблизительные минимальные и максимальные значения распределений. Отклонения не отображаются. На графике справа показаны значения относительно длины береговой линии; это сделано с целью демонстрации уязвимости людей на километр береговой линии выше в странах с более низким уровнем развития человеческого потенциала. Подсчеты основаны на текущей численности населения, проживающего в прибрежных зонах, и не учитывают рост численности населения или миграцию.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе материалов Кульп и Штраусса (2019).

Вставка 2.3 Стихийные бедствия и переселение

Деградация земель, нехватка воды, стихийные бедствия и истощение биоразнообразия связаны с конфликтами, насилием и миграцией.¹ Более влажные побережья, более высокие температуры, более сухие районы среднего континента и повышение уровня моря могут стать причиной наиболее серьезных последствий изменения климата, вызвав стремительное перемещение людей.² Есть вероятность, что к 2070 году чрезвычайно жаркие зоны, аналогичные Сахаре, покроют почти пятую часть суши мира, а треть человечества будет жить в невыносимых условиях.³ Эрозия береговой линии, наводнения рек и наводнения в прибрежных районах, а также сильная засуха уже привели к перемещению миллионов людей.⁴ В 2019 году из-за стихийных бедствий 25 млн человек во всем мире оказались внутренне перемещенными лицами.

(продолжение)

Вставка 2.3 Стихийные бедствия и переселение (продолжение)

Большинство новых перемещений населения в 2020 году были вызваны стихийными бедствиями. Циклон «Амфан» обрушился на Бангладеш и Индию, вызвав крупнейшее единичное смещение в первом полугодии, что привело к необходимости проведения 3,3 млн упреждающих эвакуаций. Несколько восточноафриканских стран пострадали от крупных наводнений и нашествия саранчи, что усугубило проблему отсутствия продовольственной безопасности. Интенсивные лесные пожары привели к беспрецедентному перемещению населения в Австралии.⁵ Ожидаемое ежегодное число людей, перемещенных после 2020 года, составляет около 13,7 млн человек в год во всем мире (см. рисунок); это происходит в основном из-за наводнений (72 процента).

Многие люди, родившиеся в районах с низким уровнем выбросов диоксида углерода на душу населения, с большей вероятностью мигрируют в районы с более высоким уровнем выбросов диоксида углерода. Миграция является адаптационной стратегией, однако социальные модели дискриминации и изоляции часто сохраняются даже после того, как люди переезжают.⁶

Ожидается, что к 2050 году в Африке будет наблюдаться 10-процентное снижение объема дождевых осадков, что потенциально может привести к массовой миграции.⁷ В Сомали эпизоды засухи заставили целые общины переселиться в городские и пригородные поселения.⁸ Число новых перемещенных лиц в 2017 году увеличилось в 12 раз по сравнению с предыдущим годом и достигло 899 000 человек, а миллион человек был перемещен в 2018 году и в 2019 году. Неформальные городские поселения и места размещения перемещенных лиц создают новую нагрузку на инфраструктуру и услуги, а выселения, как было установлено, являются причиной вторичного перемещения.⁹ Опрошенные в Могадишо перемещенные лица столкнулись с некоторыми улучшениями в плане доступа к образованию и здравоохранению, однако они также столкнулись с ограниченными возможностями в области трудоустройства и с более низким уровнем дохода.

Ожидается, что после 2020 года во всем мире будет происходить перемещение примерно 13,7 млн человек в год, в основном в результате наводнений



Источник: Центр мониторинга внутренних перемещений 2020b.

Перемещение также может зависеть от половой принадлежности. Перемещение женщин может быть связано с их ролью и статусом в обществе.¹⁰ В 141 стране в период с 1981 по 2002 год в результате стихийных бедствий в среднем погибло больше женщин, чем мужчин.¹¹ К числу опасных стихийных бедствий с высоким уровнем смертности среди женщин относятся циклон «Горький» 1991 года в Бангладеш (91 процент), цунами 2004 года в Банда-Ачехе в Индийском океане (75 процентов) и циклон «Наргис» 2008 года в Мьянме (61 процент).¹² Зачастую женщины не желают эвакуироваться по причинам культурных особенностей, связанных с запретом плавания или бегства.¹³

Но даже когда они выживают, то подвергаются большему риску перемещения. Средства к существованию женщин в Латинской Америке, Южной Азии и странах Африки к югу от Сахары, работающих в сельскохозяйственном секторе, зависят от лесов, земли, рек и количества осадков.¹⁴ Намерения женщин в отношении миграции возрастают по мере того, как усугубляется отсутствие продовольственной безопасности.¹⁵ Изменения в количестве выпадающих осадков влияют на то, как женщины распределяют время на оплачиваемый, неоплачиваемый труд по уходу и образование, девочек же могут принудить бросить школу, чтобы они занимались домашними хозяйством.¹⁶

Примечания

1. Барбье и Гомер-Диксон 1999; Барнетт и Адгер 2007; Гупта, Деллапенна и Ван ден Хевел 2016; Гомер-Диксон 1991. 2. Межправительственная группа экспертов по изменению климата 2014а. 3. Су и другие 2020. 4. Межправительственная группа экспертов по изменению климата 1995. 5. Центр мониторинга внутренних перемещений 2020b. 6. Сингх и другие 2012. 7. Сечвала 2011. 8. Хассан и Туларам 2017. 9. Кортес Фернандес 2020. 10. Юнгехульсинг 2011. 11. Ноймайер и Плюмлер 2007. 12. Оксфордский комитет помощи голодающим (Оксфам) 2005; Рекс и Троханис 2012. 13. Алам и Рахман 2014; Чью и Рамдас 2005; Оксфордский комитет помощи голодающим (Оксфам) 2005. 14. В цитируемой статье Восточная Африка включает в себя Бурунди, Джибути, Эритрею, Эфиопию, Кению, Малави, Руанду, Сомали, Южный Судан, Судан, Танзанию, Уганду, Замбию и Зимбабве (Абебе 2014). 15. Смит и Флоро 2020. 16. Абебе 2014. Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

землепользования, особенно в Африке и Южной Азии.⁸⁵ Человек может выжить лишь в узком температурном диапазоне,⁸⁶ и, согласно прогнозам, в течение следующих 50 лет температура будет выходить за этот диапазон больше, чем за последние 6000 лет — она будет понижаться в развивающихся странах и повышаться в развитых странах (рисунок 2.9).

Таким образом, беспрецедентные планетарные изменения создают экзистенциальные риски для человека и всех форм жизни, но в то же время увеличивает пропасть между теми, кто хорошо подготовлен к этим изменениям, и теми, кто подготовлен к ним хуже. Эти последствия сказываются не только на благополучии наиболее уязвимых групп людей в мире, но и сокращают их права и возможности.

Covid-19: рентгеновский снимок, показывающий, как потрясения усугубляют неравенство в человеческом развитии

В качестве иллюстрации сокращения прав и возможностей, которое происходит вследствие стихийных бедствий, рассмотрим пандемию Covid-19, которая показывает, как экологически опасные явления усугубляют существующее внутри страны неравенство, о чем подробно говорится в следующем разделе. Рассмотрим две страны, в которых на момент написания настоящего Доклада зарегистрировано наибольшее число подтвержденных смертельных случаев в результате Covid-19. В США чернокожее, афроамериканское, а также испаноязычное и латиноамериканское население почти в три раза чаще, чем белое население, получают положительный

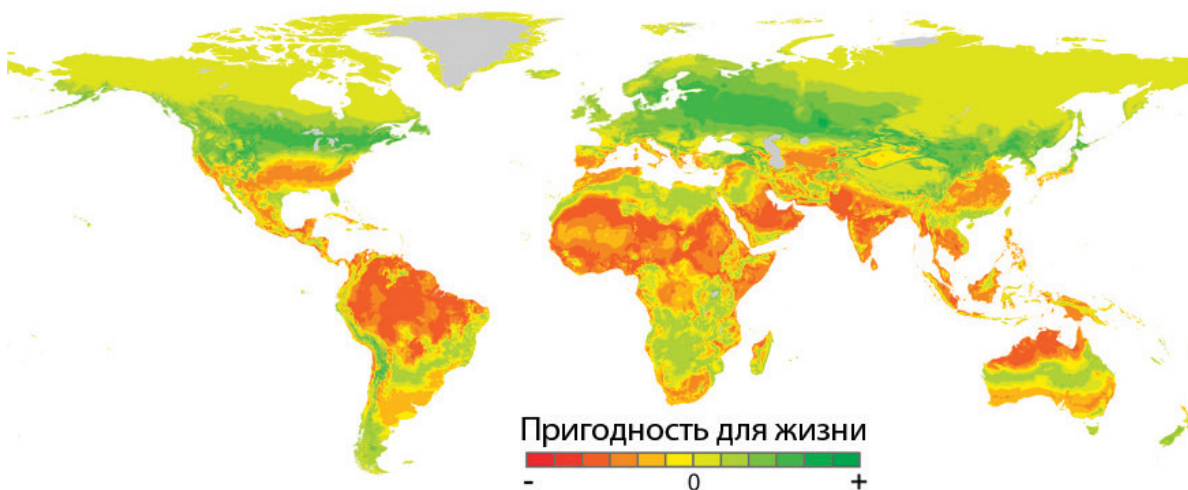
результат теста на Covid-19, и им в пять раз чаще, чем представителям белого населения, требуется госпитализация.⁸⁷ В Бразилии смешанная этническая принадлежность была вторым по значимости фактором риска смерти (после возраста) среди госпитализированных пациентов с Covid-19.⁸⁸

«Когда новые стихийные бедствия взаимодействуют с пересекающимся горизонтальным неравенством, они укрепляют сценарии сокращения прав и возможностей конкретных групп населения, включая этнические меньшинства, коренное население, женщин, детей и молодежь».

В Латинской Америке пандемия распространилась на сельские общины коренных народов,⁸⁹ где проживает почти 42 миллиона человек, 80% из них — в Боливии, Гватемале, Мексике и Перу.⁹⁰ В Перу было инфицировано 75–80% населения в деревнях, где проживают коренные общины Каймито, Пукакуро и Кантагалло.⁹¹ Коренные народы Мексики, заразившиеся Covid-19, оказались в большей степени подвержены пневмонии, госпитализации и смертельному исходу.⁹²

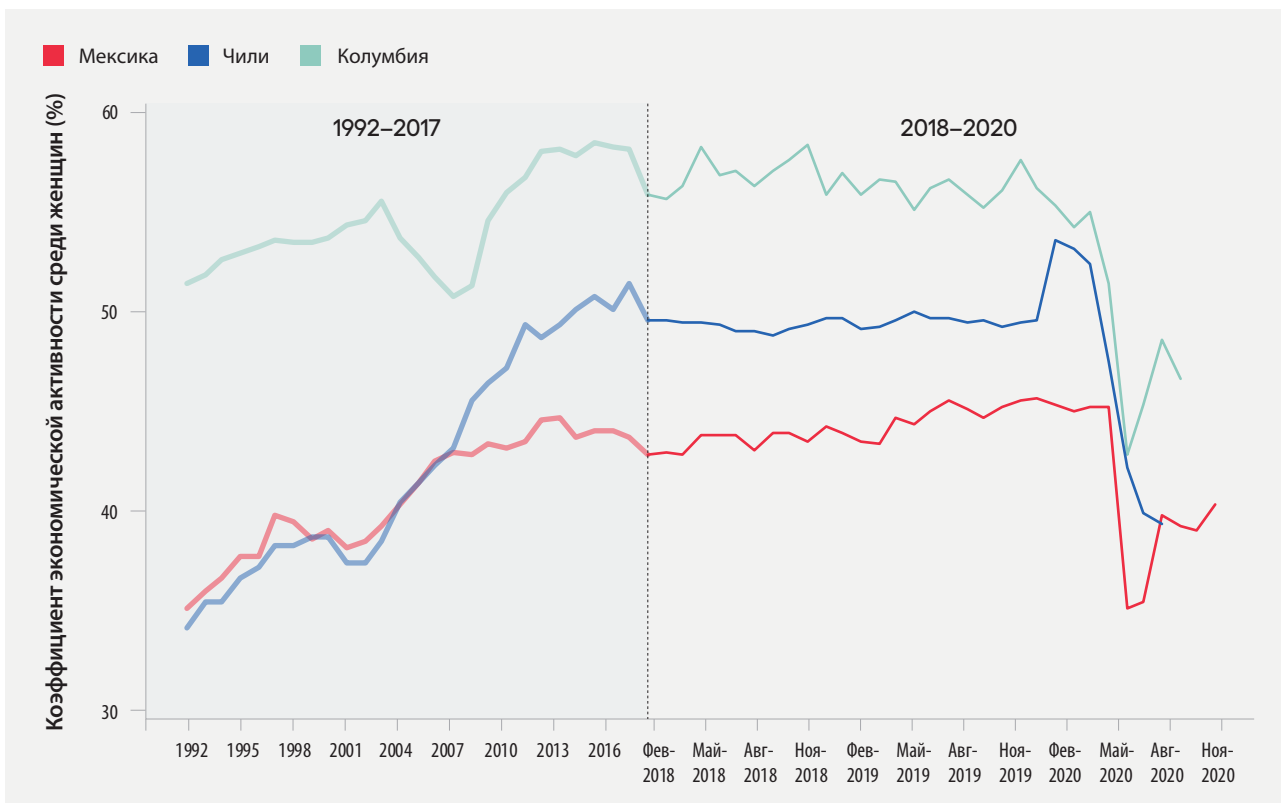
Как рассказывается в следующем разделе, женщины и девочки страдают от стихийных бедствий в несоразмерно большей степени⁹³ в силу своих традиционных ролей и обязанностей и, в том числе, в силу того, что три четверти их домашнего труда по уходу не оплачивается.⁹⁴ Это бремя в сочетании с локдаунами сократило долю женщин в рабочей силе в Мексике, Колумбии и Чили на 10 процентных пунктов, тем самым сведя на нет десятилетия прогресса (рисунок 2.10).

Рисунок 2.9 Прогнозируется, что к 2070 г. температура выйдет за пределы норм для выживания человека. В большей степени это произойдет за следующие 50 лет, чем за последние 6 000 лет — эффект будет отрицательным для развивающихся и положительным для развитых стран.



Источник: Су и другие 2020.

Рисунок 2.10 Пандемия Covid-19 свела к минимуму прогресс, достигнутый в росте доли женщин в рабочей силе



Примечание: относится к населению в возрасте 15 лет и старше.

Источник: Ежегодные данные за 1992–2017 годы из базы данных Международной организации труда; ежемесячные данные за 2018–2020 гг. из Национального института статистики и географии, данные Национального обследования трудовой занятости и телефонного опроса трудовой занятости в Мексике, а также данные из базы данных Международной организации труда в Колумбии и Чили.

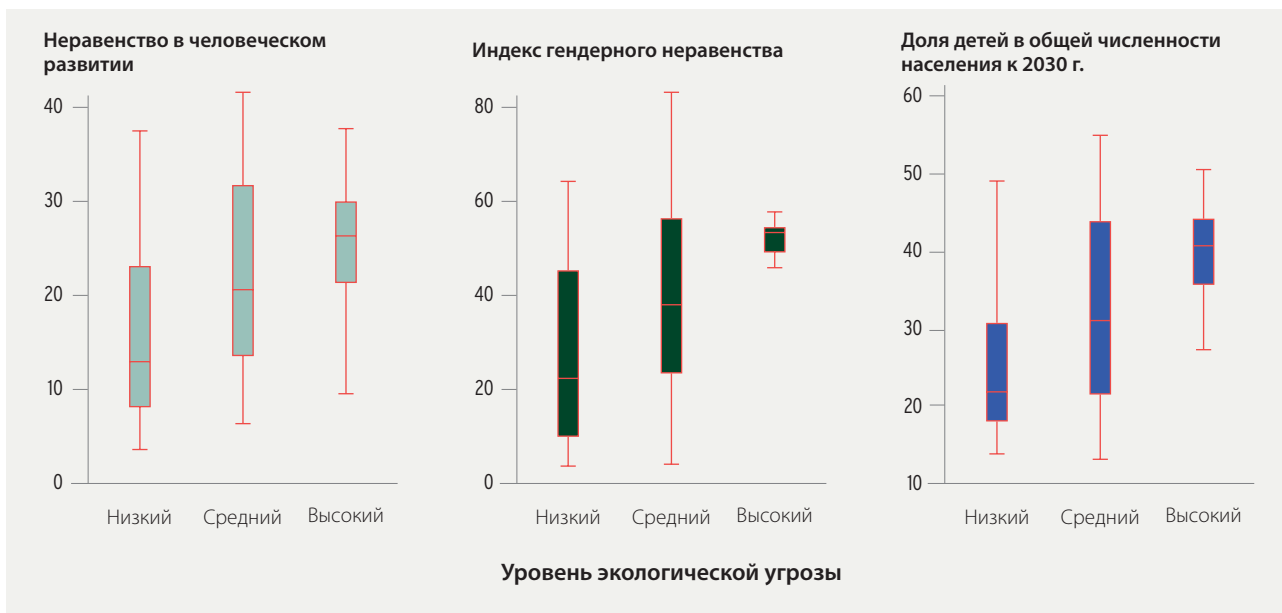
Закрытие школ затронуло примерно 90 процентов детей во всем мире. В то время как некоторые из них имели возможность продолжать обучение в дистанционном режиме благодаря доступу к Интернету, другие столкнулись с почти полной утратой формального обучения в течение 2020 года. По оценкам, во время пика пандемии в странах с высоким уровнем человеческого развития, в которых школы были закрыты, доля детей, оставшихся (в краткосрочной перспективе) без доступа к образованию в начальной школе составила 20 процентов по сравнению с 86 процентами в странах с низким уровнем человеческого развития.⁹⁵ Девочки и молодые женщины особенно уязвимы к ранней беременности, детским бракам и гендерному насилию.⁹⁶ Потрясения в области образования могут привести к утрате ключевых возможностей⁹⁷ и эффективного расширения прав и возможностей первого поколения, вступающего на путь человеческого развития в антропоцене.

Планетарные изменения сокращают права и возможности человека

Воздействия планетарных изменений разнообразны и зависят от контекста. Например, страны с высокими экологическими угрозами (которые определяются сценариями нехватки ресурсов и катастроф, связанных со стихийными бедствиями) являются, как правило, также странами с более высокой социальной уязвимостью: там, где внутри стран наблюдается более значительное неравенство в человеческом развитии, где женщины сталкиваются с более интенсивным сокращением их прав и возможностей (что подтверждается индексом гендерного неравенства) и где дети — новое поколение, на которое ложится ответственность за принятие мер, — будут составлять большую часть населения к 2030 году (рисунок 2.11).

Это создает проблему, поскольку усугубляет неравенство в уровне благосостояния. Когда новые стихийные бедствия взаимодействуют с пересекающимся горизонтальным неравенством, они укрепляют сценарии сокращения прав и возможностей конкретных групп населения,⁹⁸ включая этнические меньшинства, коренное население, женщин, детей и молодежь.⁹⁹ Для того чтобы лучше понять, как это

Рисунок 2.11 В странах с высоким уровнем экологических угроз также высок уровень социальной незащищенности



Примечание: каждый прямоугольник соответствует средним 50 процентам распределения; центральная линия является медианой. Крайние линии — это приблизительные минимальные и максимальные значения распределений. Отклонения не отображаются.
Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на данных Департамента Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам и данных Института экологической политики (2020 г.).

происходит, следует рассмотреть три формы равенства¹⁰⁰ — равенство в признании, равенство в распределении благ и равенство в процедурном плане, — каждая из этих форм напрямую связана с одним из ключевых аспектов расширения прав и возможностей (рисунок 2.12).¹⁰¹

- Равенство в признании означает признание частных интересов и уважение личности, ценностей и связанных с ними прав. Расширение прав и возможностей положительно связано с признанием прав человека и принципов отсутствия дискриминации.¹⁰²
- Под равенством в распределении благ понимается распределение ресурсов, затрат и выгод между людьми и группами людей. Доступ к ресурсам расширяет возможности индивидуума в плане выбора, поэтому эти ресурсы являются каналами для расширения прав и возможностей и осуществления деятельности.¹⁰³
- Равенство в процедурном плане связано с тем, как принимаются решения в отношении институтов, управления и участия. Представительство, власть и право голоса непосредственно связаны с расширением прав и возможностей — они формируют способность сообществ и отдельных лиц влиять на принятие решений и участвовать в их принятии для достижения желаемых результатов и целей.¹⁰⁴

Как будет показано ниже, неравенство в каждой из этих трех областей часто отражает асимметричные последствия планетарных изменений и

Рисунок 2.12 Взаимосвязь между равенством и расширением прав и возможностей



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе материалов работы Лич и др. (2018 г.).

взаимодействует с ними, учитывая взаимосвязанный характер социальных и экологических систем.¹⁰⁵

Равенство в признании и права человека

Отсутствие признания прав человека на фоне опасных планетарных изменений способствует сохранению дискриминации и несправедливости. Возьмем, к примеру, земельный вопрос. Несмотря на то, что земли являются источником средств к существованию и экономической устойчивости, которая связана с идентичностью и социальными и культурными правами, три четверти людей в мире не могут сказать, что они владеют землей, на которой живут или работают.¹⁰⁶ А местным усилиям по управлению общими землями, лесами и рыбными ресурсами часто мешают групповое неравенство или классовые различия.¹⁰⁷ Одним из самых больших неблагоприятных условий, с которыми сталкиваются коренные народы, является недостаток признания и защиты их прав, в том числе их права на землю, что может лишить их прав и ограничить их шансы на расширение их возможностей.¹⁰⁸

«Отсутствие признания прав человека на фоне опасных планетарных изменений способствует сохранению дискриминации и несправедливости».

Этот процесс работает по давно устоявшимся моделям дискриминации, изоляции и непризнания прав человека в связи с тем, что коренные народы исторически лишены права владеть землей.¹⁰⁹ Лишь несколько стран признают права коренных народов на землю, однако неполная демаркация земель и оформление прав собственности на них может означать, что эти права не защищаются на регулярной основе и уязвимы для изменений в политическом руководстве и законодательстве. Даже наличие права собственности на землю не обеспечивает безопасности коренных народов, поскольку земля может быть арендована другими лицами без их ведома. Системная дискриминация пронизывает действия правительств и других сторон, что находит свое отражение, например, в тех случаях, когда собственность коренных народов на землю, исторически считавшуюся бесполезной, отбирается в том случае, если эта земля оказывается богатой природными ресурсами.

Древние отношения с землей являются источником культурной и социальной самобытности коренных общин, так как они обладают системными традиционными знаниями. Даже в государственной политике с самыми гуманными намерениями не признавалось, что коренные народы являются хранителями экосистем.¹¹⁰ Программы по сохранению природы могут размывать границы прав коренных народов, особенно когда они не учитываются при разработке таких программ или, что еще хуже, в случае принудительного выселения коренного населения или других видов ущерба.¹¹¹ Эти проблемы, связанные с равенством в признании, выходят за рамки земельных отношений. Например, коренные народы сталкиваются с отсутствием признания исторического водопользования и

прав на воду, что приводит к конфликтам из-за воды в Андах.¹¹²

Женщины во многих странах также сталкиваются с проблемой признания равенства, которые аналогичны тем, с которой также сталкиваются коренные народы. Более чем в 90 странах нет равноправия в вопросе владения землей женщинами-фермерами.¹¹³ Дисбаланс между долей женщин, владеющих земельной собственностью и живущих за счет земли, поражает. Самые низкие показатели владения землей отмечаются в странах с низким и средним уровнем человеческого развития (16,4 процента и 14,4 процента), а самые высокие — в странах с очень высоким уровнем человеческого развития (более 20 процентов). Однако в странах с низким уровнем человеческого развития за счет земли живут более половины женщин по сравнению лишь с 3,4 процента в странах с очень высоким уровнем человеческого развития (рисунок 2.13).¹¹⁴ Статутное право и ограничения на владение землей действуют как механизм дискриминации, усугубляющий неравенство. Даже если законы существуют, они не всегда исполняются. Дискриминационные социальные нормы и практика являются одними из самых сильных барьеров между женщинами и их правами на землю.¹¹⁵

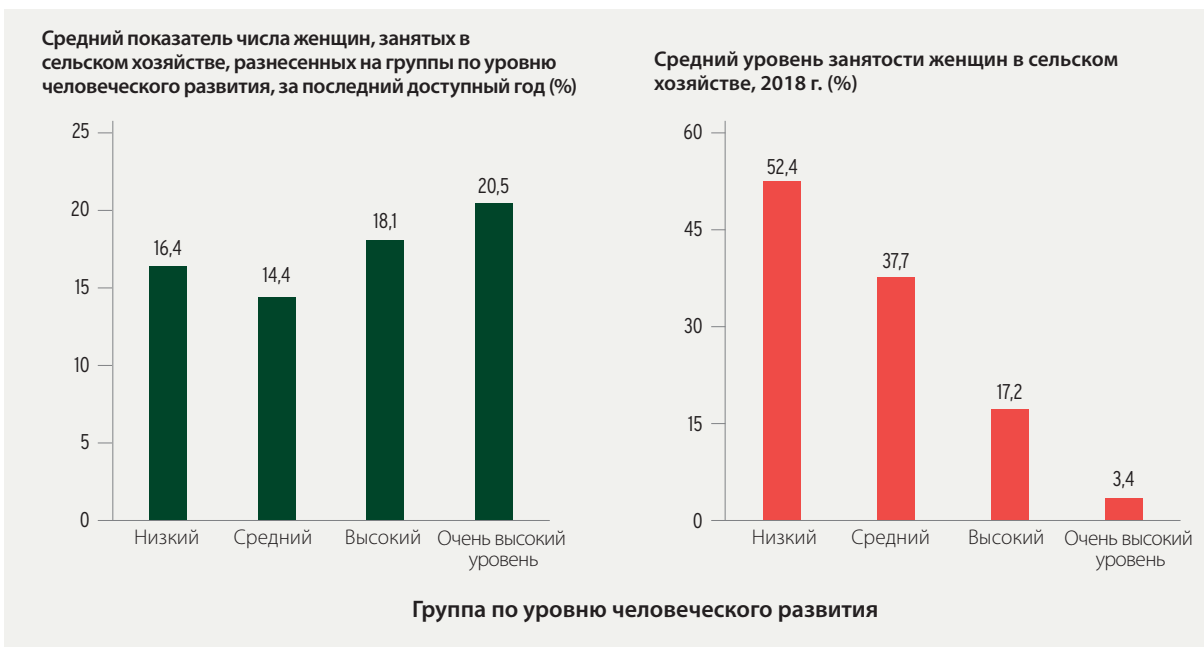
Последствия отсутствия признания равенства сужают права и возможности женщин таким образом, что это влияет не только на их благосостояние, поскольку землепользование и управление земельными ресурсами также определяют производительность сельского хозяйства и благосостояние членов домохозяйств. Учитывая, что с большей вероятностью потребности своих детей в питании и образовании удовлетворять будут женщины,¹¹⁶ владение собственностью дает им более прочную позицию на переговорах в своих домохозяйствах, с тем чтобы они могли принимать решения, которые способствовали бы развитию долгосрочных возможностей их семей.¹¹⁷ Данные, собранные в разных странах, начиная с Колумбии, заканчивая Индией, свидетельствуют о том, что финансовая безопасность и владение землей повышают безопасность женщин и снижают риск гендерного насилия, четко указывая на то, что владение землей может расширить права и возможности женщин.¹¹⁸

Равенство в распределении благ и доступ к ресурсам

Неравенство в уязвимости перед лицом планетарных изменений может усугубляться неравномерным распределением ресурсов между группами (глава 3).¹¹⁹

Посмотрите на коренные народы, которые сталкиваются с несоразмерным бременем недоедания.¹²⁰ Их продовольственное снабжение диверсифицировано и связано с местными экосистемами, что делает их весьма уязвимыми к экологическим потрясениям.¹²¹ Изменение количества осадков, деградация земель и вариация видов и культур в экосистеме затрудняют доступ коренных народов к их традиционным

Рисунок 2.13 Асимметрия между долей женщин, владеющих земельной собственностью и живущих за счет земли, поразительна



Примечание: сельскохозяйственный собственник — это гражданское или юридическое лицо, которое принимает основные решения в отношении использования ресурсов и осуществляет управленческий контроль над сельскохозяйственным земельным владением.

Источник: База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций по гендерным вопросам и правам на землю и база данных Международной организации труда.

источникам продовольствия. Для матерей из австралийских коренных народов существует гораздо больший риск рождения детей с низким весом, а среди детей коренных народов в большей степени распространено плохое питание.¹²² То же самое происходит в Азии, где дети коренных народов Индии, Камбоджи и Таиланда чаще сталкиваются с проблемами, связанными с неполноценным питанием. Речь идет о таких проблемах, как задержка роста и истощение.¹²³ Эта уязвимость распространяется и на отсутствие доступа к безопасной питьевой воде и к системам очистки сточных вод.¹²⁴ Индейцы в Канаде, в стране, богатой водными ресурсами, подвергаются непропорционально высокому риску заражения загрязненной водой низкого качества. В 2016 году в 86 общин индейцев по всей стране были разосланы информационные бюллетени, информирующие их о том, что их вода небезопасна для питья.¹²⁵

Как и в случае с равенством в признании, женщины также сталкиваются с систематическим неравенством в доступе к ресурсам и с сопряженными факторами уязвимости. Из 2 миллиардов человек, страдавших от нехватки продовольствия (во всем мире в 2019 году), в наибольшей степени от этого пострадали женщины, проживающие в сельской местности.¹²⁶ Нехватка продовольствия распространена в Африке, Азии и Латинской Америке несколько выше среди женщин, причем наибольшие различия наблюдаются в Латинской Америке, где разрыв увеличивается.¹²⁷ Традиционные гендерные роли могут определять доступ женщин к продуктам питания в

домохозяйстве, что сказывается не только на их собственной продовольственной безопасности и питании, но и на здоровье их детей, как отмечалось выше. Женщины вместе со своими детьми больше всего страдают от нехватки питательных веществ, особенно в репродуктивном возрасте. Хотя в некоторых случаях женщинам приходится бороться за свою долю продовольствия, они также с большей вероятностью добровольно отказываются от продуктов питания в пользу своих семей.¹²⁸ В Индии другие отношения со стороны родителей к девочкам, а также недостаток «инвестиций» в здоровье и образование девочек привели к тому, что в результате потрясений, которые, вероятно, связаны с изменением климата, уровень недоедания среди девочек оказался выше, чем среди мальчиков.¹²⁹ В Руанде девочки, родившиеся во время неурожая, чаще отставали в росте, чем девочки, родившиеся в урожайное время.¹³⁰

«Традиционные гендерные роли могут определять доступ женщин к продуктам питания в домохозяйстве, что сказывается не только на их собственной продовольственной безопасности и питании, но и на здоровье их детей».

Последствия неравенства в доступе к ресурсам усиливаются, когда женщины являются ко всему прочему еще и производителями продовольствия. Это часто происходит в странах с высокой долей женщин, занятых в сельском хозяйстве, как правило, с более

низким уровнем развития человеческого потенциала (см. рисунок 2.13), главным образом в Южной Азии и странах Африки к югу от Сахары, где сельские женщины составляют почти половину рабочей силы, занятой в сельском хозяйстве. Женщины-фермеры сталкиваются с проблемами не только в плане владения землей, о чем говорилось выше, но и в плане доступа к производственным ресурсам, таким как домашний скот, сельскохозяйственным средствам производства, к технологиям и финансам.¹³¹

«Когда школы не могут вновь открыть свои двери после стихийного бедствия, это оказывает долгосрочное влияние на процесс обучения учащихся. После того, как в 2005 году школы в Пакистане были закрыты на 80 дней, дети в районах, пострадавших от землетрясения, отстали на 1,5–2 года».

Неравенство в доступе к ресурсам между разными группами населения также связано с издержками и выгодами, связанными с опасными планетарными изменениями.¹³² Рассмотрим ситуацию с детьми. Дети, а особенно дети младшего возраста, которые зависят от взрослых в плане выживания и развития, являются уязвимой группой.¹³³ Сегодня более полу-миллиарда детей живут в зонах с чрезвычайно высоким уровнем затопления, а почти 160 миллионов — в зонах с высоким или чрезвычайно высоким уровнем засухи.¹³⁴ Изменение погодных условий, более частые стихийные бедствия и увеличение количества осадков могут прервать образование детей вследствие либо перемещения семей (см. вставку 2.3), либо разрушения школ, либо принуждения детей к труду, чтобы те могли помочь своим семьям свести концы с концами.¹³⁵

Когда школы не могут вновь открыть свои двери после стихийного бедствия, это оказывает долгосрочное влияние на процесс обучения учащихся.¹³⁶ После того, как в 2005 году школы в Пакистане были закрыты на 80 дней, дети в районах, пострадавших от землетрясения, отстали на 1,5–2 года. Среди детей в возрасте 3–5 лет, матери которых не закончили, как минимум, начальную школу, те, кто жил вблизи линии разлома, набрали значительно меньше баллов на экзаменах, чем те, кто жил дальше от разлома; среди детей, матери которых закончили, по крайней мере, начальную школу, количество баллов не зависело от расстояния, на котором они жили от разлома. По оценкам, этот разрыв сохраняется на протяжении всей жизни этих детей, что приводит к потере 15 процентов от пожизненного заработка.¹³⁷ В условиях пандемии Covid-19 закрытие школ может создать каскад негативных последствий в плане потери в обучении для миллионов детей.¹³⁸ Детям, возможно, придется долгое время быть в небезопасных условиях, а в тех случаях, когда у родителей не будет альтернативных вариантов ухода за детьми, они, вероятно, будут лишены возможности вернуться к работе, что создаст дополнительную экономическую нагрузку, вследствие

чего, детям, возможно, придется бросить школу, и, в некоторых случаях, пойти работать.¹³⁹

Равенство в процедурном плане и представительство, власть и право голоса

Асимметрии в распределении власти идут параллельно с неравенством в распределении воздействия широкого спектра экологических опасностей на различные группы населения.¹⁴⁰ Что, в свою очередь, может усугубить изоляцию и дискриминацию в отношении этнических меньшинств, которые находятся в нижней квинтиле распределения доходов, и других групп, сталкивающихся с горизонтальным неравенством.¹⁴¹ Эти группы могут пострадать больше других. Это происходит в результате неочевидных экономических решений, например, когда химические заводы или хранилища отходов строятся в общинах с низким уровнем дохода, поскольку это дешевле, когда на самом деле выбор также связан с различиями в представительстве и праве голоса. Отрасли, загрязняющие окружающую среду, предпочитают располагаться в районах, где они будут сталкиваться с меньшим сопротивлением. Многие уязвимые общины не имеют финансовых ресурсов и организационного потенциала для ведения долгосрочной борьбы, когда существует угроза их благополучию. И у них меньше защитников и лоббистов, отстаивающих их интересы на национальном уровне.

Рассмотрим общины коренных народов, которые несоразмерным образом затронуты загрязнением воздуха, воды и почвы и которые систематически исключаются из здоровой окружающей среды.¹⁴² В Эсмеральдас (Эквадор), где проживает афроэквадорская община Уимби, разразился конфликт в связи с захватом территории компанией, занимающейся производством пальмового масла и древесины. Компания заявила о своем праве собственности на эту территорию и заменила существующие плантации какао другими плантациями, предназначенными для добычи пальмового масла.¹⁴³ Изменения в землепользовании, включая вырубку леса, затронули 57 процентов территории провинции Эсмеральдас, и она превратилась в производителя пальмового масла. Источники воды в окрестностях сильно загрязнились, что — в сочетании с существующими неисправностями в системах водоснабжения и канализации — подвергло местное население высокому риску.¹⁴⁴ Дельта Нигера, крупнейшего водно-болотного угодья в Африке, где проживают общины Огони, пострадала от разливов нефти, что ухудшило качество воды.¹⁴⁵ Несколько общин Огони пили воду с высоким содержанием углекислотных газов на 41 разных участках, а члены общины Нисисиокен Огале пили воду с растворенными в ней канцерогенными веществами.¹⁴⁶ Перуанская Амазония также пострадала от разливов нефти, которые загрязнили почву, воду и наиболее важные для питания коренных народов виды животных, при этом у 50 процентов населения в целом и у 64 процента

детей в этом районе — высокий уровень содержания ртути в организме.¹⁴⁷

Женщины также сталкиваются с непропорционально большим бременем, связанным с планетарными изменениями, отчасти из-за преобладающего неравномерного распределения работы по уходу.¹⁴⁸ К работе по уходу относится уход за детьми, престарелыми и больными, а также работа по дому, связанная с производством продуктов питания, подготовкой топлива, сбором воды — работа, которая становится все более трудоемкой в связи с последствиями климатических изменений.¹⁴⁹ Это не только отражает слабую переговорную позицию женщин в контексте принятия решений в домохозяйствах, но и существенно ее уменьшает. Женщины оказываются более уязвимыми перед внешними потрясениями, а также более социально изолированными, поскольку у них больше обязанностей по ведению домашнего хозяйства и уходу за больными, а следовательно меньше времени для участия в принятии решений на уровне общины или для получения знаний о стратегиях адаптации. К тому же, женщины могут быть изолированы от рынка труда, что делает их менее независимыми.¹⁵⁰ Факты свидетельствуют об актуальности этих механизмов. Домохозяйства в Гане, возглавляемые мужчинами, более устойчивы к климатическим потрясениям, чем домохозяйства, возглавляемые женщинами.¹⁵¹ Различия объясняются ограниченной властью женщин в принятии решений в сочетании с их ограниченным доступом к ресурсам (иллюстрация того, как недостаток равенства в распределении благ усиливает неравенство в процедурном плане).

Учитывая тот факт, что экономическое и политическое бессилие бедных общин и общин меньшинств может привести к тому, что они будут рассматриваться в качестве вариантов с наименьшим сопротивлением в случае интересов, сопряженных с загрязнением или разрушением окружающей среды,¹⁵² распределение власти имеет ключевое значение.¹⁵³ Устранение этих асимметрий во власти лежит в основе движения за экологическую справедливость, которое стремится укрепить власть групп, которых не видят, не слышат и недооценивают. Этническая принадлежность может также сократить возможности меньшинств «выбирать» район, свободный от экологических опасностей.¹⁵⁴ Сообщества, страдающие от экологической несправедливости, не лишены свободы действий; скорее они ограничены асимметрией во власти, заглушающей их голоса, когда они говорят и действуют в интересах справедливости.¹⁵⁵

Это приводит к тому, что некоторые общины, обладающие меньшей властью и меньшим правом голоса, подвергаются воздействию токсичных отходов или чрезмерного загрязнения несоразмерным образом,¹⁵⁶ о чем говорится в главе 1. Расовые различия в степени воздействия окружающей среды на здоровье: 5,6 процента неиспаноязычных чернокожих детей и детей афроамериканцев имеют в крови уровень свинца, превышающий предельный уровень,

установленный Центрами по контролю и профилактике заболеваний США, по сравнению с 2,4 процента у неиспаноязычных белых детей.¹⁵⁷ Возможными причинами непропорционально высокой подверженности воздействию загрязнения окружающей среды этническими меньшинствами, которые неоднократно документально подтверждались, являются неравенство в доходах, дискриминация, а также затраты ресурсов, соблюдение норм и информированность. Обездоленные группы населения могут недооценивать те последствия, которые отходы и загрязнение окружающей среды имеют для их домохозяйств;¹⁵⁸ даже если все домохозяйства сталкиваются с одинаковым недостатком информации, скрытое загрязнение может привести к неравенству.¹⁵⁹

«Устранение асимметрии во власти лежит в основе движения за экологическую справедливость, которое стремится укрепить власть групп, которых не видят, не слышат и недооценивают».

В городских районах Африки, Азии и Латинской Америки значительная доля бедного населения сталкивается с серьезными экологически опасными явлениями — дома, в окрестностях своих жилищ и на рабочих местах.¹⁶⁰ В некоторых случаях экологическое неравенство не исчезает с течением времени и изменениями в ценностях и на политической арене. В 1980 году при режиме апартеида в Южной Африке в центре общины чернокожих африканцев рабочего класса был создан полигон для захоронения отходов белых общин «Бисасар Роад» (Bisasar Road Landfill Site). После отмены режима и несмотря на обещания закрыть эту опасную свалку, она продолжила свою деятельность, получив позже новую жизнь благодаря энергетическому проекту по преобразованию выбросов метана в электричество прямо на месте свалки. Воздействие опасных загрязняющих веществ, находящихся на полигоне, отрицательно сказалось на здоровье близлежащей общины.¹⁶¹

Вышеописанная ситуация показывает, каким образом пробелы в равенстве в процедурном плане способствуют сохранению контроля над голосами и влиянием со стороны тех, кто обладает более широкими полномочиями, в результате чего и без того обездоленные слои населения лишаются прав в еще большей степени, когда сталкиваются с потрясениями, связанными с планетарными изменениями. В некоторых случаях те, кто выступает и действует в интересах этих групп населения, сталкиваются с угрозами в свой адрес.¹⁶² Как говорится в главе 3, поддержка представительства и расширение прав и возможностей обездоленных групп населения путем соблюдения их прав человека, а также расширение их доступа к ресурсам и содействие тому, чтобы они были услышаны,¹⁶³ может разорвать порочный круг планетарного и социального дисбаланса, о котором идет речь в главе 1.

**Расширение прав
и возможностей
человека в целях
стимулирования
равенства, инноваций
и рационального
управления
природными
ресурсами**

Расширение прав и возможностей человека для стимулирования равенства, инноваций и рационального управления природными ресурсами

Это эпоха человека.

Человек находится в центре процесса развития и в то же время является главным агентом начала перемен.

Но деятельность человека приводит к тому, что взаимозависимые социальные и экологические системы движутся в зону опасности.

Как мы можем использовать наш потенциал в целях расширения человеческих свобод, одновременно ослабляя планетарную нагрузку?

В данной главе приводятся доводы в пользу того, что эта цель может быть достигнута путем укрепления справедливости, посредством стимулирования инноваций и осознания ответственности за главенство в управлении планетарными процессами.

В главе 1 сделан вывод о том, что борьба с вызовами антропоцена путем расширения человеческих возможностей и свобод расширяет возможности для действий. Альтернативный путь попыткам «отстоять наш образ жизни», приведет вместо этого к тому, что мы столкнемся с ограничениями. В этой главе утверждается, что для того, чтобы направить действия на трансформационные изменения, важно расширять права и возможности людей тремя способами: укреплением равенства, внедрением инноваций и развитием культуры бережного управления природным достоянием.

Люди могут быть проводниками перемен, если у них есть полномочия действовать. Но они с меньшей вероятностью или в меньшей степени способны сделать это таким образом, чтобы устранить причину движущих факторов социального и планетарного дисбаланса, когда они исключены из процесса, им недоступны соответствующие технологии или они оторваны от природы. И наоборот, равенство, новаторство и бережное отношение к природе — и, что еще важнее, все эти факторы вместе — могут разорвать порочный круг социального и планетарного дисбаланса (рисунок 3.1).

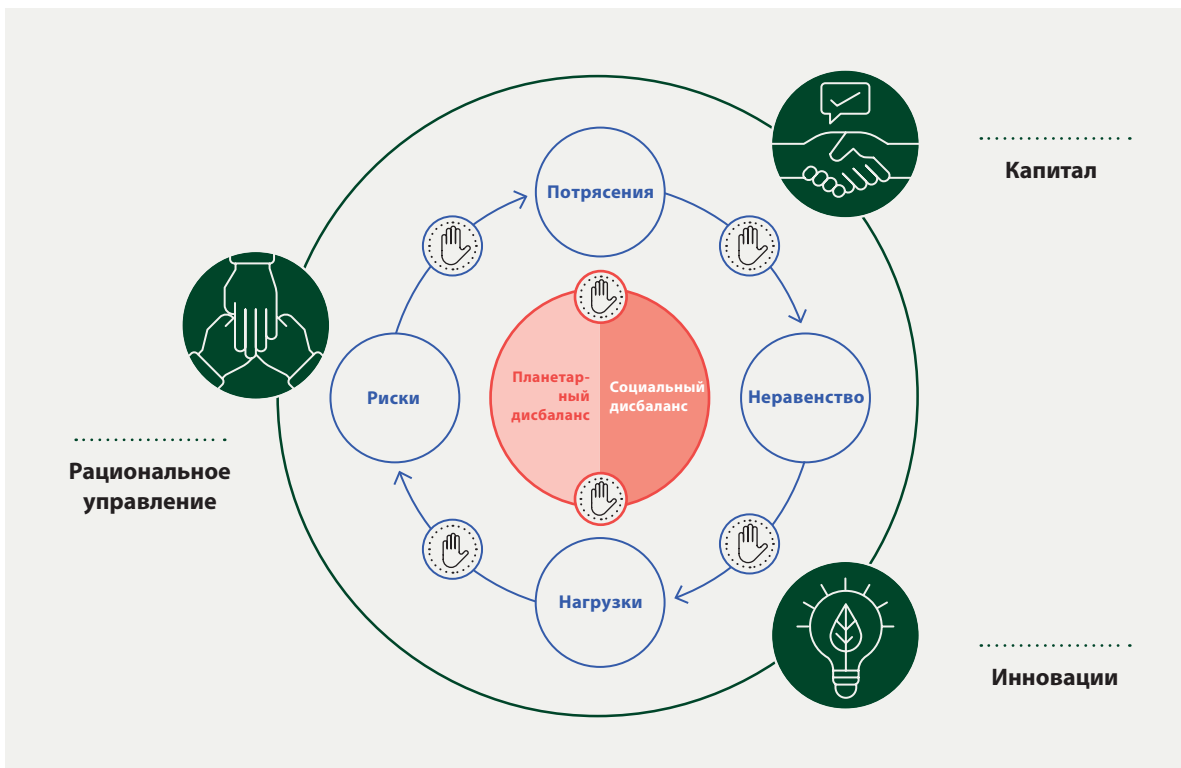
Равенство играет центральную роль отчасти потому, что неравенство, описанное в главе 2, отражается в асимметрии власти. Неравное распределение вклада природы в благосостояние человека и расходов,

связанных с деградацией окружающей среды, часто является следствием того, что малая группа людей обладает властью получать выгоду, не неся ответственности за негативные последствия, а также следствием лишения прав и возможностей большинства, которое несет непропорционально большие расходы. Первые представляют собой меньшинство людей, которое предвзято относится к коллективным решениям. Равенство может изменить эту асимметрию власти так, чтобы это пошло на пользу каждому, и каждый смог внести свой вклад в снижение планетарной нагрузки. Существует огромный потенциал для использования солнечной энергии¹ и расширения лесных площадей в целях защиты биоразнообразия и хранения углерода, если люди будут иметь возможность делать такой выбор.²

«Для того, чтобы направить действия на трансформационные изменения, важно расширять права и возможности людей тремя способами: укреплением равенства, внедрением инноваций и развитием культуры бережного управления природным достоянием».

Инновации, которые дали человеку многие инструменты влияния на земные системы, могут быть использованы для снижения планетарной нагрузки. Помимо научных достижений в различных

Рисунок 3.1 Равноправие, инновации и бережное отношение к природе могут разорвать порочный круг социального и планетарного дисбаланса



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

дисциплинах, которые могут способствовать улавливанию солнечной энергии и замыканию материальных циклов, инновации здесь также следует понимать как социальный процесс изменений, являющийся результатом достижений в области науки и техники, которые заложены в социальные и экономические процессы. Кроме того, инновации — это нечто большее, чем просто наука и техника; они включают в себя еще и институциональные инновации, которые в конечном счете являются движущей силой социальных и экономических преобразований.

На протяжении всей истории человечества управление природными ресурсами перекликается с головами, которые зачастую остаются неслышанными: с голосами коренных народов и многочисленных сообществ и культур, которые рассматривают человека как часть большой паутины жизни нашей планеты. Эволюция закодировала уроки миллиардов лет в окружающем нас биологическом разнообразии (тематическая статья 1.2). Несмотря на то, что мы зависим от этого биоразнообразия, мы ускоряем его уничтожение. Привитие чувства бережного отношения к природе может дать людям возможность переосмыслить ценности, пересмотреть социальные нормы и начать управлять коллективными решениями таким образом, чтобы снизить планетарную нагрузку.

Расширение прав и возможностей людей этими тремя способами — это самоусиливающийся процесс. Неравенство приводит к тому, что инвестиции в науку и технику выгодны в первую очередь власти имущим, а отчуждение от природы может помешать мобилизации человеческой изобретательности в целях снижения планетарной нагрузки. Неравенство в разных областях может способствовать захвату власти элитой, когда влиятельные и привилегированные группы оказывают неоправданное влияние на лиц, принимающих решения, что может ограничить рыночную конкуренцию и создать барьеры для выхода на рынок новаторов и компаний, которые могли бы стать движущей силой трансформационных изменений. Как отмечалось в главе 1, культурное и лингвистическое разнообразие, которое развивалось совместно с биоразнообразием, влияет на то, что потери биологического разнообразия происходят параллельно с культурными потерями.³ Расширение прав и возможностей людей таким образом может использовать человеческий фактор для осуществления трансформационных изменений.⁴ Дальше в этой главе по очереди рассматривается каждая из трех областей для расширения прав и возможностей.

Преодоление неравенства в целях развития социальной справедливости и расширения возможностей выбора

Неравенство в человеческом развитии не только представляет собой несправедливость и социальный дисбаланс, которые могут дестабилизировать общество, сказываясь на благополучии и достоинстве людей,⁵ но и играет определенную роль в том, как

люди взаимодействуют с природой, оказывая влияние на планетарную нагрузку. Как говорилось во второй главе, различные формы неравенства (часто отражающие относительное сужение прав) определяют распределение рисков среди населения в ответ на изменения в биосфере.⁶ Обездоленные группы, как правило, несут более тяжелое бремя. И как показано ниже, деградация природы часто связана с дисбалансом власти.

Повестка дня, в центре которой находится равенство, важна не только сама по себе, но и потому, что она может помочь преодолеть социально-экономические препятствия и, в конечном счете, ослабить планетарную нагрузку.

Самоусиливающийся цикл между социальным и планетарным дисбалансом, описанный в главе 1, может также устояться как социально-экологическое препятствие в более мелких масштабах, что затруднит уход от сценариев, при которых сохраняющееся неравенство будет усугублять поведение, ухудшающее состояние природы и создающее нагрузку на планету.⁷

Фактически риски антропоцена и их последствия (см. главу 2) тесно связаны с тем, как работает общество. Асимметрия власти между группами может создавать социальные условия (сочетание стимулов и ограниченных возможностей), приводящие к чрезмерной эксплуатации ресурсов. Например, люди и общины, испытывающие лишения или нехватку энергии, из-за отсутствия выбора, с которым они сталкиваются, могут быть вынуждены использовать неэффективные методы производства, в результате которого могут выделяться опасные загрязняющие вещества.⁸

Таким образом, повестка дня, в центре которой находится равенство, важна не только сама по себе, но и потому, что она может помочь преодолеть социально-экологические препятствия и, в конечном счете, ослабить планетарную нагрузку. Стремление к трансформационным преобразованиям имеет универсальное значение при общей, но дифференцированной ответственности, обусловленной огромной асимметрией в способности реагировать. Задача состоит в том, чтобы сделать распределение власти и полномочий более справедливым для того, чтобы повсеместно направить усилия на трансформационные изменения.

Получение выгоды и затраты на экспорт: неравное распределение вклада природы между странами

Страны с более высоким уровнем человеческого развития концентрируют большую часть вклада в природоохранную деятельность без полной интернализации расходов, связанных с этим процессом. На рисунке 3.2 показаны два примера экологического неравенства в области развития человеческого потенциала в разных странах: разброс значений вдоль горизонтальной оси двух экологических последствий. Индекс санитарного состояния окружающей среды измеряет

Рисунок 3.2 Две истории экологического неравенства



Примечание: включая страны с населением более 1 млн жителей.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Центра экологического права Йельского университета и Программы Объединенных Наций по окружающей среде.

преимущества здоровых отношений с планетой, что подразумевает чистый воздух и воду, а также эффективное управление отходами и остаточными материалами производства. Индекс ресурсозатрат на душу населения отражает использование ресурсов для бытовых нужд домохозяйств.⁹

В разных странах неравенство становится все заметнее.¹⁰ Страны с низким уровнем человеческого развития сталкиваются с серьезными экологическими проблемами (у них плохие показатели состояния окружающей среды), между тем, они используют гораздо меньше материальных ресурсов, чем страны с противоположными показателями. Страны с более высоким уровнем человеческого развития имеют более высокие показатели состояния окружающей среды и использования ресурсов.

«Бремя планетарных изменений распределено между людьми не одинаково. Это является крайне дестабилизирующим элементом, так как поощряет существующие модели производства и потребления».

Ситуация еще плачевнее: бремя планетарных изменений распределено между людьми не одинаково. Возьмем, к примеру, изменение климата. В странах с низким уровнем человеческого развития к концу столетия в среднем будет, вероятно, на 50–100 больше дней с экстремальными погодными условиями, в то время как в странах с очень высоким уровнем человеческого развития количество дней с экстремальными погодными условиями может уменьшиться (в

зависимости от сценария смягчения последствий изменения климата).¹¹ Воздействие на человека будет огромным даже после того, как будут приняты во внимание усилия по адаптации: количество погибших в бедных странах можно будет сопоставить с количеством смертей от рака на сегодняшний день.¹²

Это крайне дестабилизирует, способствует развитию нынешних моделей производства и потребления. А экологическое неравенство стран постоянно увеличивается. Как в случае с Индексом санитарного состояния окружающей среды, так и в случае с Индексом ресурсозатрат на душу населения, разрыв между странами увеличивается (рисунок 3.3). Это означает, что развитые страны повышают свою способность пользоваться благами природы (за счет более чистой воды и воздуха) быстрее, чем развивающиеся страны. В то же время развитые страны увеличивают свое и без того тяжелое планетарное бремя (с точки зрения следа от ресурсозатрат), несмотря на недавнее отделение выбросов парниковых газов от роста ВВП в нескольких странах с очень высокими показателями человеческого развития (глава 1).¹³

Эти закономерности присутствуют также в комплексных оценках экологического воздействия,¹⁴ которые сравнивают спрос на биоёмкость (след) и ее наличие. Суммарный дефицит биоёмкости (или запаса) может быть разложен на неуглеродный и углеродный компоненты: неуглеродный дефицит биоёмкости выражается преимущественно во внутреннем избыточном использовании природными ресурсами при использовании производственных счетов, а углеродная составляющая

Рисунок 3.3 Рост экологического неравенства



Примечание: включая страны с населением более 1 млн жителей. Данные представляют собой медианные значения.
Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Центра экологического права Йельского университета и Программы Объединенных Наций по окружающей среде.

Рисунок 3.4 Неравномерная динамика: углеродный след и дефицит биоемкости



а. Рассчитывается как внутренний экологический след, не связанный с выбросами углерода, на душу населения минус внутренняя биоемкость на душу населения. Отрицательные значения указывают на восстановление биоемкости.

Примечание: данные по странам представлены медианными значениями с целью последующего агрегирования на уровне групп по уровню человеческого развития. График составлен на основе сбалансированных данных с использованием счетов производства по 104 странам.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Глобальной сети экологического следа (2019).

(углеродный след) измеряет выбросы, часть которых зачастую утилизируется внутри страны, но остальное становится экзогенным фактором планетарного масштаба (рисунок 3.4).¹⁵

Страны с очень высоким уровнем человеческого развития располагают крупнейшими запасами неуглеродных биоёмкостей на душу населения и оставляли крупнейший углеродный след на душу населения. Страны с более низким уровнем человеческого развития располагают меньшими запасами неуглеродных биоёмкостей и еще меньшим углеродным следом на душу населения.

В период с 1990 по 2016 гг. перерасход в планетарном масштабе существенно возрос — с 29 до 70 процентов.¹⁶ В расчете на душу населения запасы неуглеродных биоёмкостей сократились во всех группах населения, но в большей степени — в странах с более низким уровнем человеческого развития. В свою очередь, углеродный след на душу населения увеличился больше всего в странах с высоким уровнем человеческого развития.

Сокращение горизонтального неравенства В целях преодоления социально-экологических препятствий

Определение устойчивого развития как «развития, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения, без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности»¹⁷ признает интересы как нынешнего, так и будущего поколений. Однако эта концептуализация учитывает сложную взаимосвязь между внутрипоколенческим и межпоколенческим неравенством не в полной мере.¹⁸ Ни нынешнее, ни будущие поколения не являются однородными в своих взаимоотношениях с природой. Дифференцированное использование природных ресурсов в рамках общества и вытекающие из этого различия в деградации окружающей среды имеют основополагающее значение для понимания того, каким образом неравенство может передаваться из поколения в поколение и каковы последствия для эволюции нагрузки на окружающую среду.

Этот процесс непрост. Номинальное владение природными ресурсами имеет важное значение, но его недостаточно для равенства в благополучии. Существуют некоторые свидетельства так называемого «проклятия природных ресурсов».¹⁹ В большинстве случаев важна не доступность природных ресурсов как таковых, а распределение связанных с ними затрат и выгод. На затраты и выгоды сильно влияют интересы различных групп и относительное распределение власти между ними, часто проявляющееся в виде горизонтального (или межгруппового) неравенства.

Некоторые из них имеют глубокие исторические корни, берущие свое начало со времен колониализма. Неравномерное распределение власти в колониальные времена было явно выраженным, причем колонии должны были обеспечивать колониальную державу природными ресурсами.²⁰ Дисбаланс сил означал, что большинство выгод было сконцентрировано в колониальной державе. Колонии получали ограниченную

арендную плату и постепенно истощали свой природный капитал. Дифференцированная динамика накопления капитала, в свою очередь, влияет на благосостояние людей из поколения в поколение (таблица 3.1)²¹

«Дифференцированное использование природных ресурсов в обществах и вытекающие из этого различия в деградации окружающей среды имеют основополагающее значение для понимания того, каким образом неравенство может передаваться из поколения в поколение и каковы последствия для эволюции нагрузки на окружающую среду».

Расизм и классицизм отражают схожую динамику внутри стран, ослабляя долгосрочное человеческое развитие в результате воздействия экологических угроз, иногда связанных с добывающей деятельностью.²² Некоторые группы работают в опасных условиях, способствуя деградации земель и истощая природные ресурсы в рамках производственных процессов, которые приносят доход элите или крупным компаниям.²³ В этом процессе нарушения прав человека пересекаются с неустойчивым использованием ресурсов. Эксплуататорская трудовая практика, включая рабство и торговлю людьми, были документально подтверждены, например, во всех цепочках поставок морепродуктов во всем мире.²⁴ Потребление часто имеет место в странах со строгими требованиями к устойчивости и в странах, где общественность чутко реагирует как на чрезмерную эксплуатацию ресурсов, так и на плохие условия труда, однако сложность цепочек поставок ослабляет ценовые и информационные сигналы, которые связывают использование и потребление ресурсов. Хуже того, усилия по обеспечению устойчивости в том или ином месте могут привести к чрезмерной эксплуатации ресурсов в других местах. Например, начиная с конца 1990-х годов обеспокоенность по поводу запаса трески в Балтийском море привела к значительному

Таблица 3.1 Примеры горизонтального и межпоколенческого неравенства, связанного с дисбалансом власти

	Группы, сконцентрированные на власти и получающие от этого выгоду Колониальная держава Привилегированные группы Элиты Крупные компании	Уязвимые группы населения Колония Расовые/этнические меньшинства Работники с низким уровнем заработной платы Местные общины
Сегодняшнее поколение	Извлечение выгоды Зачастую ограниченные затраты	Ограниченные выгоды Внешние затраты
Следующее поколение Наследие:	Высокий производственный капитал Высокий человеческий капитал	Низкий производственный капитал Низкий человеческий капитал Истощенный природный капитал

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

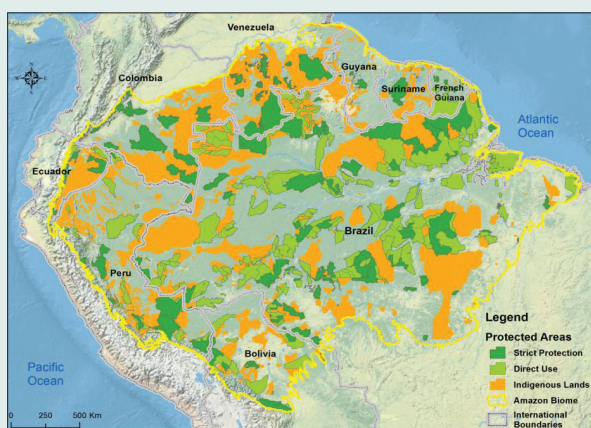
сокращению местного потребления трески в Швеции после масштабной мобилизации гражданского общества. Но общее потребление трески изменилось незначительно, поскольку было обеспечено за счет импорта.²⁵ Сложность и непрозрачность цепочек поставок морепродуктов может усугубиться по мере роста коммерческого интереса к морским ресурсам. И даже при достижении прогресса в отношении наиболее серьезных нарушений прав человека другие, менее заметные нарушения могут способствовать дискриминации или лишить справедливого доступа к морским благам и их совместного использования.²⁶

Двумя долгосрочными результатами такой динамики являются неравенство в человеческом развитии и чрезмерное использование ресурсов, что потенциально может привести к утрате биоразнообразия (вставка 3.1). Истощение природных ресурсов, скорее всего, произойдет тогда, когда у самой могущественной группы будет ограниченное количество стимулов для заботы о последствиях чрезмерной эксплуатации, которые она может иметь для других людей (включая загрязнение, полное истощение запасов и другие виды ущерба экологии). Эти результаты имеют мало общего с предпочтениями в отношении благополучия

Вставка 3.1 Снижение биоразнообразия и сокращение прав и возможностей в бассейне реки Амазонка

Такие критически важные экосистемы, как Амазонка, сталкиваются с риском перехода от тропического леса к саванне по мере увеличения потерь лесных территорий вследствие, в первую очередь, пожаров и изменений в землепользовании. Фермеры и сельскохозяйственные работники иногда устраивают пожары, чтобы подготовить землю под повторную посадку или очистить ее от сорняков. В 2018 и 2019 годах Боливия и Бразилия столкнулись с большими потерями в площади девственных лесов — в случае Боливии из-за пожаров и крупномасштабной сельскохозяйственной деятельности, а в случае Бразилии — главным образом вследствие вырубki лесов для производства древесины, а также полной вырубki в целях новых форм землепользования и сельского хозяйства (см. карту).¹

Исчезающие леса в бассейне реки Амазонка



Источник: Всемирный фонд природы на основе данных Института мировых ресурсов (2019).

Обезлесение привело к утрате биоразнообразия, деградации среды обитания, повышенному уровню загрязнения, потере круговорота воды и росту бедности.² Длительное повторное исследование амазонских деревень в Перу за 30 лет выявило убедительные доказательства зависимости формирования ловушек бедности от предыдущих решений.³ Прошлые земельные владения и активы домашних хозяйств могут оказывать существенное влияние на будущие формы землевладения и землепользования. Изначально домохозяйства, обладающие худшим доступом к землевладениям, как правило, ограничены возделыванием однолетних сельскохозяйственных культур, ориентированных на натуральное хозяйство, либо не могут оставить свою землю под паром для восстановления питательных веществ почвы. Таким образом, они могут попасть в ловушки бедности, связанные с землепользованием. Доходы бедных домохозяйств в большей степени зависят от рыболовства, поденной работы, мелкого скота и нерациональной заготовки недревесных лесных продуктов.⁴ Это непосредственно влияет на благосостояние людей, а также на динамику тропического обезлесения и вторичного лесовозобновления. Одним из способов, с помощью которого бедные домохозяйства смогли выбраться из этой ловушки, является эмиграция, которая также может снизить нагрузку на землю.

Примечания

1. Вайс и Доу Голдман 2020; Институт мировых ресурсов 2019. 2. Всемирный фонд природы 2020b. 3. Кумс, Такасаки и Ремтулла 2011. 4. Барретт, Тревис и Дасгупта 2011.

будущих поколений. Доминирующие группы могут передавать привилегии своим потомкам, а группы, находящиеся в неблагоприятном положении, сталкиваются с чрезвычайно ограниченным выбором.

Неравенство в области расширения прав и возможностей сегодня лежит в основе экологических проблем, многие из которых угрожают благополучию будущих поколений. Важное значение для лучшего будущего имеет расширение прав и возможностей находящихся в неблагоприятном положении групп и субъектов в настоящее время.

Тематические исследования свидетельствуют о том, что сегодняшнее неравенство между поколениями связано с неравенством между поколениями и деградацией²⁷ окружающей среды по нескольким каналам, некоторые из которых обобщены в таблице 3.2. Как правило, речь идет не о неравенстве в доходах, а о разнообразных, зависящих от контекста динамиках неравенства, которые оказывают негативное воздействие на природу; среди них можно назвать процессуальное неравенство и неравенство в распределении доходов, проанализированных в главе 2.²⁸ Взаимодействие на местном, национальном и глобальном уровнях подчеркивает широко

распространенные последствия неравенства, включая деградацию окружающей среды на местах, чрезмерную эксплуатацию природных ресурсов и выбросы парниковых газов. В контексте всех каналов неравенство в расширении прав и возможностей сегодня лежит в основе экологических проблем, многие из которых угрожают благополучию будущих поколений. Следовательно, важной частью стратегии для лучшего будущего является расширение прав и возможностей находящихся в неблагоприятном положении групп и субъектов сегодня.

Эти тенденции могут усугубляться изменением климата. Как указано в главе 2, группы, находящиеся в неблагоприятном положении, сталкиваются с непропорциональным бременем из-за различных форм экологического дисбаланса, как между странами, так и внутри стран, и этот дисбаланс усиливает существующее неравенство. В качестве примера можно привести людей, живущих в менее благоприятных сельскохозяйственных районах и сельских низко расположенных прибрежных зонах. Эти люди уже страдают от последствий изменения климата, которые усугубляют существующий замкнутый круг из нищеты и проблем окружающей среды. Одним из проявлений этого является то, что снижение младенческой смертности происходит медленнее в этих районах: именно там, где проблема представлена наиболее остро, в первую очередь, увеличиваются разрывы в

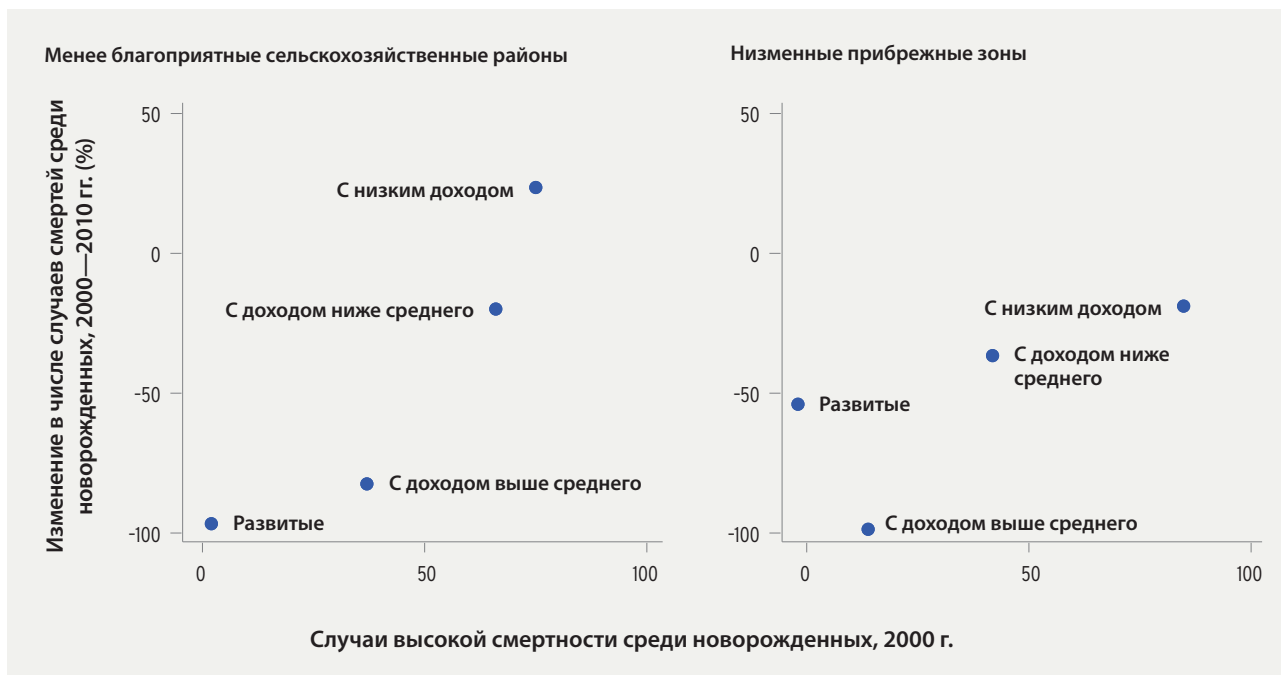
Таблица 3.2 Типология динамики взаимодействия между неравенством и устойчивым развитием

Как межпоколенческое неравенство сегодня оказывает влияние на устойчивое развитие		Ответное действие
Динамика взаимодействия	Последствия для устойчивого развития	Участники процесса, которым необходимо обеспечить расширенные права и возможности
Распределение ресурсов	Низкий уровень экологических услуг	Уязвимые группы населения
Экологическое пространство	Парниковые газы	Развивающиеся страны
Захват элитой	Чрезмерная эксплуатация ресурсов, загрязнение	Большинство посредством социальных стимулов
Маргинализация	Низкий уровень экологических услуг	Уязвимые группы населения
Статус и потребление	Чрезмерная эксплуатация ресурсов, выбросы парниковых газов, загрязнение	Каждый посредством обретения знаний, изменения в нормах поведения и рационального управления природными ресурсами
Разобщение с окружающей средой	Чрезмерная эксплуатация ресурсов, выбросы парниковых газов, загрязнение	Каждый посредством обретения знаний, изменения в нормах поведения и рационального управления природными ресурсами
Несовершенство рыночных отношений	Чрезмерная эксплуатация ресурсов, выбросы парниковых газов, загрязнение	Большинство посредством социальных стимулов, местные общины
Узкая сфера снижения воздействия на окружающую среду	Низкий уровень экологических услуг	Местные общины
Коллективные действия	Чрезмерная эксплуатация ресурсов, загрязнение	Уязвимые группы населения, местные общины
Принципы поведения—власть—знания	Чрезмерная эксплуатация ресурсов, выбросы парниковых газов, загрязнение	Коренные народы, местные общины

Примечание: распределение ресурса — неравенство и неустойчивое развитие являются следствием неравного распределения ресурсов, а именно доступа к водным и земельным ресурсам, между различными группами. Экологическое пространство: неравномерное распределение «экологического пространства», например, бюджета парниковых газов, отражает и воспроизводит экономическое, пространственное и политическое неравенство. Захват элитой: концентрация власти и богатства в руках элиты безнаказанно способствует загрязнению и деградации окружающей среды. Маргинализация: экологические потрясения усугубляют существующее неравенство, приводя к спиралеобразному обнищанию и деградации окружающей среды. Статус и потребление: статусные иерархии могут приводить к нерациональным формам материального потребления. Разобщение с окружающей средой: урбанизация может уменьшить прямую зависимость людей от природы, усиливая социальное неравенство и снижая интерес к устойчивости. Несовершенство рыночных отношений: нерегулируемые рынки могут способствовать как экономическому неравенству, так и экологической неустойчивости. Узкая сфера снижения воздействия на окружающую среду: меры, направленные только на обеспечение экологической устойчивости, могут привести к социальной изоляции. Коллективные действия: неравенство может поставить под угрозу устойчивость, затрудняя сотрудничество. Принципы поведения—власть—знания: потенциальное неуважение к различным возможностям нравственного поведения может привести к политическому неравенству и неравенству в знаниях, а также к неустойчивости.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе материалов работы Лич и др. (2018 г.).

Рисунок 3.5 В уязвимых областях более бедных стран разрыв в показателях детской смертности увеличивается



Примечание: под высоким уровнем смертности среди новорожденных подразумевается по меньшей мере 32 смертей на 1000 живорождений.
Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Барбье и Хошарда (2018).

человеческом развитии (рисунок 3.5). Различия в показателях младенческой смертности резко контрастируют со средними показателями в развивающихся странах, при более значительном сокращении в более бедных странах²⁹ — это подчеркивает тот факт, что экологические факторы влияют на социальные диспропорции.

Таким образом, неравенство, особенно горизонтальное, может приводить как к деградации окружающей среды, так и к неравенству между поколениями.³⁰ Укрепление равенства может дать людям возможность содействовать человеческому развитию и ослабить планетарную нагрузку. Более сплоченное общество располагает социальными механизмами, способными уменьшить пробелы в расширении прав и возможностей, заложенные в законодательстве и политике, начиная от налоговых мер (как в области налогообложения, так и в области социальной защиты) и заканчивая регулированием и политикой в области конкуренции (что исключает чрезмерную концентрацию экономической власти в монополиях).³¹ В странах с менее сплоченным обществом групповое неравенство, усиливаемое экологическими факторами, может привести к социальным издержкам³²; в отдельных случаях это привело к социальной мобилизации и к появлению движения за экологическую справедливость (вставка 3.2).

Устранение неравенства внутри стран для ослабления нагрузки на планету

Но важно не только горизонтальное неравенство. Устранение неравенства между людьми может также

позволить обществу продвигать человеческое развитие, ограничивая при этом планетарную нагрузку. Рассмотрим нынешние границы достижения ожидаемой продолжительности жизни с одной стороны при рождении, с другой — при среднем количестве лет обучения и при различных доходах (рисунок 3.6). Для любого уровня дохода результаты в области здравоохранения и образования сильно варьируются, что указывает на возможность улучшения их качества без увеличения дохода (и связанной с этим планетарной нагрузки). Другими словами, на каждом уровне доходов имеется большой потенциал для содействия человеческому развитию путем устранения пробелов в достижениях в области здравоохранения и образования, а также с помощью укрепления равенства в обоих этих областях.

Прогресс в достижении равенства может также способствовать пересмотру приоритетов. Неравенство внутри страны может быть одним из факторов, обуславливающих социальную потребность в увеличении объемов материального потребления³³, а также может подчеркивать важность экономического роста в создании возможностей для тех, кто находится в менее благоприятном положении.³⁴ При большом неравенстве существуют каскады³⁵ расходов и подвижные целевые ориентиры: люди добиваются улучшения материальных условий, но это не обязательно приводит к расширению возможностей³⁶ или ощутимому повышению уровня счастья.³⁷ В обществах с более выраженным неравенством наблюдается более активный поиск статуса через потребление, что иногда приводит к тому, что люди с низким доходом сокращают потребление калорий в пользу желаемых покупок.³⁸ Как это ни трагично, социально справедливые

Вставка 3.2 Движение за экологическую справедливость

Движение за экологическую справедливость возникло в прошлом веке и носило при этом международный, межпоколенческий и многорасовый характер. Оно направлено на поощрение экологической, экономической и социальной справедливости. Это движение признает взаимосвязь между экологическими и экономическими проблемами, а также проблемами здоровья. Требованиями движения являются создание безопасного и чистого общества и безопасной и чистой окружающей среды. Движение за экологическую справедливость побуждает не только к принятию официальных политических мер и мер регулирования, но и к формированию социальных и культурных норм, а также ценностей, норм поведения и взглядов. С первых лет своего существования движение за экологическую справедливость было разнородным, выросшим из движения за гражданские права в Соединенных Штатах Америки в социальную и политическую концепцию, принятую в сферах неправительственных организаций и в академических кругах.¹

Это движение возникло в 1960-х годах, когда чернокожие и афроамериканские общины в Соединенных Штатах Америки несоразмерно сильно пострадали от загрязнения, вызванного нежелательным землепользованием и размещением объектов хранения и утилизации отходов рядом с их местом проживания. Чернокожее население и афроамериканцы мобилизовались против экологической несправедливости в Теннесси, где они выступали за улучшение условий труда мусорщиков. Позднее, в 1980-х годах производитель электрических трансформаторов в Северной Каролине разместил свой завод по переработке токсичных отходов в преимущественно черном/афроамериканском городе.² Примерно в то же время Роберт Буллард собрал данные по нескольким искам о нарушении гражданских прав в период с 1930 по 1978 год, чтобы показать, что 82 процента отходов в Хьюстоне, штат Техас, были захоронены в черных и афроамериканских кварталах, что являлось на тот момент времени закономерным явлением на юге страны.³

Движение распространилось на весь мир приблизительно в 1990-х годах, когда оно привлекло внимание активистов, исследователей, ученых и политиков. В 2002 году 71 процент чернокожих и афроамериканцев в США жили в округах, в которых нарушались федеральные стандарты загрязнения воздуха.⁴ Таковы примеры экологической несправедливости, когда районы, в которых проживают уязвимые группы населения, выбираются для размещения мусорных свалок или объектов утилизации отходов, которые не допускаются к размещению в других районах. В настоящее время движение за экологическую справедливость является областью исследований, которая связана со «справедливым обращением и значимым участием всех людей, независимо от расы, цвета кожи, национального происхождения или дохода, в разработке, осуществлении и обеспечении соблюдения законов, правил и политики в области окружающей среды».⁵

Примечания

1. Расмуссен и Пиньо 2016. 2. Мейхью Бергман 2019. 3. Баллард 1983. 4. Организационный комитет по вопросам экономического и социального права стран Юга, 2002. 5. Управление по охране окружающей среды, 2020а.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

социальные группы с низким уровнем потребления, какковыми являются многие коренные народы, все больше маргинализируются.³⁹

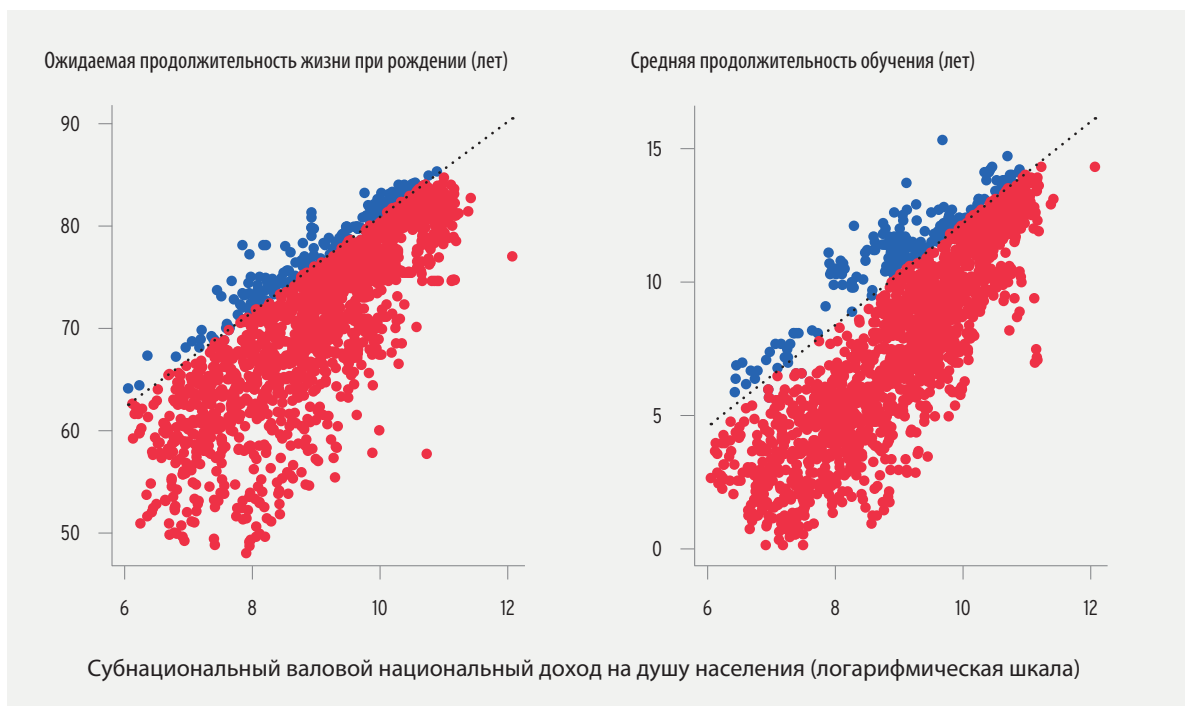
В целом, большее равенство может стать мощной социальной стабилизирующей силой, которая может ослабить экологические нагрузки. Но это не единственный фактор, и укрепление только лишь равенства может и не привести к подобным результатам. Вот почему наряду с равенством крайне важно расширять права и возможности людей посредством инноваций и развитием культуры рационального управления ресурсами. Например, «призма равенства» имеет основополагающее значение для преобразований в энергетическом секторе, необходимых для достижения декарбонизации. Действительно, некоторые ключевые инструменты декарбонизации, такие как цены на углерод и сокращение субсидий на использование ископаемого топлива, оказывают комплексное распределительное воздействие (глава 5). Это может привести к возникновению конфликта между сегодняшним равенством и благополучием будущих поколений, затрудняя политическую реализацию этих мер. Напряженность может быть ослаблена, если те, кто разрабатывает политику, будут учитывать равенство в своей работе.

Например, прогрессивное налогообложение и трансферты будут играть ключевую роль; это достижимо с помощью компенсационных пакетов⁴⁰ и доступных альтернатив углеродоемким товарам и услугам.⁴¹ Во многом этому могут также способствовать инновации, будь то возобновляемые источники энергии по конкурентоспособным ценам или инновации в распределении бюджетных ресурсов. Управление природными ресурсами также должно включать в себя компонент равенства. Как говорится в главе 6, новое поколение политических стратегий «снизу вверх» одновременно направлено на ответственное использование и охрану окружающей среды и содействие человеческому развитию. Во многих случаях их успех зависит от расширения прав и возможностей коренных народов и местных общин.

Поддержка инноваций в целях расширения возможностей

Выработка и распространение новых идей и технологий не только улучшили благосостояние людей, но

Рисунок 3.6 Повышение социальной эффективности дохода (двигаясь к граничным значениям) может усилить равенство и снизить планетарные нагрузки



Примечание: линия эффективности рассчитана в качестве приближения на основе достижений в области здоровья и образования для определенного уровня дохода с использованием метода квантильной регрессии для 90-го перцентиля.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе расчетных данных субнационального Индекса человеческого развития, полученных Смитс и Перманиером (2019).

и дали человечеству инструменты для улавливания энергии, использования ресурсов и оказания нагрузки на биосферу, что привело к беспрецедентному количеству планетарных дисбалансов.⁴² Некоторые из них были непреднамеренными последствиями технических изменений, как, например, синтетические удобрения, которые значительно повысили урожайность, но теперь нарушают азотный цикл. На планете, где ресурсы ограничены, идеи и способность использовать ресурсы все более эффективными способами позволили человеку процветать.⁴³ Стремление к инновациям важнее, чем любая отдельная идея или технология. «Инновация» в широком понимании — это то, что Стиглиц и Гринвальд назвали «обучающимися обществами».⁴⁴

Как указывалось в главе 1, переход к возобновляемым источникам энергии и замыкание материальных циклов станут важными проявлениями трансформационных изменений, призванных ослабить планетарную нагрузку. Для сферы энергетики цель должна заключаться в декарбонизации, в идеале — в получении энергии непосредственно от Солнца, которое является безграничным источником энергии за всю историю существования человечества. В том, что касается материального производства, цель должна заключаться в сокращении отходов и переходе к замкнутым материальным циклам. Эти две цели требуют серьезных технологических инноваций наряду с более широкими экономическими и социальными

инновациями,⁴⁵ которые в конечном итоге определяют воздействие новых технологий на людей и планету.

Переход на возобновляемые источники энергии и замыкание материальных циклов стали бы важным воплощением в жизнь преобразований, направленных на снижение планетарной нагрузки. Эти две цели требуют серьезных технологических инноваций наряду с более широкими экономическими и социальными инновациями.

Темпы технологических изменений в различных областях — от искусственного интеллекта до геной инженерии — таковы, что могут потребоваться новые учреждения, и эту потребность не всегда можно спрогнозировать заранее. Отчасти это связано с тем, что науке приходится сталкиваться с нормативными и ценностными вопросами, а проблемы, которые перед нами ставит антропоцен, заставляют рассматривать их под новым углом.⁴⁶ Процесс инноваций, как социальных, так и технологических, скорее всего, будет продолжать развиваться и ускоряться с учетом того, что наш «коллективный разум» расширяется и благодаря цифровым технологиям его части становятся более тесно взаимосвязанными.⁴⁷ Например, недавно обнаруженный материал, который продемонстрировал сверхпроводимость при комнатной температуре (но при высоком давлении), мог бы

значительно сократить потери при передаче энергии и потребность в ее хранении.⁴⁸

На самом деле, цифровые технологии могут непосредственно облегчить планетарную нагрузку и ускорить человеческое развитие даже несмотря на то, что существуют и риски, о которых пойдет речь ниже. От мобильных платежей до коллективного финансирования (краудфандинга) — цифровые технологии уже являются важнейшим инструментом развития.⁴⁹ Во время пандемии Covid-19 цифровые технологии оказались необходимыми для работы, образования, здравоохранения и поддержания связи.⁵⁰ Расширение цифровой сферы также ослабило планетарную нагрузку, тем самым указывая нам на возможное направление в развитии, если временные изменения в поведении станут частью нашей жизни на более длительный период.⁵¹ Целевая группа высокого уровня по цифровому финансированию Генерального секретаря ООН выработала ряд рекомендаций по использованию цифрового финансирования для достижения целей в области устойчивого развития.⁵² Она пришла к выводу, что цифровизация даст людям больше контроля над тем, как используются глобальные финансы, то есть их собственные деньги. Демократизация финансов, обеспечиваемая цифровизацией, могла бы расширить права и возможности людей, сделав так, чтобы их ценности воплощались в том, как именно распределяются глобальные финансы. Например, когда налогоплательщики обязывают правительства отчитываться перед ними, а инвесторы обязывают отчитываться перед ними финансовые учреждения.

Формирование экономики, общества и благосостояния людей

Современные коммуникационные технологии, такие как Интернет, подняли обмен идеями, а также демократизацию производства и доступа к знаниям на беспрецедентную высоту.⁵³ Пути, по которым современное общество в разных странах движется вперед, и нагрузка, которую они оказывают на планету — все это зависит от информационных сетей. Цифровые технологии также оказывают непосредственное влияние на использование ресурсов. Инновации постоянно создают новые области применения, которые, в случае их масштабирования, могут снизить потребление энергии и других ресурсов.⁵⁴ Удаленные совещания и дистанционная работа сокращают количество перелетов и поездок на работу и обратно, снижая энергопотребление и выбросы углерода.

Совместное использование ресурсов, таких как офисные помещения, разными группами работников, использующих одно и то же помещение по очереди, повышает эффективность использования энергии, пространства и других ресурсов. После пандемии Covid-19 тенденция к сокращению количества работников в офисах может сохраниться. А совместно используемые автомобили, с помощью таких сервисов, как Didi Chuxing, Grab, LittleCab, Lyft, Uber и Zipcar, могут уменьшить

количество автомобилей в личном владении, что в конечном итоге приведет к сокращению ресурсов, необходимых для их создания и к снижению расхода топлива.⁵⁵ Приложения, основанные на искусственном интеллекте, могут также сделать использование энергии и ресурсов более эффективным. Приборы нового поколения могут значительно снизить энергопотребление. Термостаты нового поколения могут определять, когда в помещении кто-то есть, могут изучать предпочтения жильцов и предлагать им энергосберегающие меры. В Соединенном Королевстве интеллектуальные системы управления отоплением в зданиях могли бы снизить выбросы углерода на 1,2–2,3 процента.⁵⁶

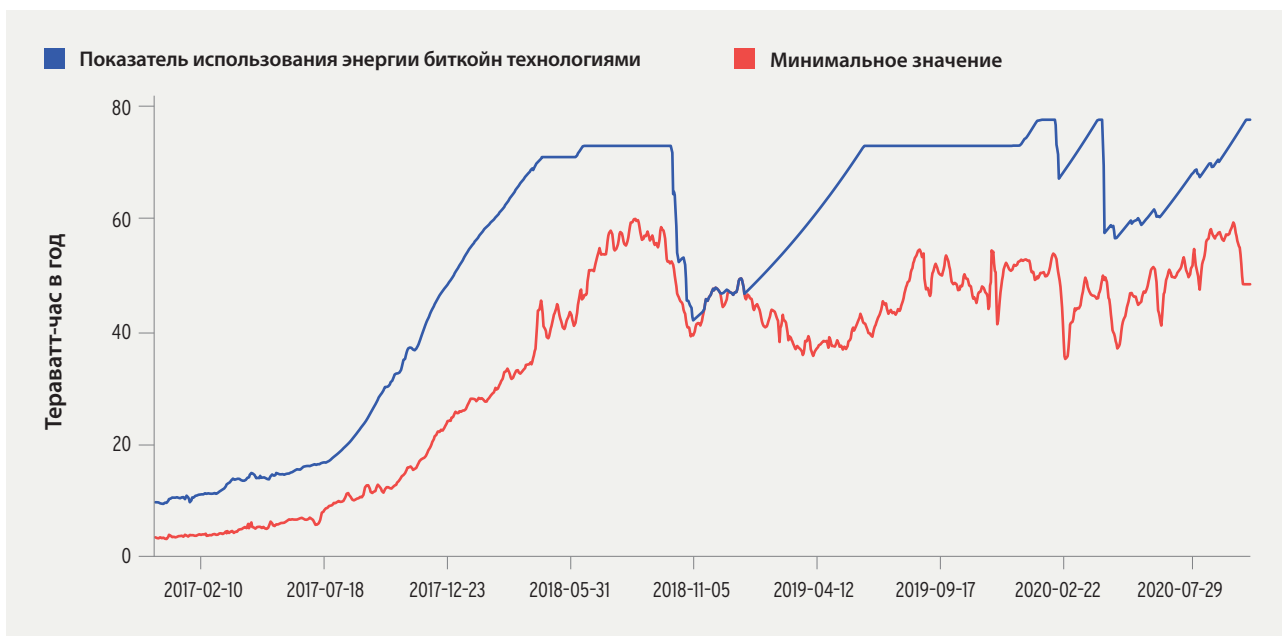
«Для того, чтобы ослабить планетарную нагрузку, технологических прорывов недостаточно, нужно еще пересмотреть наши правила и поведение. Данные и приложения на основе искусственного интеллекта также оказывают большое влияние на использование энергии».

Экономика совместного потребления связала излишки продовольствия, которые, скорее всего, пропадут впустую, с домашними хозяйствами, испытывающими нехватку продовольствия. В странах с высоким уровнем дохода большинство пищевых отходов производится на стадии розничной торговли и потребления. OLIO, популярная в Соединенном Королевстве платформа обмена продовольственными товарами, успешно распространила 60 процентов из 170 000 наименований продовольственных товаров через свой веб-сайт, позволив значительному количеству продуктов питания избежать участи пищевых отходов.⁵⁷ Технологии, основанные на искусственном интеллекте, также могут повысить объемы переработки.⁵⁸ Цифровые технологии могут контролировать использование ресурсов и незаконную добычу ресурсов.⁵⁹

Предостережение. Для того, чтобы ослабить планетарную нагрузку, технологических прорывов недостаточно, нужно еще пересмотреть наши правила и поведение. Данные и приложения на основе искусственного интеллекта также оказывают большое влияние на использование энергии. Хотя стандартного метода расчета энергопотребления, связанного с Интернетом, не существует, оценки показывают, что в 2018 году примерно 10 процентов мировой электроэнергии потреблялось информационно-коммуникационными технологиями.⁶⁰ Углеродный след от подготовки одной системы искусственного интеллекта может достигать 284 тонн в эквиваленте диоксида углерода, что превышает выбросы на протяжении всего срока службы среднестатистического автомобиля в пять раз.⁶¹ Каждый год глобальные потоки онлайн видео производят столько же выбросов, сколько целая Испания.⁶² А использование энергии сетью Bitcoin вызывает тревогу (таблица 3.7). Цифровая экономика оказывает влияние и через свои ресурсозатраты — масштабные и растущие — в том числе и в виде электронных отходов (вставка 3.3 ниже в данном разделе).

Иногда временных стимулов оказывается достаточно для того, чтобы переориентировать технический выбор

Рисунок 3.7 Потребление энергии для генерирования биткоинов вызывает тревогу



Примечание: показатель включает в себя суммарные данные по биткойн и биткойн кэш технологиям (остальные производные сетевых биткойн технологий в расчет не принимались). Минимальное значение представляет собой нижнюю границу, рассчитанную на основе общего хэшрейта сети и предположения о том, что единственной вычислительной машиной, используемой в сети, является Антмайнер S9 компании «Битмейн» (каждая из которых потребляет 1500 Ватт; по данным проекта Digiconomist, 2020).

Источник: проект Digiconomist 2020.

в сторону чистых технологий. Когда две технологии, «чистые» и «грязные», относительно взаимозаменяемы, в рамках нерегулируемой экономики будет выбран путь, наносящий ущерб окружающей среде, поскольку первоначальное преимущество в плане производительности «грязных» технологий приведет к тому, что компании, добивающиеся получения максимальной прибыли, будут их внедрять. Однако с помощью экологического регулирования, налогов и субсидий технические изменения могут контролироваться.⁶³ Как только чистые технологии будут достаточно развиты, фирмы начнут внедрять их и инвестировать в исследования и разработки для их дальнейшего развития.

Помимо инноваций распространение новых технологий через экономику и международные границы имеет решающее значение. На этом этапе в игру вступают множество факторов.⁶⁴ Одна из сложностей состоит в том, чтобы заставить экономические, социальные и политические системы, внедряющие научные и технологические изменения, не забывать о планетарной нагрузке. Следующие два раздела главы посвящены технологическим инновациям, которые могут способствовать переходу к новой системе энергоснабжения и замыканию материальных циклов.⁶⁵

Продвижение инноваций в области возобновляемых источников энергии

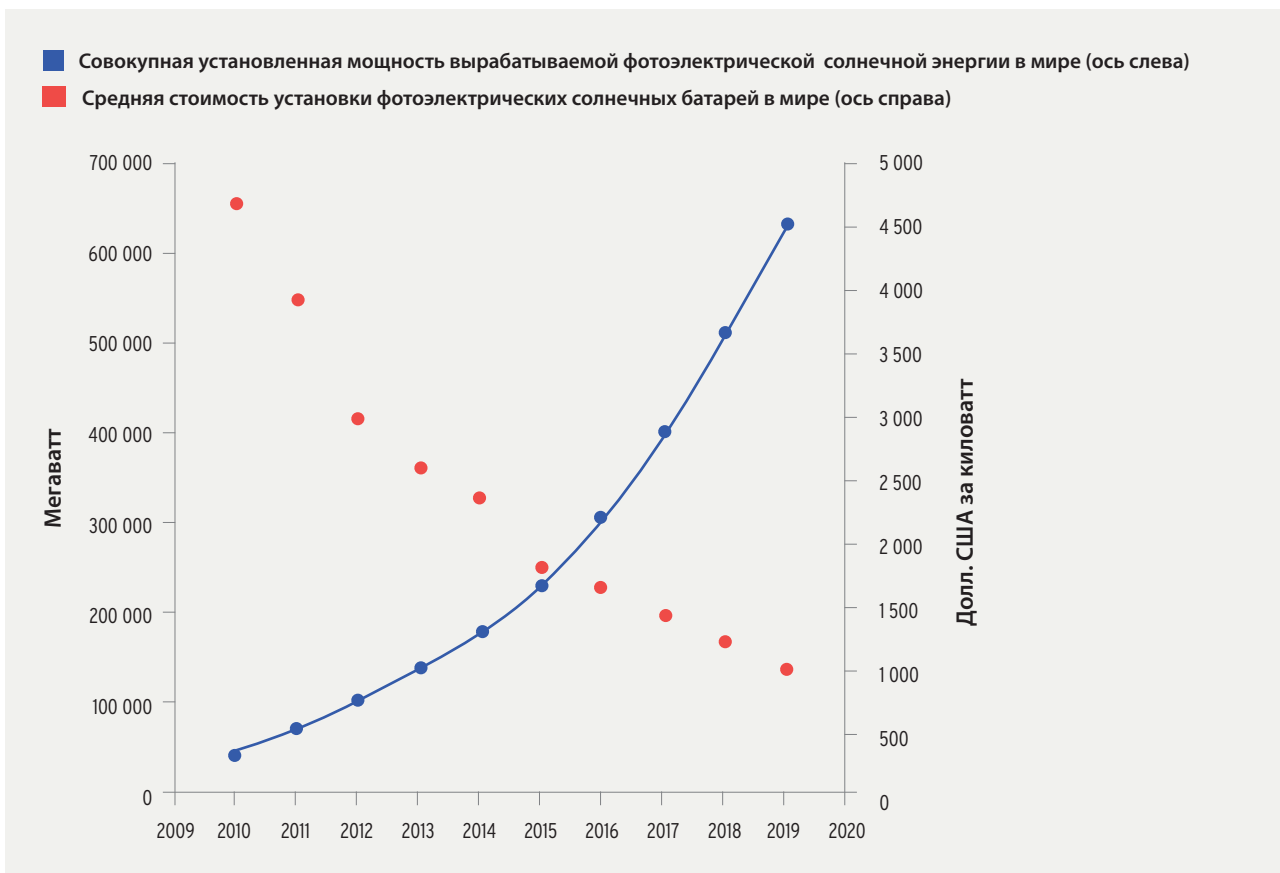
В 2018 году на долю энергетического сектора приходилось две трети роста выбросов диоксида углерода.⁶⁶ Переход от производства энергии на основе

ископаемых видов топлива к альтернативным источникам требует новых технологий, а также распространения и внедрения существующих технологий. Переход от традиционного производства энергии может быть непростым. Правительства и инвесторы с долгосрочной перспективой могут инвестировать в новые перспективные технологии, приближая их к тому, чтобы они могли конкурировать с существующими технологиями в ценовом плане. Это пример того, что вмешательство может иметь явный эффект.⁶⁷

Солнечная фотоэлектрическая энергия

Рассмотрим инвестиции в солнечную фотоэлектрическую энергию.⁶⁸ Очевидно, что применение этой энергии привело к сокращению расходов, и государственная политика разных стран могла бы ускорить прогресс, нейтрализовав сопротивление изменениям, основанное на экономических издержках.⁶⁹ Реальная стоимость фотоэлектрических модулей снизилась более чем в 6000 раз с 1956 года, а с 2010 года — еще на 89 процентов (рисунок 3.8).⁷⁰ Если применение фотоэлектрических модулей будет расширяться нынешними темпами, то их цена, скорее всего, будет продолжать значительно снижаться.⁷¹ Кроме того, правильная последовательность политических шагов может создать благоприятные политические условия для проведения более амбициозной климатической политики, которая может быть согласована в ходе последующих обсуждений и выработки политической стратегии.⁷² Такой сценарий возможен, например, в Калифорнии и Европейском союзе, где политики сначала поддерживали

Рисунок 3.8 Реальная стоимость фотогальванических модулей сократилась на 89 процентов с 2010 г.



Источник: Международное агентство по возобновляемым источникам энергии, 2019b.

низкоуглеродные технологии, а затем схемы торговли квотами на выбросы углерода.⁷³ Во всем мире органы, вырабатывающие госполитику на национальном уровне, взяли на себя ответственность за продвижение возобновляемых источников энергии (рисунок 3.9).

В 2008 году Индия приступила к осуществлению Национального плана действий по изменению климата, и это явилось ярким примером принятия соответствующих мер, поскольку Индия была официально признана угрозой изменению климата и назрела необходимость действовать на национальном уровне, несмотря на то, что международные переговоры все еще продолжались.⁷⁴ К 2030 году, в соответствии с Парижским соглашением, Индия обязалась сократить интенсивность выбросов на единицу ВВП от уровня 2005 года на 33–35 процентов, а к 2030 году — получать 40 процентов электроэнергии из источников неископаемого топлива.⁷⁵ В рамках этого плана Национальная миссия по использованию солнечной энергии нацелена на продвижение солнечной энергии для производства электроэнергии и других способов применения для того, чтобы сделать солнечную энергию конкурентоспособной по сравнению с вариантами с использованием ископаемых видов топлива.⁷⁶ Мощность солнечных батарей в Индии увеличилась с 2,6 гигаватт (март 2014 года) до 30 гигаватт (июль 2019 года), достигнув целевого показателя в 20 гигаватт на четыре

года раньше.⁷⁷ В 2019 году Индия заняла пятое место по установленной мощности солнечных батарей.⁷⁸

Дополнительные способы хранения энергии и интеллектуальные электросети

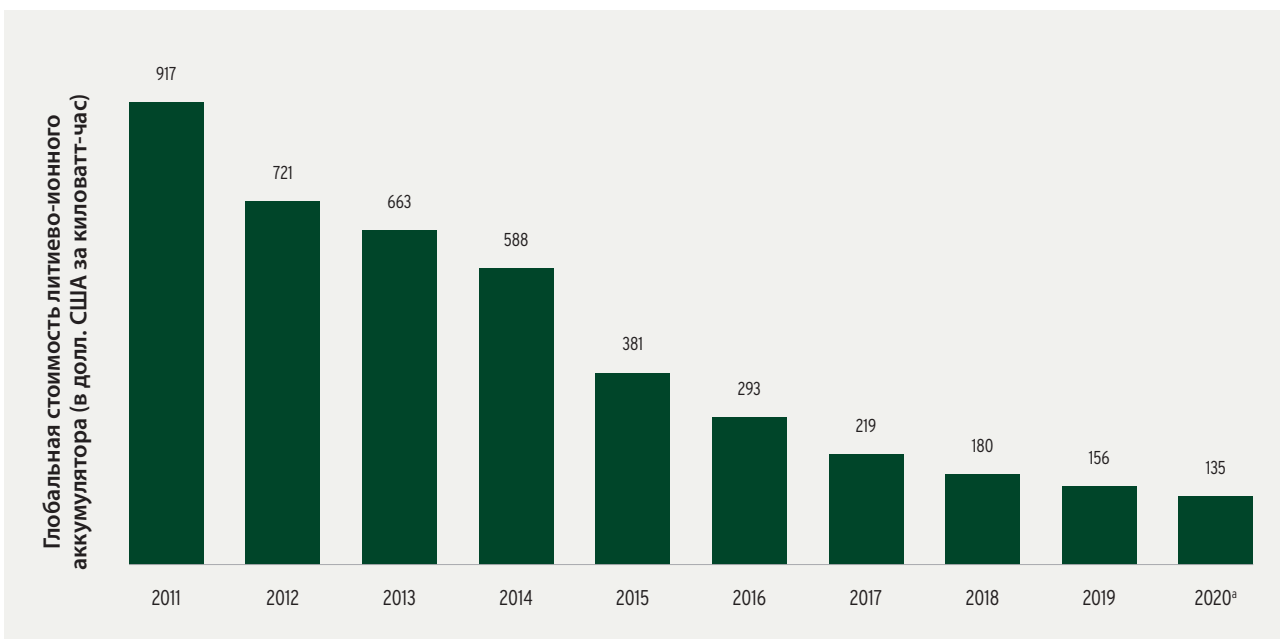
При использовании солнечной энергии, энергии ветра и других переменных источников энергии важное значение имеют дополнительные технологии, такие как аккумуляторные системы (включая литий-ионные батареи), и здесь цены тоже снижаются (таблица 3.10). Для интеграции возобновляемых источников энергии в комплекс других источников энергии требуются интеллектуальные электросети для передачи электроэнергии, способные интегрировать возобновляемые и традиционные источники.⁷⁹ Умные сети — это «электросети, способные разумно интегрировать поведение и действия всех подключенных к ним пользователей — генераторов, потребителей и комбинированных (включающих одновременно оба типа) — для того, чтобы эффективно обеспечить устойчивое, экономичное и надежное электроснабжение».⁸⁰ Они включает в себя множество технологий, в том числе «умные» счетчики, которые измеряют выход и потребление в режиме реального времени, а также

Рисунок 3.9 Во всем мире органы, вырабатывающие госполитику на национальном уровне, взяли на себя ответственность за продвижение возобновляемых источников энергии



Источник: Сеть по политике в области использования возобновляемых источников энергии для XXI века (REN21), 2020.

Рисунок 3.10 Цены на литиево-ионные аккумуляторы снизились с 2011 по 2020 гг.



a. На основе оценочных данных.

Источник: платформа данных компании Statista 2020d.

алгоритмы для отправки и управления данными для идентификации способов оптимизации.⁸¹

Возможно, потребуется перепроектировать рынки электроэнергии.⁸² В настоящее время цена на электроэнергию, как правило, не меняется в зависимости от спроса и предложения в течение коротких промежутков времени, однако переменные цены (которые часто корректируются даже в течение одного и того же дня в ответ на изменение спроса и перебоя с поставками) больше подходят для систем, имеющих высокую долю энергии, получаемой из возобновляемых источников.⁸³

Несмотря на эти достижения и будущий потенциал, проблемы остаются прежними. Политическая составляющая, связанная с вытеснением устоявшихся источников, таких как генерация электроэнергии на основе угля, — это сложный вопрос.⁸⁴ Экономический рост будет продолжать оказывать все увеличивающееся давление на общий спрос на энергию и выбросы. Энергоэффективность играет решающую роль в смягчении последствий роста выбросов парниковых газов в результате увеличения мирового спроса на энергию.⁸⁵ Но в 2018 году интенсивность

первичной энергии повысилась всего на 1,2 процента, что является самым медленным показателем с 2010 года.⁸⁶ И по мере расширения технологических границ доступ развивающихся стран к новейшим технологиям становится все более актуальным. Развивающиеся страны сталкиваются с двумя проблемами сразу: многие из них все еще работают над обеспечением всеобщего доступа к электроэнергии, но уже переходят на возобновляемые источники энергии. Существует множество препятствий для доступа к солнечной фотоэлектрической энергии, батареям и интеллектуальным электросетям. Ключевое значение для широкомасштабного внедрения этих технологий в развивающихся странах будут иметь финансирование (глава 5) и режимы⁸⁷ интеллектуальной собственности.

«При использовании солнечной энергии, энергии ветра и других переменных источников энергии важное значение имеют дополнительные технологии, такие как аккумуляторные системы (включая литий-ионные батареи), и здесь цены тоже снижаются».

Углерод-отрицательные технологии

Были также предложены технологические решения для прямого улавливания диоксида углерода из атмосферы с использованием углерод-отрицательных технологий, таких как улавливание и хранение углерода.⁸⁸ Некоторые из них связаны с хранением диоксида углерода в геологических структурах.⁸⁹ Несмотря на значительные исследования, улавливание и хранение углерода не получили широкого распространения из-за целого ряда технических, экономических и коммерческих сложностей.⁹⁰ Комитет Великобритании по вопросам изменения климата считает, что без улавливания и хранения углерода затраты на достижение целей Соединенного Королевства, определенные на 2050 год, будут в два раза выше, чем с применением подобных технологий.

Другая углерод-отрицательная технология — энергия, производимая на основе биотоплива, с применением технологии улавливания и хранения углерода. Для нее требуется выращивание растительной биомассы, необходимой для улавливания углекислого газа из атмосферы, сбора биомассы и ее сжигания для получения энергии одновременно с улавливанием выбросов углекислого газа с электростанций и хранением отходов под землей. Сценарии Межправительственной группы экспертов по изменению климата, соответствующие репрезентативным траекториям концентрации 2,6 (РТК 2,6), по которым повышение температуры с большей вероятностью удержится на отметке ниже 2 градусов по Цельсию, опираются на энергию, производимую на основе биотоплива с применением технологии улавливания и хранения углерода, которые будут забирать избыток диоксида углерода из атмосферы во второй половине века.⁹¹

Прямое улавливание воздуха требует удаления углекислого газа из атмосферы с помощью техники, работающей от возобновляемых источников энергии.⁹² Эта идея проверяется на экспериментальных установках в Канаде и Швейцарии. Одна из проблем заключается в том, что для ее решения требуется значительное количество энергии и воды.⁹³

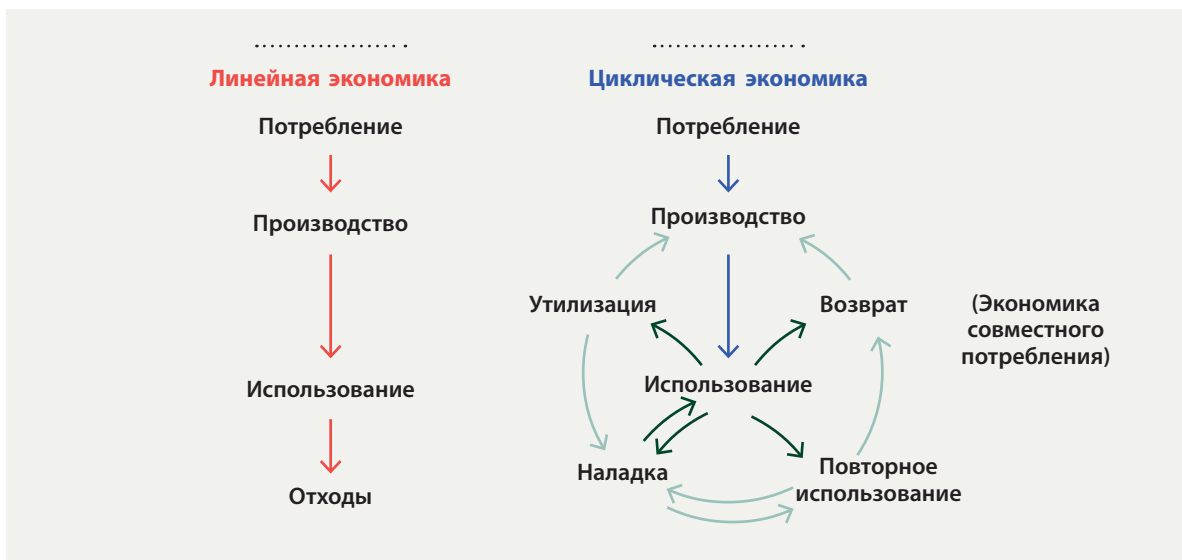
В нынешнем виде эти технологии порождают скептицизм и опасения, что необходимость этих технологий в землепользовании может стать важнее, чем в процессе производства продовольствия, а также, что они могут привести к утрате биоразнообразия и к истощению водных ресурсов.⁹⁴ В конечном счете, потенциал технологий, обеспечивающих более низкий уровень выбросов, будет зависеть от принятия целого ряда подходов, поскольку акцент на одно единственное решение, например, на энергию, производимую на основе биотоплива с применением технологии улавливания и хранения углерода, увеличивает риск того, что возможности реализации быстро исчерпаются. Второй фактор — это дальнейшие научно-технические достижения, которые могут быть поощрены с помощью структурированных стимулов в области инноваций.⁹⁵

Замыкание материальных циклов: потенциал циклической экономики

Циклическая экономика может быть ключом к отделению производства от планетарной нагрузки.⁹⁶ В отличие от доминирующих линейных подходов в добывающей промышленности циклические принципы требуют замыкания контуров через повторное использование и переработку по всей цепочке поставок для формирования циклических цепочек поставок (рисунок 3.11).⁹⁷ По мнению Европейской комиссии «переход к циклической экономике, в которой ценность продуктов, полезных ископаемых и ресурсов используется в экономике как можно дольше, а производство отходов сведено к минимуму, является существенным вкладом в усилия ЕС по развитию устойчивой, низкоуглеродной, ресурсосберегающей и конкурентоспособной экономики».⁹⁸ Но сильные стимулы для циклической экономики не могут просто взять и вытеснить деятельность линейной экономики туда, где подобных стимулов не хватает. Например, фирмы, расположенные в странах со строгой экологической политикой, могут осуществлять загрязняющие виды деятельности за рубежом в странах со слабой экологической политикой, причем имеющиеся данные свидетельствуют о том, что, когда подобное происходит, то это обусловлено прежде всего стремлением избежать жестких требований национальной экологической политики, а не целенаправленным поиском мест, в которых проводится мягкая экологическая политика.⁹⁹

«Сильные стимулы для циклической экономики не могут просто вытеснить линейную экономику в места, где таких стимулов не хватает».

Рисунок 3.11 Чем отличается экономика замкнутого цикла от линейной экономики



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

Рассмотрим пищевые системы. Азот, фосфор и калий необходимы для производства продуктов питания и для жизнедеятельности. Около половины мирового производства продовольствия зависит от минеральных питательных микроэлементов.¹⁰⁰ В большинстве случаев эти удобрения применялись без учета их разрушительного воздействия на биогеохимические циклы и даже на местную окружающую среду. Рассмотрим, например, азот. Естественный азотный цикл на Земле с надежной обратной связью и контролем зависит от целого комплекса микробных процессов.¹⁰¹ Как отмечается в главе 1, обеспечение поставок продовольствия в мире нарушает этот цикл. Использование азотных удобрений в период с 1960 по 2000 год увеличилось примерно на 800 процентов, причем половина из них использовалась для выращивания пшеницы, риса и кукурузы.¹⁰²

Это был технологический прорыв, промышленный процесс Габера—Боша, разработанный в начале XX века, который позволил получить аммиак — химически реактивную, очень полезную форму азота, синтезируемую с использованием атмосферного азота,¹⁰³ — и это открытие возвестило эпоху крупномасштабного производства и внедрения сельскохозяйственных удобрений.¹⁰⁴ С момента внедрения этого процесса количество реактивного азота в земной системе увеличилось на 120 процентов по отношению к базовому уровню в эпоху голоцена. Как отмечалось в Докладе ранее, этот скачок оказал самое сильное влияние на азотный цикл за последние 2,5 миллиарда лет.¹⁰⁵

Этот реактивный азот остается в основном в экосистемах с ограниченным доступом к азоту, что приводит к непреднамеренному применению удобрений, потере биоразнообразия на суше и снижению качества поверхностных и грунтовых вод в прибрежных экосистемах.¹⁰⁶ К этому добавляются оксиды азота, получаемые при сжигании ископаемого топлива.¹⁰⁷ Во

всем мире 4 млн новых случаев астмы у детей в год связаны с загрязнением диоксидом азота, 64 процента из них зарегистрированы в городских центрах.¹⁰⁸

«Возможности для повышения эффективности можно найти на каждом этапе продовольственной цепочки: от более эффективного использования в процессе уборки урожая до сокращения послеуборочных потерь при хранении».

Учитывая то, насколько масштабны потери и неэффективность на каждом из этих этапов, потенциал для улучшений велик.¹⁰⁹ В 2005 году в мировом сельском хозяйстве было использовано около 100 тераграммов азота, хотя человек потребил только 17 тераграммов с зерновыми культурами, молочными и мясными продуктами.¹¹⁰ Эффективность использования азота для основных культур ниже 40 процентов.¹¹¹ Наибольшая часть внесенных удобрений вымывается или растворяется в атмосфере. А значительная часть сельскохозяйственной продукции просто выбрасывается. На долю пищевых отходов приходится 8 процентов глобальных антропогенных выбросов парниковых газов, 20 процентов потребления пресной воды и 30 процентов мирового сельскохозяйственного землепользования.¹¹² Возможности для повышения эффективности можно найти на каждом этапе продовольственной цепочки: от более эффективного использования в процессе уборки урожая до сокращения послеуборочных потерь при хранении. Это утверждение распространяется на повышение эффективности моделей потребления продовольствия и оптимизации процессов обработки отходов жизнедеятельности человека и животных. Полезные подходы включают некоторые проверенные временем методы, такие как система

севооборота. Например, при возделывании бобовых культур для производства кукурузы поставляется азот, который в противном случае обеспечивался бы синтетическими удобрениями.¹¹³

В более крупном масштабе повышение эффективности сельского хозяйства требует широкого спектра инноваций, включая также новые процессы производства продуктов питания (включая точное земледелие).¹¹⁴ Для более ясного понимания нынешнего состояния дел и содействия снижению планетарной нагрузки можно было бы использовать технологии (например, спутниковое

наблюдение). Целевая селекция старых и новых культур могла бы обеспечить необходимые для удовлетворения потребностей человека возможности.¹¹⁵ Смена рациона питания может повысить эффективность использования производственных ресурсов в сельском хозяйстве.¹¹⁶

Этот пример показывает потенциал продовольственных систем в плане перехода от линейного подхода, который начинается с изучения и переработки и заканчивается внесением удобрений, к циклической экономике, которая могла бы помочь замкнуть цикл использования ресурсов.¹¹⁷ Этот

Вставка 3.3 Потенциал в переработке электронных отходов

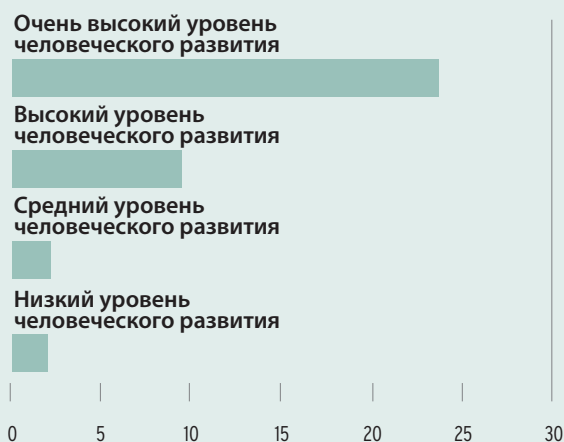
Потребление электрического и электронного оборудования увеличивается с темпом в 2,5 млн тонн в год. После использования это оборудование утилизируется в форме электронных отходов (э-отходы) — отходы, содержащие как опасные, так и ценные материалы. В 2019 году в мире образовалось 53,6 млн тонн электронных отходов или 7,3 килограмма на душу населения. Благодаря более интенсивному потреблению, короткому жизненному циклу и небольшому количеству вариантов наладки глобальные объемы электронных отходов неуклонно растут и по прогнозам удвоятся в период с 2014 по 2030 гг.¹ Переработка не успевает за ростом объема электронных отходов (см. рисунок). В 2019 году во всем мире было утилизировано 17,4 процента электронных отходов, причем в разных регионах это соотношение варьировалось. Остальная часть отходов неблагоприятным образом влияла на здоровье населения и окружающей среды. Во многих странах электронные отходы обрабатываются работниками неформального сектора в условиях более неблагоприятных условий труда. Хранение электронных отходов также влияет на здоровье детей, живущих, работающих и играющих вблизи подобных мест хранения.²

Объемы производства и переработки электронных отходов широко варьируются

Выработка электронных отходов на душу населения, 2019 г. (в килограммах)



Степень переработки электронных отходов, 2019 г.^а (%)



а. Оценки основаны на ограниченном числе случаев.

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Статистического отдела ООН (2020а).

В 2019 году стоимость сырья в электронных отходах, включая железо, медь и золото, составляла около 57 млрд долл. США, из которых примерно 10 млрд долл. были восстановлены путем переработки.³ Восстановление некоторых материалов, таких как германий и индий, является сложной задачей из-за их дисперсного использования в изделиях. Сбор и переработка электронных отходов могут быть экономически целесообразными в случае изделий с более высокой концентрацией, но показатели переработки остаются очень низкими. Например, цветные металлы, такие как золото, используемые в мобильных телефонах и персональных компьютерах, имеют относительно высокую концентрацию — около 280 граммов на тонну электронных отходов. Но изделия, как правило, не разрабатываются и не собираются с учетом утилизации.

Примечания

1. Форти и другие 2020. 2. Форти и другие 2020. 3. Форти и другие 2020.

потенциальный подход более широко применим к тому, как общество извлекает и использует ресурсы (см. вставку 3.3, пример с электронными отходами). И, как показывает немецкий подход *Energiewende* (энергетический поворот), переходы такого рода требуют руководящей роли и стимулов со стороны правительства.¹¹⁸ Инвестирование в новые технологии и посредством их внедрения повышение их конкурентоспособности является важной частью процесса — фактически, это яркие примеры внедрения¹¹⁹ — но тех, которые должны быть встроены в более широкие и фундаментальные экономические и социальные изменения. Вот почему важно стремиться к инновациям наряду с укреплением равенства и навыков управления природными ресурсами; давайте подробнее рассмотрим этот феномен.

Развитие культуры рационального управления природными ресурсами

Можете ли вы представить себе мир, где природа воспринимается как круг родственников, а не источник ресурсов, где неотъемлемые права сопровождаются обязанностями, где само богатство измеряется не владением и контролем над ресурсами, а количеством хороших взаимоотношений, которые мы поддерживаем в сложных и разнообразных жизненных системах нашей зелено-голубой планеты? Я могу.

Из введения в «Изменение климата и коренные народы Соединенных Штатов Америки»¹²⁰

Доклад о человеческом развитии имеет давнюю традицию рассуждать не только строго в рамках базовых потребностей людей, но и о том, как расширение свобод для каждого человека согласуется с рациональным управлением природными ресурсами. В Докладе о человеческом развитии за 2008 год рассматривается вопрос об управлении планетой в качестве одного из столпов долгосрочного инклюзивного решения проблемы изменения климата.¹²¹ Мы снова вернулись к расширению прав и возможностей людей через рациональное управление природными ресурсами — его также называют рациональным управлением окружающей средой — а еще к ответственному использованию и защите природы через сохранение и устойчивые методы в целях повышения жизнестойкости экосистем и благосостояния человека.¹²² Управление природными ресурсами сочетается с целью, которая заключается в достижении социальной справедливости, расширении свобод человека и в обретении нынешним и будущими поколениями контроля над собственной жизнью.

На управлении ресурсами может благоприятно сказаться рассмотрение вопроса с философской точки зрения, согласно которой высшей целью будет не только процветание людей, но и

процветание планеты. Это требует понимания того, как эта связь проявляется и проявлялась в философских традициях, в древних знаниях (которые иногда закодированы в религиях и табу) и в социальных практиках. Многие религии во всем мире, включая буддизм, христианство, индуизм, ислам и иудаизм, с течением времени выработали комплексное видение на межпоколенческую справедливость и совместную ответственность за нашу общую окружающую среду. Понятие «таухид», которое встречается в Коране означает «единство» и выражает идею единения всего живого из поколения в поколение. Существует также предписание о том, что Земля и ее природные ресурсы должны быть сохранены для будущих поколений, а люди должны выступать в качестве хранителей природного мира.¹²³ В энциклическом сборнике «Лаудато Си», изданном в 2015 году, дается христианское толкование, которое также говорит о нашей крепкой связи с природой и о планете как о нашем общем доме, который мы все обязаны защищать.¹²⁴

Признание человечества частью более широкой сети связей, включающей в себя все живое, является частью философской традиции во всем мире.¹²⁵ Эти разные взгляды на сегодняшнюю ситуацию в мире могут помочь нам переосмыслить и скорректировать наше положение в этом мире. Для многих коренных народов жизнь процветающих общин основана на справедливых и устойчивых взаимоотношениях. Благополучие и развитие начинаются там, где наши жизни пересекаются друг с другом и с окружающей средой. Эти пересечения порождают обязательство помнить о прошлом и учиться на своем опыте, а также ответственность за создание справедливых и устойчивых условий в настоящее время и в будущем. В Аотеароа (Новая Зеландия) маорийские философии утверждают, что Те Ава Тупуа (река в Вхангануи) и Те Уверера (ранее национальный парк) являются юридическими лицами и обладают соответствующими правами.¹²⁶ Движения, которые выступают за защиту прав природы, во всем мире ссылаются на утверждение о том, что осуществление наших сложных обязанностей по отношению к другим людям и живым существам имеет основополагающее значение для понимания самих себя и для возможности жить так, чтобы наша жизнь имела ценность.

«Признание человечества частью более обширной сети связей, включающей в себя все живое, является частью философской традиции во всем мире. Эти разные точки зрения на сегодняшнюю ситуацию в мире могут помочь нам переосмыслить и скорректировать наше положение в этом мире».

И это относится не только к коренным общинам. О признании взаимосвязи между человеком и природой говорят, как общины, так и социально-экологические движения по всему миру: от международных молодежных движений, которые выступают за климатическую справедливость, до местных природоохранных

Вставка 3.4 Человеческая и нечеловеческая природа: расширение перспектив

Мелисса Лич, Директор Института исследований в области развития, Великобритания

Переосмысление нашей человеческой природы относится также к нашему сосуществованию с природой, существующей помимо человека. При этом признается тесная взаимосвязь человеческой жизни со всеми живыми существами, ее динамичность и готовность к действию, будь то в нашем теле, нашем доме или в нашем сообществе; в ландшафтах и экосистемах; а также в биофизических процессах, простирающихся до планетарного уровня и даже космологического масштаба. Как признается в растущем числе работ по многовидовой этнографии¹ и географии, выходящей за пределы изучения сферы деятельности человека,² эти взаимосвязи часто носят интимный, аффективный, эмоциональный и вполне конкретный характер. Они важны для нашего индивидуального и коллективного представления о нас самих, нашего благополучия и идентичности, а также для статуса и будущего растений, животных и других видов нечеловеческой природы, с которыми они неразрывно связаны. Пересекаясь с достижениями в области экологических наук и наук о животных, которые признают формы интеллекта и коммуникации между растениями и животными, друг с другом и с человеком, подобные взгляды фактически переопределяют человечество как часть природы или, по крайней мере, как часть взаимосвязанных социоприродных сетей или сообществ,³ которые ставят под вопрос границы между человеческой и нечеловеческой природой.

Важно избегать «экзотизации» подобных взглядов в отношении к так называемым коренным общинам и культурам. Хотя понимание человеческой и нечеловеческой природы как глубоко и тесно взаимосвязанных между собой, а также осознание их значения для процветания и идентичности человека иногда наиболее очевидным образом встречаются среди групп населения, проживающих в бассейне реки Амазонка, а также в Азиатско-Тихоокеанском регионе и за его пределами, подобные представления ни в коей мере не должны ограничиваться данной географией. Так, например, среди народности маори сегодня динамично развивается представительство, в котором переплетаются действия, связанные как с человеческой, так и с нечеловеческой природой. Такие действия распространяются на представления о возможностях и правах, а судебные дела, в которых деревья и реки выступают в качестве истцов и правообладателей, являются обычным делом. Но в европейской истории много похожих случаев (как, например, хорошо задокументированный случай судебного процесса над свиньей за убийство в XV веке в Британии⁴). И если подумать, что все это — лишь устаревшие понятия из прошлого, то нужно обратить внимание на то, как люди в так называемых современных индустриальных обществах относятся к своим домашним животным,⁵ обвиняют отдельных собак в агрессии или нападениях, занимаются своими садовыми растениями и животным миром в городах и стремятся защитить конкретные, отдельные деревья от планов дорожного строительства. В этих примерах⁶ элементы нечеловеческой природы обладают личностными и коммуникативными способностями, люди развивают с ними личные связи, которые важны для их собственной человеческой природы.

Одним из последствий подобных взглядов является вопрос о широко распространенной разобщенности, которая возникает, когда «современные» картезианские научные и индустриальные культуры разделяют человеческую и нечеловеческую природу. Такое разделение лежит в основе того, что природа рассматривается как некая обобщенная «окружающая среда», «биоразнообразие» и «природный капитал», которые отделены от человека и, таким образом, могут быть превращены в товар, оценены по себестоимости или могут стать предметом для эксплуатации.⁷ Напротив, новые взгляды открывают для нас возможность переосмыслить наше личное, заботливое отношение к нечеловеческой природе во всех ее проявлениях.

Примечания

1. Например, Киркси и Хельмрих (2010), Лок (2018) и Локе и Мюнстер (2015). 2. Даулинг, Ллойдс и Суше-Пирсон 2017. 3. Харауэй 2016. 4. Коэн 1986; Салливан 2013. 5. Харауэй 2003. 6. Даулинг, Ллойдс и Суше-Пирсон 2017. 7. Более тесно переплетенные взгляды на человеческую-нечеловеческую природу существенно противоречат представлениям о природе как о поставщике дискретных услуг, а также о нынешней рыночной логике управления окружающей средой в интересах сохранения и устойчивости, которая затем разделяет нечеловеческую природу на отдельные единицы, к которым можно прибавить денежную стоимость (Салливан 2013).

мероприятий и низкоуглеродных инициатив. Это новое видение дает нам свободу для того, чтобы с помощью личной заинтересованности и заботы установить связи с природой, существующей помимо человека, во всех ее формах и проявлениях (вставка 3.4). При этом подчеркивается актуальность и центральная роль экологических проблем, ценность разнообразных знаний и необходимость локальных и глобальных решений. Меняя представление о нашем

месте в этом мире, эти движения заставляют задуматься о том, как человеческое процветание касается людей, связанных друг с другом, с природой, существующей помимо человека, и, в конечном счете, с самой планетой. Масштабы и характер неминуемых опасных планетарных изменений, с которыми мы столкнулись сегодня, требуют широкомасштабных мер, которые позволили бы нам воспользоваться существующими знаниями.

Заботливое управление природными ресурсами

Обширная литература по охране окружающей среды описывает основные принципы и рекомендации, которые являются полезной отправной точкой.¹²⁷ Натан Дж. Беннетт и его коллеги предлагают три фундаментальных элемента — мотивации, возможности и агенты, — которые «находятся под влиянием социально-экологического контекста и которые сходятся для достижения экологических и социальных целей» (вставка 3.12).¹²⁸ Эти три элемента могут быть изучены через призму человеческого развития и представительства.

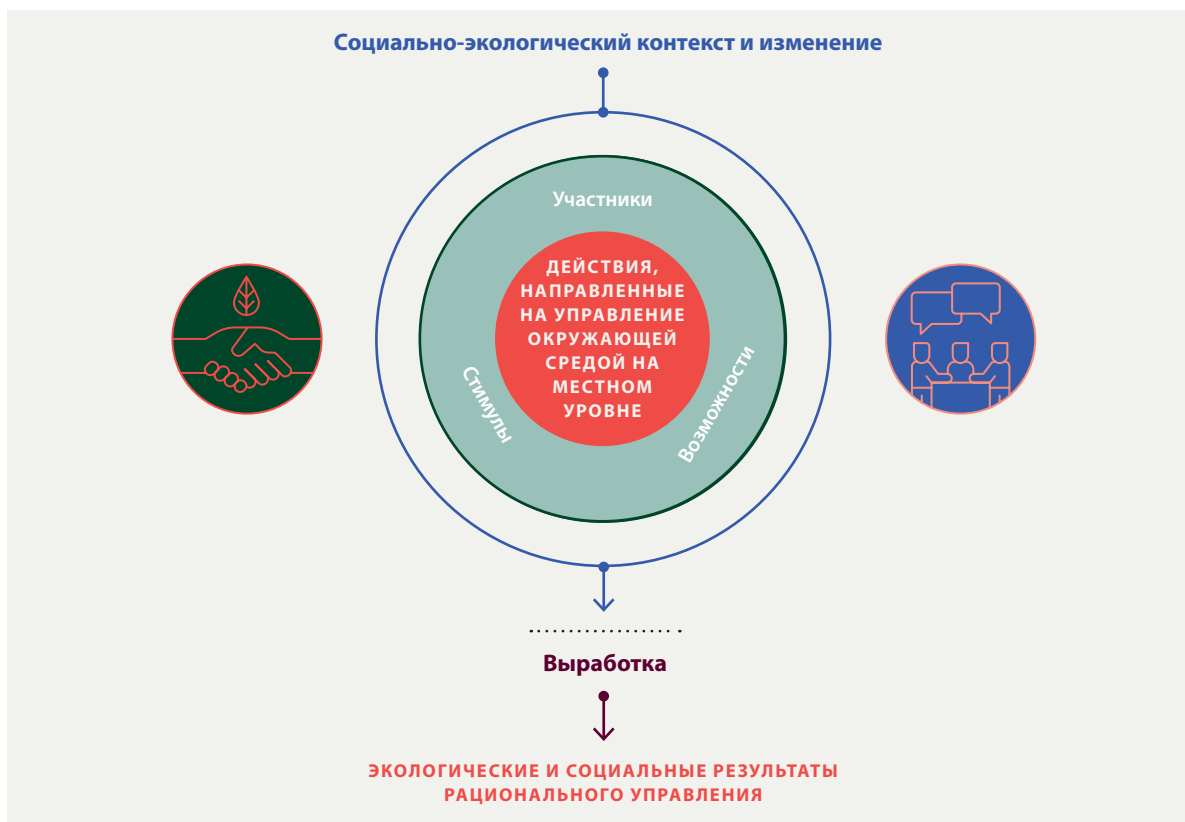
Что касается мотивации — почему мы как люди должны заботиться о планете — есть два различных, но связанных между собой вида: внутренняя и внешняя мотивация. Внутренние мотивы связаны с индивидуальным и коллективным благополучием. Они тесно связаны с нашей системой верований и нашими фундаментальными представлениями о том, что такое хорошая жизнь. Внешние мотивы связаны с поощрениями или наказаниями извне: они могут быть социальными, юридическими или финансовыми, а также они связаны с оценкой затрат и выгод в отношении управления планетой.

Внутренние и внешние мотивы являются аналитическими категориями, потому что у каждого человека,

сообщества или общества есть и те и другие. Однако их разделение позволяет выявить проблемы и возможности для усиления общей мотивации в различных контекстах. Выявление внешних и внутренних движущих сил и причин для защиты окружающей среды также говорит о концепции человеческого развития и представительства, где конкретный результат развития, скажем, образование, ценится не только как внешнее вознаграждение — дающее занятость и заработную плату — но и как нечто ценное само по себе, как позитивная свобода.

Существует несколько примеров обоих видов мотивации для защиты планеты. Примеры внутренней мотивации могут относиться к религиозным убеждениям (кратко описано выше). Другие примеры могут говорить о том, как коренные народы и другие местные общины управляют своими отношениями с природой. Социально-экологические движения коренных народов, основанные на их философии, стали политическими символами, способными выразить нашу общую человеческую сущность.¹²⁹ Эти философии основаны на глубоком уважении людей друг к другу и к природному миру. Эти движения ставят отношения между человеком и природой во главу угла. Такой подход к отношениям выявляет взаимозависимость всего на планете в поиске благополучия, а также взаимные отношения между людьми и отношения людей с планетой.

Рисунок 3.12 Концептуальные рамки для рационального управления природными ресурсами на местном уровне



Источник: Беннетт и другие 2018.

В Аотеароа (Новая Зеландия) понятие «вакапапа» (что означает «расположить слоями») устанавливает связи между людьми, экосистемами и всей флорой и фауной.¹³⁰ Практика «манаакитанга» (что значит «заботиться») и «кайтиакитанга» («многовидовая и межпоколенческая опека») играют ключевую роль в определении обязанностей, которые являются следствием этих отношений.¹³¹ Эти и другие основные концепции формируют и ставят во главу угла коллективную ответственность за защиту и укрепление социально-экологических отношений.¹³² Модели здоровья маори, такие как Te Whare Tapa Whā, описывают здоровье и благополучие как имеющие физический, духовный, общественный и психологический аспекты.¹³³ Такие многоаспектные и учитывающие интересы общин представления о здоровье по-прежнему лежат в основе предоставления медицинских услуг и политики в области здравоохранения в Аотеароа.¹³⁴ Другие программы призывают общинный и культурный потенциал для стимулирования перехода к низкоуглеродному будущему.¹³⁵ Значительная часть их работы заключается в проработке различных способов, посредством которых местные общины и взаимоотношения между людьми и окружающей средой могут быть укреплены и защищены с помощью инициатив по освоению земельных и водных ресурсов. Потребности и стремления общин, основанные на принципах и практике взаимодействия между поколениями, направлены на обеспечение путей к устойчивому и справедливому будущему.¹³⁶

«В Аотеароа (Новая Зеландия) понятие «вакапапа» (что означает «расположить слоями») устанавливает связи между людьми, экосистемами и всей флорой и фауной. Основополагающим принципом концепции Кечуа «Sumac Kawsay» (хорошая жизнь) является взаимность, чувство родства и "глубокое уважение к различиям (и акцент на взаимодополняемость) между людьми и между людьми и природой"».

Философия коренных народов Австралии представляет «коллективную ответственность и обязанность заботиться о земле, семье и общине» как жизненно важный элемент.¹³⁷ Для общины Явуру в Бруме в Западной Австралии благополучие и развитие относятся к взаимосвязи «мабу-буру» (сильная страна), «мабу нгаррунгу» (сильная община) и «мабу лиян» (сильный дух или хорошее чувство).¹³⁸ Передача знаний и практики от поколения к поколению, а также взаимный обмен дарами, полученными от земли и воды, служат примером таких связей. Но эти связи в значительной степени зависят от свободы Явуру жить так, как они считают правильным, и выполнять эти обязанности.

Концепция анишинаабе «Минобимаатисиивин» (хорошая жизнь) также основывается на связях и необходимости сотрудничества и справедливости между всеми существами.¹³⁹ Продолжение акта

созидания и отношения, имеющие центральное значение для ответственности за Творение и Воссоздание, исходят из того, что все сущее на Земле имеет обязанности и ответственность друг перед другом.¹⁴⁰ Мы видим эту философию в социально-экологических движениях, в управленческой и правовой сфере.¹⁴¹ Согласно Эме Крафт, центральная часть закона Анишинаабе — отношения и построения отношений, под которыми понимаются «отношения между нами, [а также] отношения с другими живыми существами».¹⁴²

Основополагающим принципом концепции Кечуа «Sumac Kawsay» (хорошая жизнь) является взаимность, чувство родства и «глубокое уважение к различиям (и акцент на взаимодополняемость) между людьми и между людьми и природой».¹⁴³ Точно так же «Айни» (взаимность) является «одним из важнейших постулатов для коренных народов Анд и иллюстрируется в пословице "то, что получено, должно быть возвращено в равной мере"».¹⁴⁴ По словам Мариэлены Уамбачано, эти и другие концепции позволили (и способствовали) сельскохозяйственным системам инков основываться на устойчивых методах производства и продовольственной безопасности.¹⁴⁵

Внешние стимулы, когда забота и уважение к Земле приносят дополнительные выгоды, подробно задокументированы. К ним относятся выплаты за определенные действия по управлению, выплаты за экосистемные услуги и рыночные премии за более экологически чистые продукты (глава 5).

Помимо мотиваций рамочная программа рационального управления окружающей средой включает в себя способность агентов принимать меры по рациональному управлению. Эта способность людей и общин осуществлять конкретную деятельность на благо планеты будет зависеть от имеющихся в их распоряжении общинных и индивидуальных активов — инфраструктуры, технологии, финансирования, доходов и богатства, прав, знаний, навыков, лидерства и социальных отношений, — а также от структур принятия решений внутри общин и групп и между ними.

Управление, которое понимается как процесс взаимодействия государственных и негосударственных субъектов в целях достижения и поддержания договоренностей, имеет особое значение.¹⁴⁶ Эти взаимодействия формируются в результате распределения власти, как это анализировалось ранее в данной главе и главе 2 (достигнутые соглашения обычно называются институтами). И везде, где присутствует дисбаланс сил, более бедные члены общества в конечном итоге теряют больше. В Докладе о человеческом развитии за 2019 год анализируется захват институтов элитой и тот факт, что способность правительственной политики устранять неравенство сдерживается влиятельными заинтересованными группами.¹⁴⁷ Впоследствии результаты применения политики на практике отражают распределение власти в обществе. Именно поэтому повышение справедливости имеет ключевое значение, как подчеркивалось ранее в этой главе.

«Выражая связь между природой и человеком, коренные гавайцы разработали и применили модель устойчивого управления ресурсами — систему «ахупуаа», разработанную более 500 лет назад для предотвращения чрезмерного вылова рыбы и обезлесения».

Снова тот же вывод: в плане управления ресурсами нам есть чему поучиться у коренных народов. Принимать решения, беря в расчет планету, — это часть культуры коренных народов во всем мире, и это результат не случайности, а тонкой настройки знаний, накопленных за длительное время. Коренные общины выработали глубокое понимание своего природного мира, чтобы выжить и обеспечить себе ресурсы в будущем. Эта необходимость жить устойчиво находит свое отражение во многих видах практики и во многих традициях, которые пропагандируют общую философию существования, а не расточительности. В Северной Америке ирокезы ожидали, что охотник, убивший больше оленей, чем нужно, будет наказан за это.¹⁴⁸ Скотоводческая культура масаи в Восточной Африке «всегда заботилась о земле и использовала только те ресурсы, которые были нужны людям. Злоупотребление землей, животными или растениями в давние времена и по сей день вызывает недовольство у старейшин».¹⁴⁹

Выражая связь между природой и человеком, коренные гавайцы разработали и применили модель устойчивого управления ресурсами — систему «ахупуаа», разработанную более 500 лет назад для предотвращения чрезмерного вылова рыбы и обезлесения. Многие другие общины коренных народов пришли к аналогичной концепции взаимосвязи и использовали ее для разработки бережных методов землепользования и водопользования и подходов к развитию в целом.¹⁵⁰

Другие виды практики более специфичны и демонстрируют глубокие знания природных ресурсов и сложные методы управления, как в случае с амазонскими сообществами, которые для поддержания здоровых речных экосистем «ловят рыбу только определенных видов в определенных старичных озерах в определенное время года. Они также полностью избегают определенных участков тропического леса, обеспечивая диким животным безопасную территорию, на которой те могут размножаться».¹⁵¹ В Центральной Африке, когда «баака» выкапывают дикий ямс, они возвращают стебли в землю, чтобы ямс снова вырос. И они ограничивают «то, на что можно охотиться, когда можно охотиться, кто может охотиться... целая территория леса может быть закрыта для охоты или собраний, чтобы лес отдыхал».¹⁵²

Эта практика демонстрирует приверженность тому, что Кайл Уайт называет «коллективным продолжением» или «способностью общины адаптироваться таким образом, чтобы средства к существованию ее членов были достаточными для процветания в будущем».¹⁵³ Для этого требуется не только способность реагировать и приспосабливаться к изменениям по мере их возникновения, но и способность бороться

с давним неравенством (например, с колониальными тяготами) и выстраивать прочные и сплоченные отношения на всех уровнях взаимодействия.

Многообещающие инициативы связывают международное право с жизнью коренных народов посредством прав человека. Международная организация труда возглавила глобальные усилия, направленные на то, чтобы международное право признало участие коренных народов в принятии решений, которые их затрагивают. Важные успехи были достигнуты в контексте Конвенции № 169 о коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни в независимых странах, которая была принята в 1989 году. Статья 15 конкретно касается прав участия коренных и племенных общин в управлении и сохранении природных ресурсов, традиционно связанных с ними. Первый параграф статьи гласит: «Права соответствующих народов на природные ресурсы, относящиеся к их землям, должны находиться под особым контролем. Эти права включают в себя право этих народов на участие в использовании, управлении и сохранении данных ресурсов».¹⁵⁴

Конвенция № 169 демонстрирует, как голоса различных заинтересованных сторон приобретают важное значение в результате изменений в процессе принятия решений. Эта концепция является более актуальной, поскольку в ней говорится о правах групп, маргинализированных и исторически подвергающихся дискриминации. И хотя многое еще предстоит сделать для того, чтобы гарантировать права коренных народов и народов, ведущих племенной образ жизни, особенно в обществах с глубоко укоренившимся неравенством, конвенция уже внесла свой вклад. В соответствии с Конвенцией № 169 свободное, предварительное и осознанное согласие отвечает требованиям самоопределения, уважения достоинства и культурной самобытности в рамках международного признания прав коренных народов. Она направлена на «регулирование и практическую реализацию участия коренных народов в принятии решений по экологическим вопросам и политическим процессам по тем вопросам, которые затрагивают непосредственно их интересы». Несмотря на то, что свободное, предварительное и осознанное согласие является позитивным событием в процессах участия, оно по-прежнему вызывает озабоченность и создает проблемы. Адекватный подход «снизу вверх» способствовал бы признанию права коренных народов на самоопределение и в то же время позволил бы государству выступать посредником и разрешать конфликты, укреплять местные представительства и демократические институты, признавать действующее национальное законодательство и устранять любые противоречия, возникающие в ходе этого процесса. Кроме того, свободное, предварительное, осознанное согласие не застраховано от захвата власти элитой, и при большом дисбалансе власти оно может нанести вред.¹⁵⁵

Знания имеют центральное значение для успеха управления, и существует большой потенциал для взаимообмена между видами знаний, описанных

выше, и научным инструментарием. Признание обеих форм знаний может способствовать насыщенному взаимодействию и возникновению доверительных отношений, которые позволят лучше ориентироваться в общих возможностях и возникающих проблемах. Эта конвергенция знаний описывалась по-разному, в том числе как двуглазый видящий¹⁵⁶ «Хе Ава Уириа»¹⁵⁷ и «Хауденосауни Касвента».¹⁵⁸ Как отмечает Присцилла Вехи, конвергенция множества знаний «может дать более полную и подробную информацию» и «обеспечивает прочную экологическую основу для количественной оценки новых гипотез экологического функционирования, а также дополняет итак уже подробный свод информации, который необходим как в природоохранной практике, так и в восстановительной экологии».¹⁵⁹ Мы видим, как эта работа проводится коренными общинами (и другими местными общинами) по всему миру, а также в сотрудничестве с ними.¹⁶⁰ Эта непрекращающаяся работа крайне важна, поскольку большая ее часть должна проводиться на земле коренных народов.

Расширение возможностей агентов как управляющих ресурсами

Управление природными ресурсами требует приверженности и воли миллиардов людей во всем мире — от человеческих сообществ и обществ до лидеров во всех сферах общества. Это может способствовать возникновению нового понимания агентской роли и ответственности через связь с природой, с планетой и со всеми живыми существами. Как пишет Тим Лентон в тематической статье 1.2: «Для того, чтобы у нас получилось расширить человеческие свободы и сохранить баланс с планетой, нам, несомненно, нужно будет многому учиться в процессе. Обычно инновации происходят "снизу вверх": они продвигаются человеческим агентством в небольших масштабах, и в случае успеха получают возможность более широкого распространения».

«Управление природными ресурсами требует приверженности и воли миллиардов людей во всем мире — от человеческих сообществ и обществ до лидеров во всех сферах общества».

Амартия Сен определяет агента как «того, кто действует и приносит изменения, и чьи достижения можно судить в соответствии с его или ее собственными ценностями и целями, независимо от того, оцениваем ли мы их с точки зрения некоторых внешних критериев».¹⁶¹ Сен также утверждала, что переоценка отношений между людьми и планетой требует нового мышления, в том числе признания человеческого агентства в качестве ключевого элемента. По ее словам, «мы должны думать не только о том, чтобы обеспечивать удовлетворение наших потребностей, но в большей степени о том, чтобы поддерживать и расширять наши свободы (включая, конечно, свободу удовлетворения наших собственных потребностей, но это должно быть далеко не единственной целью). Борьба за устойчивость экосистем и сохранение видов может получить второе дыхание, если люди будут восприниматься как мыслящие агенты, а не как пассивные пациенты».¹⁶² В утверждении Амартии Сен акцент сделан на способности людей действовать по своему собственному желанию и делать выводы самостоятельно, а также на том, что по-настоящему ценно для людей. Она ставит во главу угла людей, их свободы и их способность быть проводниками перемен.

Управлять ресурсами могут отдельные лица или группы разных размеров. Они могут действовать на разных уровнях (общинном, экосистемном, национальном или даже глобальном), что зависит от их возможностей и институционального контекста. Описанные здесь примеры открывают бесчисленные возможности для управления природными ресурсами, что доказывает сложное взаимодействие между человеком и планетой. Для расширения системы управления природными ресурсами можно было бы использовать несколько рычагов, включая ограничение объемов сбора урожая отдельных видов растениеводческой продукции, создание охраняемых морских районов, управление комплексными водоразделами, а также создание и поддержание городских зеленых насаждений и садов (см. главу 6 о потенциале подобного рода мероприятий). Более широкие инициативы могут распространяться в трансграничных и региональных масштабах. Успешное управление природными ресурсами требует не только наличия мотивированных исполнителей, способных продвигать повестку дня, но и четкой системы последующих действий, в рамках которой показатели могут демонстрировать результаты в области социальной и экологической справедливости и обеспечивать основу для обучения и инноваций.

Применение науки об устойчивом развитии в руководстве к устойчивому человеческому развитию

Текст составлен группой авторов, среди которых Андреа С. Даунинг, Центр жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета, Программа изучения глобальной экономической динамики Шведской королевской академии наук; **Манки Чанг**, Департамент экологии водной среды Нидерландского института экологии; **Дэвид Коллсте**, Центр жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета; **Сара Корнелл**, Центр жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета; **Ян Куипер**, Центр жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета; **Вольф М. Муидж**, Департамент экологии водной среды Нидерландского института экологии, Департамент экологии водной среды и контроля за качеством воды Вагенингенского университета; **Уно Сведин**, Центр жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета; **Дианнеке ван Вайк**, Департамент экологии водной среды Нидерландского института экологии

1960-е годы стали для «западного» мира и международного развития медленным поворотным пунктом в признании и понимании взаимосвязи между благосостоянием человека, экономикой и окружающей средой. В 1962 году Рейчел Карсон в своей книге *«Безмолвная весна»*,¹ которая перевернула сознание многих, связала промышленное химическое загрязнение с утратой биоразнообразия и человеческими болезнями. В 1968 году состоялась первая Межправительственная конференция по рациональному использованию и сохранению биосферы, а затем Стокгольмская конференция 1972 года, на которой подробно обсуждались вопросы экологии и устойчивого развития. Международное сотрудничество развивалось, координировалось и завершилось принятием Организацией Объединенных Наций Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года² и Парижского соглашения об изменении климата, которые вскоре будут дополнены Глобальной рамочной программой в области биоразнообразия на период после 2020 года в рамках Конвенции о биологическом разнообразии.

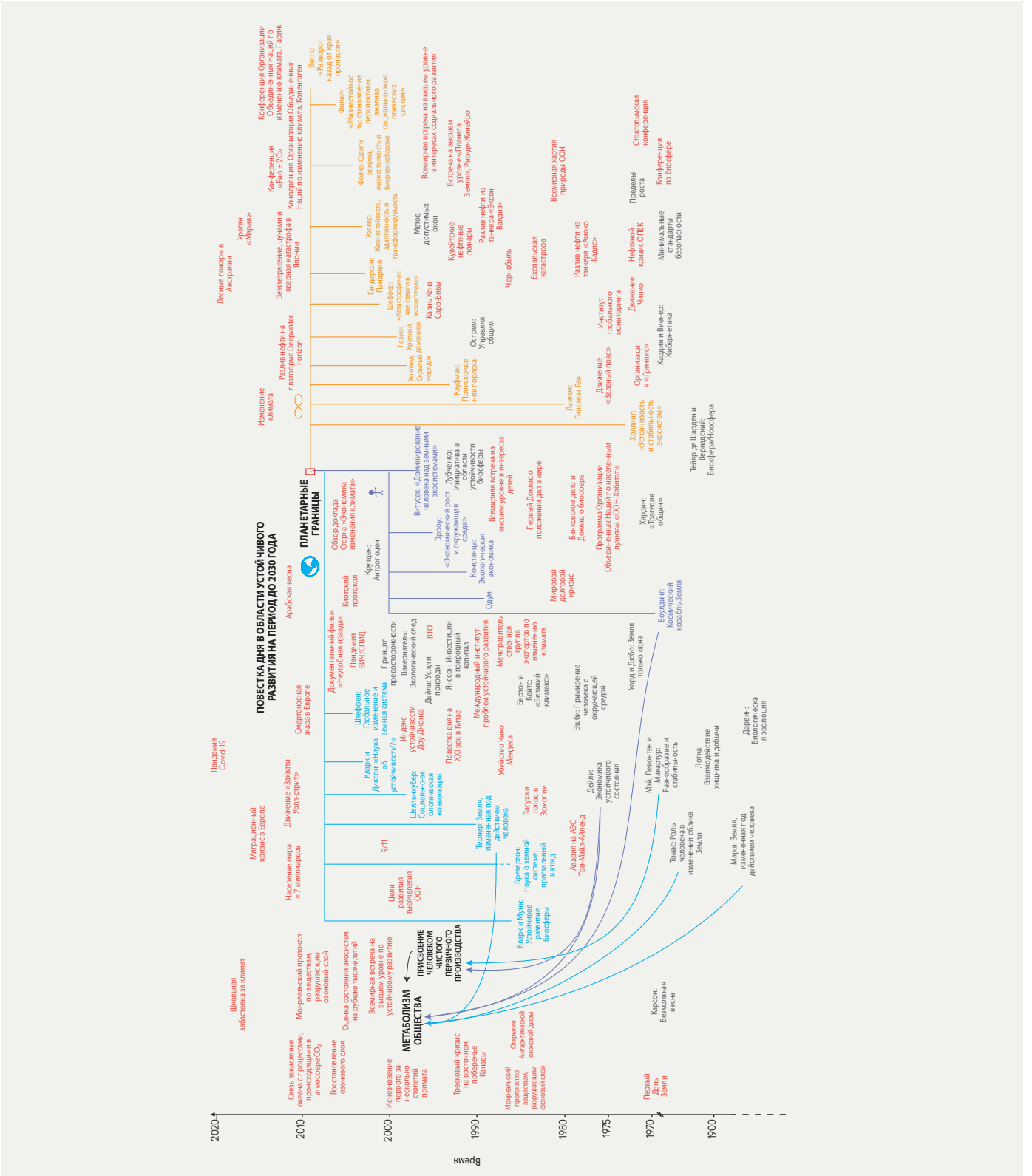
График научных исследований и международных конференций тесно переплетается с человеческими, экономическими и экологическими катастрофами, включая нефтяной кризис Организации стран-экспортеров нефти 1973 года; засуху 1984 года в Эфиопии, которая унесла 1 млн человеческих жизней; смертельную утечку токсичного химического вещества в Бхопале в том же году в Индии, которая нанесла огромный экологический ущерб; ядерные аварии; бесчисленные разливы нефти; эпидемии; несоразмерно обширные лесные пожары; и многое другое.³ На момент написания данной статьи пандемия Covid-19 все еще распространяется и уже стоила человечеству более чем 1,5 миллиона жизней, что сопровождалось беспрецедентным экономическим спадом и социальной нестабильностью.

Параллельно с этими бедствиями количество социальных движений, призывающих к справедливому и устойчивому развитию, возросло: начиная с первых гражданских протестов организации «Гринпис»

(1971 год), движения Чипко в Индии (1973 год), движения «зеленых поясов» (1977 год), движения «Оккупация», выступающего против неравенства (2011 год), климатического марша, предшествовавшего Конференции сторон ООН по изменению климата в 2015 году, и многих других (рисунок S1.1.1), заканчивая сегодняшними молодежными забастовками и движениями по борьбе с изменением климата, в которых приняли участие миллионы людей во всем мире, а также глобальными протестами против системного расизма и жестокости полиции.

За эти десятилетия научные исследования создали обширный массив знаний о взаимосвязях между биосферой — тонким слоем жизни, покрывающим Землю, — и деятельностью человека,⁴ а также выработали многочисленные подходы к пониманию взаимосвязей и динамики между биосферой и человеческой деятельностью. Метаболические подходы описывают динамику системы, генерируемую потоками материи и энергии между обществом и их средой обитания.⁵ Такие концепции, как присвоение человеком, метаболические подходы и планетарные границы уходят корнями в экологические науки, науки о ранних земных системах, а также в экологическую экономику (см. рисунок S1.1.1). Концепция планетарных границ включают в себя науку об устойчивости и теорию сложных систем. Это подразумевает анализ динамики, возникающей в результате взаимодействий и комбинаций процессов, составляющих системы, и того, как эта динамика, в свою очередь, влияет на процессы и взаимодействия, которые их порождают. Теория сложных систем помогает лучше понять не только развитие в условиях неожиданных и ожидаемых изменений, но и существование альтернативных путей.⁶ Независимо от того, какой применяется подход и используется ли он для искоренения нищеты и голода или же для сохранения природы, человечество и биосфера неразделимы. Биосфера обеспечивает нас энергией и ресурсами, которые составляют и поддерживают человеческую жизнь, а приобретение ресурсов и перемещение материи в результате человеческой деятельности меняют биосферу и влияют на ее функционирование.

Рисунок S1.1.1 Знание, общественное волеизъявление и политическая власть, необходимые для достижения целей устойчивого развития, существуют



Примечание: три взаимосвязанные ветви научных исследований — исследования в области жизнестойкости (обозначены оранжевым цветом), изучение благосостояния людей посредством исследований в сфере экологической экономики (обозначены пурпурно-красным цветом), а также комплекс наук, занимающихся изучением земных систем (обозначены синим и голубым цветом) — имеют общее происхождение и относятся к области общих знаний (обозначены серым цветом), выработанных несколько столетий назад. Набор политических мер, общественные движения и катастрофы (обозначены красным цветом) дополняют хронологию. Источник: адаптировано на основе рисунка 1 из работы Даунинга и других (2020).

Международное сотрудничество, социальные движения, стихийные бедствия и научные исследования — все это укрепляет консенсус и понимание глубокой взаимозависимости между благосостоянием человека и экологической устойчивостью. Несмотря на то, что мы знаем о важности взаимозависимости между биосферой и благосостоянием человека на протяжении более 60 лет, со временем неустойчивое развитие только усиливается, поскольку человеческое развитие происходит за счет устойчивости биосферы.⁷ Стихийные бедствия, связанные с климатическим изменением, происходят все чаще, а в связи с растущей взаимозависимостью социально-экологических систем во всем мире эти системы становятся более уязвимыми перед лицом экологических изменений, финансовых кризисов, неравенства в обществе и неравномерных последствий беспорядков и бедствий⁸ — системных потрясений, которые сводят десятилетия развития на нет. Неустойчивое развитие меняет динамику земной системы таким образом, что социоэкологические системы Земли становятся все более непригодными для обеспечения равного и достаточного благосостояния для всех.⁹ Все тенденции указывают на то, что человечество движется по неустойчивому пути развития, который уводит его в сторону от целей человеческого развития. Для достижения целей устойчивого развития необходимы преобразования способов взаимодействия общества с биосферой.

Проблема заключается не в отсутствии знаний, осведомленности или понимания тех угроз, которые продолжает представлять собой неустойчивое развитие для обществ во всем мире (см. рисунок S1.1.1). Во всех исследовательских, политических и общественных движениях давно сложилось общее мнение о том, что для достижения устойчивого и справедливого человеческого развития необходимо коренным образом изменить способы функционирования социально-экономических систем. Здесь мы кратко изложили некоторые из основных утверждений из большого объема материалов и подчеркнули те из них, которым нужно уделить особое внимание.

Глобальное устойчивое человеческое развитие осуществляется на субглобальном уровне

Вид на планету Земля из космоса, вдохновивший среди многих других Кеннета Боулдинга на создание космического корабля «Земля» в 1966 году,¹⁰ является классической иллюстрацией ограниченных глобальных ресурсов и пространства. Он продолжает вдохновлять «Калькулятор глобального экологического следа»¹¹ и движение «Всемирный день экологического долга». То, что существует только одна планета, на которой может жить человечество, и что человечество использует ресурсы, сколько смогли бы обеспечить только 1,6 такой планеты, как Земля, являются эффективными способами иллюстрации проблемы

неустойчивости (например, Всемирный день экологического долга¹²).

Но на субглобальном уровне мы постоянно меняем наши базовые показатели и перерасходуем ресурсы, по крайней мере, тремя способами:

- Адаптация нашего рациона питания по мере того, как мы истощаем пищевые ресурсы, например сокращение объемов рыболовства.
- Релятивизация ситуаций в новых или других контекстах. Мы нарушаем или игнорируем ограничения относительно того, сколько мы можем потреблять, расширяя добычу и сброс отходов в различных экосистемах. Это делается независимо от конкретного воздействия нашего потребления на отдельные ресурсы и экосистемы.
- Распространение проблем в другие страны и сквозь время,¹³ что способствует смещению социально-экономических и экологических последствий производства в страны с меньшим числом регулирующих органов или в мир, в котором будут жить будущие поколения.

Пришло время действовать, исходя из того, что неустойчивость на субглобальном уровне ведет к перерасходу на глобальном уровне. Определение устойчивости с точки зрения процесса должно быть инклюзивным: оно должно включать в себя обеспечение того, чтобы выбросы и отходы, образующиеся в результате деятельности человека, могли перерабатываться сбалансировано для того, чтобы экосистемы могли регулироваться и производить ресурсы такими темпами, которые окажутся достаточными для справедливого и равноправного человеческого развития.

Устойчивые процессы и распределительные подходы

Исследования в значительной степени сосредоточены на выявлении пределов неустойчивости — таких, как пределы роста, выбросы, землепользование, присвоение природных ресурсов или энергии и многие другие. Акценты в исследованиях расставлены именно таким образом, так как эти исследования произрастают из науки об окружающей среде, но эти разработки слабо связаны с удовлетворением потребностей в области человеческого развития.

Действительно, справедливость и правосудие — это не биогеофизические процессы земной системы, и они не являются результатом устойчивости по умолчанию, а предполагают применение распределительного подхода к устойчивости. Тем самым, дополняя акцент на пределах устойчивости, они могут дополнять решение проблемы неравенства.¹⁴ Распределительные подходы могут учитывать те же переменные, что и другие подходы, основанные на предельных значениях, и одновременно с этим уделять внимание технологическим показателям, которые необходимы для устойчивого процветания отдельных лиц, то есть показателям (минимальной) необходимой добычи ресурсов или производства отходов, которые могут

быть ассимилированы и переработаны, а не определению общего объема имеющихся ресурсов или общего допустимого уровня их истощения. Подходы к распределению не обязательно предполагают, что все люди нуждаются в одинаковых объемах ресурсов: они учитывают специфические контекстуальные различия в доступе к ресурсам и в производстве отходов, то есть информации, которая может служить ориентиром для устойчивого и справедливого человеческого развития. Анализ того, как различные потребности и процессы устойчивого потребления и производства в совокупности формируют глобальное развитие, может выйти за рамки подходов, которые, как правило, в высшей степени ориентированы на ограниченность ресурсов, а также за рамки глубоко неравномерного и несправедливого распределения выгод и сопутствующих последствий.

Устойчивое человеческое развитие как создание новой реальности

Глобальные перспективы развития являются полезными индикаторами, указывающими на неустойчивые элементы, на пределы и на риски, связанные с неустойчивостью, такие как более высокая изменчивость климатической системы и катастрофические сдвиги в функционировании динамики земной системы или социального порядка.

Для принятия последующих мер по определению того, какие элементы являются устойчивыми и как этого достичь, необходимо признать важность разных контекстов и связей. Контексты — особенно в антропоцене — больше, чем «здесь и сейчас» в отдельно взятой ситуации: к ним относятся дистальные процессы и историческое наследие. Внешняя и международная политика, цены на сырьевые товары за рубежом, конфликты или изменения в землепользовании и гидрологии на другом континенте и множество других факторов влияют на национальные и локальные условия. Несправедливость, существовавшая в прошлом, конфликты и деградация экосистем могут повлиять на определение того, что именно может быть приемлемым или эффективным вариантом устойчивого развития и для кого. Процесс устойчивого развития не вытесняет его социальное, экономическое, экологическое или даже дискурсивное бремя за пределы границ¹⁵ или поколений.¹⁶ Панацеи для достижения устойчивого человеческого развития, которое вписывалось бы в рамки интересов всего человечества, не существует; напротив, каждый подход должен соответствовать контексту, в котором он применяется, и развиваться в соответствии с ним. Важно, что каждый подход должен включать в себя и другие подходы. Исследования в области устойчивого человеческого развития могли бы впоследствии расширить понимание того, как различные варианты применения

устойчивого развития на практике сочетаются между собой и формируют глобальное развитие.

Использование будущих целей для решения существующих проблем

Важной целью исследований в области устойчивого развития является прояснение последствий в случае продолжительной неустойчивости или прогнозирование проблем неустойчивости в будущем, например, анализ того, что может произойти, когда мы пересечем пределы допустимых объемов выбросов или утратим биоразнообразие. Проецирование проблем, а не целей в будущее является важнейшим вопросом в нынешних дискуссиях об устойчивости и развитии, как, например, показано в утверждении, которое гласит: «Потепление на два градуса создаст проблемы».

Когда проблема рассматривается как имеющая место уже в настоящий момент, меры могут быть приняты более эффективно. Речь идет о таких мерах, как регулирование использования пестицидов, которое началось после выхода книги Рейчел Карсон, или ограничения на хлорфторуглероды после образования дыры в озоновом слое.¹⁷ Возможно более наглядными являются регулятивные, управленческие, социальные, научные и финансовые меры реагирования на пандемию Covid-19, которые оказались беспрецедентными по скорости и масштабам, хотя оценивать их эффективность еще слишком рано. Как и пандемия Covid-19, неустойчивое человеческое развитие является проблемой сегодняшнего дня, затронувшей 7,8 миллиарда людей. Это не только будущий риск или проблема в каком-то другом месте: ни одна страна или регион не развиваются устойчивым образом. Понимание существующих проблем и постановка конструктивных целей в будущее — это те рамки, которые могут дать толчок позитивным действиям, направленным на решение сегодняшних проблем неустойчивости, бедности и несправедливости.

Понимание контекста как явления, которое существует во времени и пространстве, может вдохновить человечество на новое мышление и проецирование устойчивого будущего: как могут выглядеть устойчивые и справедливые варианты будущего в различных контекстах? Какие неравенства выявляют различные концепции будущего? Чем конкретно эти варианты будущего отличаются от нынешнего положения в разных местах? Какие процессы необходимо прервать, а какие следует развивать для достижения таких вариантов будущего?¹⁸ Варианты будущего, которые строятся на устойчивых процессах, то есть на сбалансированных показателях производства отходов и добычи ресурсов, и которые учитывают распределение доступа, воздействие, возможности и ответственность, — это заманчивая и конструктивная цель, к достижению которой необходимо стремиться.

Преобразующие пути для достижения устойчивых и справедливых результатов

Для достижения устойчивого развития и Целей в области устойчивого развития потребуются не только адаптация и постепенные изменения. Для этого будут необходимы преобразования, которые разорвут нынешние замкнутые неустойчивые системы. Например, меры, направленные исключительно на сокращение выбросов диоксида углерода и замедление темпов утраты биоразнообразия, классифицируются как «действия, сокращающие неблагоприятное воздействие», но не являются «действиями, направленными в правильную сторону». Механизмы компенсации могут иметь поведенческие преимущества — они могут способствовать определению затрат на конкретные неустойчивые виды деятельности. Однако эти механизмы не являются ни устойчивыми, ни преобразующими и не могут отменить неустойчивость компенсируемых процессов. Нам необходимо проводить различие между конечными целями и результатами. Если снижение конкретных экологических и социальных воздействий само по себе является целью, то развитие все равно идет в неверном направлении. Даже оптимистичные сценарии сокращения потребления и материального роста, скорее всего, приведут к масштабной потере биоразнообразия,¹⁹ так что это может оказаться результатом преобразований в области устойчивости, но целью это быть не может. Нам необходимо стремиться к преобразующим изменениям в том, что касается отношения общества к биосфере, сосредоточить внимание на распределительных подходах и сделать так, чтобы

показатели добычи и выбросов соответствовали темпам производства ресурсов, а отходы и выбросы могли бы поглощаться окружающей средой. Такие результаты, как сохранение биоразнообразия и стабилизация климата, могут измеряться как единые переменные величины, однако цели устойчивого человеческого развития должны основываться на комплексном междисциплинарном понимании взаимосвязей между частями общества в биосфере. Пути и цели развития будут меняться во времени и пространстве по мере их достижения или переосмысления. Для этого требуется адаптивное управление,²⁰ способность лучше понимать, учиться и действовать соответствующим образом в рамках бесконечного, итеративного процесса.

Все эти выводы применимы к Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: для того чтобы Цели в области устойчивого развития носили преобразующий характер, мы должны рассматривать их во всей полноте как комплексные экологические, социальные и экономические цели. Они должны быть адаптированы к различным контекстам, в которых они применяются, и соответствовать им. Долгосрочная устойчивость — это нечто большее, чем достижение количественных показателей; она требует перестройки процессов развития. Цели должны периодически пересматриваться в свете новых знаний и развития для того, чтобы они соответствовали справедливому и устойчивому будущему для всех.

Устойчивое человеческое развитие — это не контрольный перечень, а динамичный и непрерывный процесс, и для активного участия в нем требуются многочисленные исследования, человеческая воля, политическая власть и безотлагательная необходимость.

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Карсон 2002.
- 2 Организация Объединенных Наций 2015b.
- 3 Крич 2012.
- 4 Даунинг и другие 2020.
- 5 Фишер-Ковальски и Хюттлер 1998.
- 6 Даунинг и другие 2020; Холлинг 1973; Уолкер и другие 2004.
- 7 Рокстрем и другие 2009a.
- 8 Кейс и другие 2019.
- 9 Кларк и Мунн 1986; Рокстрем и другие 2009a.
- 10 Боулдинг 1966.

- 11 <http://www.footprintcalculator.org>.
- 12 См. <https://www.overshootday.org>.
- 13 Лью и другие 2013; Паскуаль и другие 2017.
- 14 Даунинг и другие 2020.
- 15 Паскуаль и другие 2017; Перссон и Мерц 2019.
- 16 Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию (комиссия Брундтланд) 1987.
- 17 Крич 2012; Даунинг и другие 2020.
- 18 Шарп и другие 2016.
- 19 Пауэрс и Йетц 2019.
- 20 Фолке и другие 2002.

Уроки из перспектив системы «Жизнь—планета Земля»

Тимоти М. Лентон, директор, Институт глобальных систем, Университет Эксетера

Человеческое развитие привело к появлению антропоцена, термина, который признает, что человек в настоящее время является силой планетарного масштаба. Весьма необычно, когда один вид животных оказывает глобальное воздействие, и мы, безусловно, являемся первым видом, который начинает коллективно осознавать, что меняет мир. Однако мы далеки от первых живых существ, которые изменили планету. Скорее, мы существуем — давайте опустим факт развития — только благодаря экстраординарным последствиям непрерывной коллективной деятельности других живых существ, которая длилась на протяжении 4 млрд лет и в итоге сделала планету пригодной для нашего обитания. Эти живые существа включают в себя от самых скромных бактерий до самых могучих деревьев — все они бессознательно объединены в одну сеть. Эта совокупность всех живых существ здесь называется «Жизнь».

Идея о том, что физика, химия, геология и климатология создают планетарную сцену, на которой Жизнь — просто актер, который приспосабливается к обстоятельствам, оказалась иллюзией. Вместо этого то, что мы видим как неживой физический мир — атмосфера, океаны, ледяной покров, климат и даже континенты — (в той или иной степени) создаются или находятся под влиянием Жизни на Земле.¹ Эти факторы, в свою очередь, формируют Жизнь, замыкая бесчисленные петли обратной связи, которые обладают различной по своему масштабу силой. Эти замкнутые петли причинно-следственных связей, в которых последствия действий возвращаются по обратной связи к их распространителям или их потомкам, могут привести к признанию последствий на самых разных уровнях, вплоть до планетарного. История Земли характеризуется длинными интервалами стабильного саморегулирования, перемежающимися переломными моментами для которых характерны резкие изменения.

Это новое понимание было сформулировано за последние полвека зарождающейся наукой о земной системе.² Такой взгляд на Жизнь в земной системе позволяет извлечь скромные, но в то же время обнадеживающие уроки в отношении расширения человеческих свобод при сохранении равновесия с планетой.

Как мы оказались в подобной ситуации

Человек обязан своим существованием деятельности прошлых и настоящих форм жизни, которые создали

мир, пригодный для нашей жизни.³ Это верно не только с точки зрения эволюции — в том смысле, что мы произошли от более ранних форм жизни — но и в контексте земной системы, потому что атмосфера была бы не подходящей для дыхания, а климат был бы непереносимым, если бы не совокупные действия других живых существ, в прошлом и настоящем. В истории Земли выделяются три поворотные революции, в ходе которых земная система радикально преобразовалась. Каждая из них зависела от предыдущей, и без них нас бы сейчас не было. Из них мы можем вынести важные уроки о ценности всего живого на Земле и о том, что поддерживает ее процветание.

Жизнь на Земле началась удивительно скоро после того, как 4,56 млрд лет назад образовалась наша планета и после того, как она достаточно охладилась, чтобы быть пригодной для обитания. По последним оценкам, Жизнь зародилась на Земле более чем 4 млрд лет назад, а осадочные породы, которые смогли зафиксировать присутствие Жизни и которые образовались 3,7 млрд лет назад, позволяют нам предположить, что Жизнь на тот момент уже существовала. Ранняя Жизнь была представлена исключительно бактериями и архебактериями и двумя царствами прокариот (простых клеток). Все организмы нуждаются в источнике энергии и ресурсах, чтобы выжить. Вероятно, самые ранние клетки получили свою энергию в химическом виде в результате реакции неких соединений в окружающей их среде (точно так же, как человек сжигает горючие ископаемые с кислородом, чтобы снабжать энергией наше общество сегодня). Однако нехватка химической энергии в то время серьезно ограничила бы коллективную производительность ранней жизни.⁴

Первая революция началась с того, что некоторые организмы эволюционировали и научились использовать самый обильный источник энергии на планете — солнечный свет; они использовали его для поглощения углекислого газа из атмосферы в различных формах аноксигенного фотосинтеза (фотосинтез, который не высвобождает кислород).⁵ В тот период глобальную продуктивность ограничила бы нехватка ресурсов, а не энергии. Все формы фотосинтеза нуждаются в источнике электронов (для переработки углерода), а соединения, использовавшиеся в ранних формах фотосинтеза, такие как водородный газ (H_2), были в дефиците.⁶ Это иллюстрирует общую проблему для Жизни, которая существует до сих пор: потоки ресурсов, поступающих на поверхность Земли в результате геологических (вулканических и метаморфических) процессов, достаточно скудные,

их на порядки меньше, чем требуется для Жизни сегодня — то есть, по сути, их меньше, чем требуется для современной человеческой цивилизации. Существует два возможных эволюционных ответа на эту проблему: увеличение объема ресурсов до необходимого уровня или увеличение их утилизации в земной системе. Подавляющей реакцией ранней жизни было развитие средств переработки всех ресурсов, необходимых для метаболизма, используя часть энергии, полученной при фотосинтезе, для питания этой переработки. Это установило то, что ученые называют глобальными биогеохимическими циклами. Несколько косвенных подсказок указывают на то, что в глобальном масштабе переработка водорода и углерода началась примерно 3,5 миллиарда лет назад. Однако мировая производительность все равно была ниже 1-го процента от сегодняшней производительности.⁷

Вторая революция началась около 3 млрд лет назад с эволюции кислородного фотосинтеза, использующего в качестве источника электронов обильное количество воды.⁸ Это был невероятно сложный процесс для эволюции,⁹ потому что расщепление воды требует больше энергии, то есть, больше высокой энергии фотонов солнечного света, чем любой фотосинтез до этого. Примерно через миллиард лет после зарождения Жизни в процессе эволюции назрело решение: соединить две существующие фотосистемы из совершенно разных бактериальных линий в одну клетку и прикрепить к передней части биохимический механизм, способный разрывать молекулы воды.¹⁰ В результате появилась первая цианобактерия: предок всех организмов (цианобактерий, водорослей и растений), осуществляющих кислородный фотосинтез на нашей планете сегодня. Затем объемы жизни ограничилась объемами доступных ресурсов — важнейших питательных веществ, азота и фосфора — и в процессе эволюции появились новые способы их утилизации.

Началось производство продукта жизнедеятельности, которого на Земле больше всех остальных — кислорода. Тем не менее, уровень кислорода в атмосфере не поднялся сразу и не поднимался равномерно. Вместо этого он оставался газовой примесью на протяжении сотен миллионов лет. Затем около 2,4 млрд лет назад наступил невероятный переходный момент, известный как Кислородная революция: уровень кислорода резко и необратимо поднялся, и кислород стал химически доминирующим газом в атмосфере.¹¹ Это иллюстрирует одно из ключевых свойств земной системы, которое она разделяет с другими сложными системами: она обладает альтернативными устойчивыми состояниями и время от времени преодолевает критические точки, резко переходя из одного (более не стабильного) состояния в другое. Благодаря Кислородной революции земная система перешла из стабильного низкокислородного состояния без озонового слоя в стабильное высококислородное состояние с озоновым слоем.¹² Критическая точка наступила, когда баланс газообразных входов в атмосферу сместился от избытка восстановителей (то есть соединений, богатых электронами)

к избытку кислорода. Переход был автономным благодаря самоусиливающейся (положительной) обратной связи: как только в озоновом слое накопилось достаточное количество кислорода для начала его формирования, это защитило нижние слои атмосферы от ультрафиолетовых лучей и замедлило химические реакции, которые использовали кислород в реакциях с метаном. Когда стало больше кислорода, начало вырабатываться больше озона, который пропускал все меньше ультрафиолетовых лучей, уменьшая потребление кислорода, объемы которого в это время быстро увеличивались. Одним из последствий сокращения объемов метана, мощного парникового газа, стали суровые ледниковые периоды.¹³ Новое стабильное состояние было достигнуто, когда началось поглощение кислорода новыми «емкостями», иными словами окисление осадочных пород и самих континентов. Выбросы кислорода продолжались, вероятно, в течение сотен миллионов лет до тех пор, пока не был установлен период стабильности, который длится уже 1,5 млрд лет.¹⁴

Биосфера перенасытилась в процессе Кислородной революции, потому что дыхание органического вещества кислородом дает на порядок больше энергии, чем анаэробное расщепление пищи. Ключевыми бенефициарами этого процесса около 2 млрд лет назад были первые эукариоты, сложные клетки. Они произошли от слияния некогда свободных прокариот. Их энергетическая фабрика (митохондрии) была когда-то свободноживущей аэробной бактерией, а пластиды, в которых происходит фотосинтез в клетках растений и водорослей, были когда-то свободноживущими цианобактериями. Используя большой запас энергии, эукариоты увеличили объем хранения и обработки генетической информации, параллельно копируя многие хромосомы (в то время как прокариоты копируют свою ДНК за один длинный цикл). Это дало эукариотам способность создавать более сложные, многоклеточные жизненные формы. Однако эта способность была подавлена, так как около 2 млрд лет назад до примерно 600 млн лет назад уровни кислорода были еще низкими, а глубоководный океан оставался в значительной степени лишенным кислорода.¹⁵

Третья революция началась примерно 700 миллионов лет назад, в период, который называется «Земля — снежный ком», во время которого планета полностью замерзла, и началось второе повышение уровня кислорода. В этот период начался процесс эволюции животных.¹⁶ Научные подробности того, что послужило причиной этой революции, до сих пор не объяснены. Достаточно сказать, что существовала (и тогда тоже) связь между нестабильностью окружающей среды и эволюцией более сложных форм жизни, которые сами по себе состояли из ранее существовавших компонентов (эукариотных клеток). Кроме того, повышение уровня кислорода было необходимым условием для появления более сложных форм животных. Революция завершилась лишь около 400 миллионов лет назад, когда сложные растения и грибы колонизировали землю и довели уровень

кислорода до современного уровня, радикально снизив уровень углекислого газа и охладив климат. Эта колонизация зависела от развивающихся способов извлечения фосфора из горных пород и эффективной рециркуляции питательных веществ в наземных экосистемах. Это удвоило глобальные объемы выбросов.¹⁷ Благодаря этому успешному развитию событий растения создали условия, благоприятные для лесных пожаров, ограничивающие выбросы углекислого газа, которые создали систему обратных связей, стабилизируя уровни кислорода, углекислого газа и глобальную температуру. Полученная в результате стабильность и высокий уровень кислорода имели решающее значение для дальнейшей эволюции сложной жизни — в том числе и нас.¹⁸

Почему сейчас неподходящее время для того, чтобы тревожить планету

Какой урок мы можем извлечь из этой краткой истории земной системы? История Земли характеризуется длинными интервалами стабильного саморегулирования, перемежающимися с переломными моментами, для которых характерны резкие изменения. Самые революционные изменения были вызваны жизнью, а именно новые эволюционные инновации, которые увеличили потребление энергии и ресурсов и привели к появлению новых видов отходов (в частности, кислорода). В основе революций лежала некоторая присущая земной системе нестабильность, которая привела к изменению планеты. Иногда из-за них жизнь оказывалась на грани полного исчезновения, например, во время периода, названного «Земля — снежный ком». Стабильность была восстановлена только тогда, когда были созданы эффективные средства переработки. Каждая революция была основана на предыдущей. Сложные формы жизни создаются на основе более простых предков. Более обширная биологическая сложность также зависит от увеличения количества атмосферного кислорода и более строгого регулирования окружающей среды (поскольку сложные формы жизни имеют более узкие требования к обитаемости). Когда наблюдаешь за разворачивающимся антропоценом с точки зрения долгосрочной перспективы, возникает вопрос: может ли это стать началом очередного революционного изменения земной системы?

Сейчас неподходящее время для того, чтобы тревожить земную систему, потому что она крайне нестабильна. Именно в то время, когда наши предки гоминини начали использовать каменные орудия труда — примерно 2,6 млн лет назад — тенденция охлаждения планеты, которая продлилась примерно 40 млн лет, достигла кульминации и вылилась в целую серию ледниковых циклов в Северном полушарии, которые первоначально происходили каждые 40 000 лет. А когда наши предки впервые приручили огонь, что произошло около миллиона лет назад, эти ледниковые периоды стали еще суровее, но

происходить стали реже: примерно каждые 100 000 лет. Этот переход от стабильного состояния климата ко все более глубоким и суровым ледниковым к межледниковым колебаниям ясно указывает на потерю стабильности земной системой.¹⁹ Эти пилообразные колебания — между которыми климат постепенно охлаждается и наступает ледниковый период, который потом быстро заканчивается, только для того, чтобы совсем скоро цикл повторился — являются классическим примером системы, которая, несмотря на то, что ограничена негативной обратной связью, имеет сильный усилитель (положительную обратную связь), с чем должны быть хорошо знакомы студенты, изучающие электротехнику. По окончании ледникового периода земная система вступает в фазу разгона, который происходит в процессе положительной обратной связи, при которой из глубоководных слоев океана высвобождается углерод и усиливает глобальное изменение климата. Если рассмотреть последний ледниковый период, то ощущение нестабильности усиливается: в тот период произошло по меньшей мере 20 резких климатических изменений,²⁰ во время которых большие площади Северного полушария в течение нескольких лет заметно прогрелись (затем следовало резкое похолодание).²¹

На фоне этой долгосрочной климатической нестабильности люди невольно явились причиной наступления антропоцена. Климатологи часто утешают себя и свою аудиторию, зная, что последние 10 000 лет голоценового межледникового периода климатически выглядели более стабильно²² (пока мы не начали влиять на ситуацию). Действительно, одной из наиболее предпочтительных трактовок является та, в которой говорится, что эта стабильность заложила фундамент для многочисленных очагов человеческой цивилизации и сельского хозяйства, которые появились независимо друг от друга. Эта неолитическая (аграрная) революция контролировала способы подачи (солнечной) энергии в общества и поддерживала новые уровни общественной организации (государства). Однако подавляющее большинство цивилизаций возникает в сухом климате, часто там, где состояние окружающей среды ухудшается. В то время эти новые сложные социальные системы были довольно уязвимы к многочисленным внутренним и внешним факторам, в том числе к резким региональным изменениям климата. Путь человеческой истории тоже, похоже, является одним из периодов стабильности, перемежающихся короткими интервалами резких, революционных изменений, с большим количеством проб и ошибок.

Появление нового, концентрированного (но конечного) источника энергии — горючих ископаемых — привел в движение промышленную революцию, которая продолжает распространяться по всему миру и по сей день, увеличивая глобальное потребление энергии и ресурсов. Сжигание ископаемого топлива нарушает естественный баланс углеродного цикла (переработки углерода) и приводит к образованию наших самых обильных, невидимых отходов: углекислого газа. В промышленно развитых странах

около 80 процентов общего годового оттока материальных ресурсов по массе составляет углекислый газ,²³ а глобальные выбросы горючих ископаемых составляют около 35 млрд тонн углекислого газа в год, а еще 5,5 млрд — от изменений в землепользовании.²⁴ Накопление этого углекислого газа и других антропогенных парниковых газов в атмосфере и, как следствие, повышение температуры примерно на 1 градус Цельсия при глобальном потеплении уже дестабилизирует земную систему. В климатической системе существует несколько переломных элементов, которые имеют альтернативные устойчивые состояния и могут проходить из одного в другое через переломные точки между ними.²⁵ Некоторые из них связаны с резкими сдвигами в режимах циркуляции океана или атмосферы, другие — с резкой потерей части криосферы, а третьи — с резкими сдвигами в биосфере. Уже имеются свидетельства того, что части Западно-Антарктического и Восточно-Антарктического ледяного щита сокращаются необратимым образом, ледяной покров Гренландии сокращается ускоренными темпами, обратная циркуляция в Атлантическом океане ослабевает, а тропический лес Амазонки горит.²⁶ В каждом случае внутри системы существует сильная самоусиливающаяся обратная связь, которая ускоряет изменения.

Что касается циклов других важнейших элементов, наша коллективная деятельность превосходит деятельность всей остальной жизни на планете вместе взятой. Мы забираем больше реактивного азота из атмосферы, чем вся биосфера, и после того, как мы используем часть на наших сельскохозяйственных угодьях, основной объем оказывается где-то еще. Бактерии денитрифицируют какую-то часть обратно в атмосферный N_2 , но при этом выделяют закись азота — мощный, долгоживущий парниковый газ. Другие азотистые газы способствуют загрязнению воздуха. Много реактивного азота просачивается в пресные воды, устья и шельфовые моря, где он зачастую способствует быстрому росту цианобактерий.²⁷ Мы также добываем, перерабатываем и добавляем в земную систему примерно в три раза больше фосфора, чем в нее попадает в процессе естественного выветривания горных пород. Это также способствует росту далеко за пределами полей, на которых эти элементы применяются.²⁸ Азотные и фосфорные выбросы способствуют эвтрофикации, деоксигенации подземных вод и токсичному цветению. Деоксигенация озер и ограниченных шельфовых морей (например, Балтийского моря) связана с динамикой переломных моментов. По мере деоксигенации глубоководных вод микробы в осадочных породах начинают рециркулировать фосфор обратно в водную толщу, повышая продуктивность и деоксигенацию в мощном цикле положительной обратной связи.²⁹

Человеческая деятельность также сделала земную систему — и наше общество — менее стабильным, сформировав более однородные и связанные между собой сети. Вся живое на Земле, включая человечество, состоит из взаимодействующих между собой сетей актеров (субъектов действия). Однако

стабильность этих сетей в решающей степени зависит от разнообразия (неоднородности) или его отсутствия (однородности) внутри них и от того, насколько сильно они связаны между собой. Более однородная и тесно связанная сеть, хотя она может хорошо противостоять небольшим потрясениям, в большей степени подвержена глобальному коллапсу.³⁰ Мы наглядно увидели, что это напрямую касается наших взаимосвязанных человеческих обществ на примере пандемии Covid-19. Доминирующая сегодня политическая экономика до сих пор была занята гомогенизацией и построением взаимосвязи между человеческим миром и остальным живым миром. Примерно половина продуктивных земель используется сельским хозяйством, в котором доминируют несколько основных сельскохозяйственных культур и одомашненные виды животных. Этих животных больше, чем нас, а нас, в свою очередь, больше всех остальных диких животных. Искусственные экосистемы, которые образуются в результате этих процессов, уязвимы. Колоссальные научные усилия направлены на подавление патогенных микроорганизмов. Три четверти посевов и 35 процентов урожая — в решающей степени зависят от естественных опылителей,³¹ которые часто страдают от используемых нами пестицидов.³² Перемещение инвазивных видов между континентами является гомогенизацией Жизни. Непрерывное уничтожение нами оставшейся естественной среды обитания, а также отлов и обмен дикими видами животных в качестве товара (вспомните Уханьский «мокрый рынок») создают новые угрозы для хрупких сетей, созданных человеком.

Учитывая нынешнюю глубинную климатическую нестабильность земной системы и наши усилия по подрыву стабильности ее сетей, мы должны суметь противостоять в том случае, если наши действия спровоцируют глобальный переломный момент. Диоксид углерода с длинной продолжительностью жизни, выброшенный нами в атмосферу, возможно, уже предотвратил следующий ледниковый период. Если мы сожжем все известные горючие ископаемые, то воздействие диоксида углерода на климат может превысить суммарное воздействие, которое Земля испытала за последние 400 млн лет.³³ Но задолго до того, как это произойдет, мы рискуем перевести земную систему в тепличное состояние, подобное тому, которое было связано с прошлыми океаническими аноксическими явлениями и массовым вымиранием.³⁴ Наша глобализация и гомогенизация Жизни, вероятно, может привести к коллапсу ее сетей во время массового вымирания. Мы должны любой ценой избежать подобных последствий. Само наше существование требует того, чтобы все живое на Земле переживало катастрофы³⁵, но прошлый опыт выживания не дает гарантии выживания в будущем. Обычно после революций требовались миллионы лет для эволюционных процессов, восстановления динамики земной системы и достижения биосферой функционирующего, саморегулирующегося состояния. Мы не можем позволить себе ждать так долго.

Как же мы можем спасти самих себя?

Эти новые знания, полученные в области науки о земной системе, имеют важное значение для того, каким образом мы можем уменьшить риски, которые мы представляем для себя и других живых существ. Если мы признаем свободу действий человека и всего живого на Земле, то это также может помочь нам встать на путь к будущему процветанию³⁶.

Энергия и ресурсы

Если мы будем продолжать копить отходы, то это создаст проблемы, как это было во время революций, которые сформировали нынешнюю Землю. Но то, что демонстрирует биосфера, это то, что солнечная энергия и почти замкнутый цикл переработки материалов являются основой для продуктивности и процветания. Вместо того, чтобы сделать выбор в пользу мира с более низким энергопотреблением и потреблением ресурсов, мы можем способствовать процветанию человека — в пределах планетарных границ³⁷ —изменив наш доминирующий источник энергии и научившись перерабатывать все необходимые нам ресурсы. Акцент в промышленной и сельскохозяйственной деятельности должен быть перенесен с увеличения объема вводимых в земную систему углеродных, азотных, фосфорных и других элементов на увеличение объемов переработки этих элементов в рамках земной системы, работающей на устойчивой энергии. К счастью, объемы солнечной энергии могут значительно превзойти объемы потребляемой на данный момент энергии, получаемой от горючих ископаемых. Возобновляемые источники энергии уже сейчас конкурируют по стоимости с ископаемым топливом в плане использования для производства электроэнергии во многих странах мира и станут намного дешевле в течение следующего десятилетия. Таким образом, в долгосрочной перспективе не должно появиться дефицита энергии. Возобновляемые источники энергии по сравнению с ископаемым топливом также более равномерно распределены, что дает возможность (в буквальном смысле) вернуть власть народу с помощью демократизации энергообеспечения. Задача состоит в том, чтобы спроектировать и стимулировать переход к циклической экономике. Отходы должны стать полезным ресурсом для производства новой продукции. Несмотря на практические препятствия и термодинамические ограничения, существует огромный потенциал для увеличения переработки материалов. Инновации и инженерные разработки должны быть направлены на достижение почти замкнутого циклического производства материалов на основе устойчивой энергии.

Информация и сети

Биосфера строится на основе адаптивных сетей микробных субъектов, которые обмениваются материалами, электронами и информацией — информацией они обмениваются посредством повсеместной горизонтальной передачи генов. Эти микробные сети образуют основу циклов переработки, которые являются частью глобальных биогеохимических циклов. В настоящее время они дополняются сетями макроскопической жизни, такими как растения и микоризные грибы. Топология этих сетей и их циклов обратной связи постоянна, даже когда меняются таксоны, выполняющие определенные функциональные роли. Достаточное биоразнообразие для обеспечения функциональной избыточности делает сети более надежными. Саморегулирование является рассредоточенным свойством, другими словами, в этом процессе отсутствует централизованное управление, что делает сеть еще более надежной.³⁸ Люди заняты созданием более однородных, иерархических, а, следовательно, и менее стабильных сетей в биосфере и в своей сфере деятельности. Переход к более горизонтальной передаче информации, функциональному разнообразию с избыточностью и рассредоточенным управлением — все это, вероятно, будет иметь важное значение для успешной циклической экономики. Задача состоит в том, чтобы поддержать разнообразные автокаталитические сети, объединяющие людей, которые могут способствовать преобразованиям, направленным на достижение таких целей, как устойчивая энергетика, стимулирующая эффективный круговорот ресурсов. Это особенно сложно с учетом социальной и экономической парадигмы краткосрочной локализованной прибыли и слабости глобальных объединяющих долгосрочных структур для борьбы с этой парадигмой.

Эволюционные решения

Все живые, объединенные в сеть участники земной системы непрерывно трансформируют свою позицию между действием и реакцией. Эволюционные эксперименты или инновации имеют последствия, и эти последствия фильтруются. Естественный отбор может помочь объяснить переработку ресурсов и экологическое регулирование в малых масштабах и на протяжении короткого отрезка времени. Но в больших пространственно-временных масштабах действуют более простые динамические механизмы: системы, которые обнаруживают самостабилизирующиеся конфигурации, имеют тенденцию к сохранению; и эти системы, которые сохраняются, с большей вероятностью приобретают дополнительные свойства, повышающие устойчивость.³⁹ Благодаря этим фильтрующим механизмам земная система, как

представляется, приобрела и накопила стабилизирующие механизмы обратной связи с участием всего живого на Земле (включая биогеохимические циклы). Крупные переходы в эволюции⁴⁰ создали новые уровни биологической организации из ранее существовавших компонентов, включая эукариотную клетку, многоклеточные сложные формы жизни, социальные колонии животных, (человеческие) государства и кто знает, что дальше.

Для того, чтобы у нас получилось расширить человеческие свободы и сохранить баланс с планетой, нам, несомненно, нужно будет многому учиться в процессе. Обычно инновации происходят «снизу вверх»: они продвигаются через активные действия отдельных людей в небольших масштабах, и в случае успеха получают возможность более широкого распространения. Эти эксперименты будут подвергаться фильтрации, но нам нужно пересмотреть значения и приоритеты, определяющие этот процесс фильтрации. Если это невидимое влияние нерегулируемых рынков, осуществляющих фильтрацию, которая основана на краткосрочных финансовых выгодах и концентрирует власть в руках немногих, то результаты, которые способствуют устойчивости, справедливости или коллективному процветанию, весьма маловероятны. В конце концов, подобная фильтрация привела нас к нынешнему хаосу. Для изменения фильтра потребуется сознательное, коллективное лидерство — и некоторые вещи должны быть более жестко регламентированы, чем другие.

Положительный переломный момент

Хотя сегодняшняя политика по всем признакам парализована сложностью системы, это не должно быть препятствием для действий. Сложная земная система работает автоматически. Культуры коренных народов во всем мире нашли способы жить благополучно несмотря на подчас сложные экологические условия, например, народ яп в Федеративных Штатах

Микронезии использовал адаптивное управление для поддержания высокой плотности населения в условиях скудных ресурсов.⁴¹ Современная наука разрабатывает мощный инструментарий, позволяющий чувствовать и понимать сложные системы и направлять действия. Созданы такие рамки, как адаптивное управление. Возможно, частичное освобождение для политиков может произойти от осознания того, что действовать могут не только они; этот процесс происходит со временем, и он — как это всегда и было — инициирован живыми свободными субъектами действия.

Улучшение наших отношений с остальными живыми существами, а также друг с другом, зависит от наличия расширенных сенсорных возможностей. Нужно уметь чувствовать, когда что-то идет не так, а когда — все хорошо, чтобы иметь хоть какой-то шанс исправить ошибки или наметить новый курс. Если сформулировать это в более смелых терминах, наука показала нам, что переломные моменты в сложных системах несут в себе ранние тревожные сигналы о ситуации в целом.⁴² Изменение климата и деградация биосферы уже достигли такой степени, что это приводит к возникновению разрушительных переломных моментов. Предотвращение худших из них потребует поиска и запуска позитивных переломных моментов на пути к устойчивости в комбинированных социальных, технологических и экологических системах.⁴³ Те же самые методы, которые могут обеспечить ранние сигналы о разрушительных переломных моментах в окружающей среде, могут быть использованы для выявления тех случаев, когда социотехнические или социоэкологические системы наиболее чувствительны к преднамеренному отклонению в желаемом направлении. Участие в этом преднамеренном переходе расширит человеческие свободы. Органам, вырабатывающим госполитику, предоставляется особая возможность обеспечить план действий, стимулируя достижение определенных результатов, и таким образом сыграть ключевую роль в положительном переломном моменте.

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Лентон, Дютрей и Латур 2020.

2 Лентон 2016.

3 Лентон и Уотсон 2011.

4 Лентон, Пихлер и Вайс 2016.

5 Кэнфилд, Розинг и Бьеррум, 2006; Лентон и Уотсон 2011.

6 Кэнфилд, Розинг и Бьеррум, 2006; Лентон и Уотсон 2011.

7 Кэнфилд, Розинг и Бьеррум 2006; Лентон, Пихлер и Вайс 2016.

8 Лентон и Уотсон 2011.

9 Аллен и Мартин 2007.

10 Аллен и Мартин 2007; Лентон и Уотсон 2011.

11 Голдблатт, Лентон и Уотсон 2006; Лентон и Уотсон 2011.

12 Голдблатт, Лентон и Уотсон 2006

13 Лентон и Уотсон 2011.

14 Лентон и Уотсон 2011.

15 Лентон и Уотсон 2011.

16 Лентон и Уотсон 2011.

17	Лентон, Пихлер и Вайс 2016.	31	Кляйн и другие 2007.
18	Лентон и Уотсон 2011.	32	Гоулсон и другие 2015.
19	Лентон и Уотсон 2011.	33	Фостер, Ройер и Лунт 2017.
20	Дансгаард и другие 1993.	34	Штеффен и другие 2018.
21	Штеффенсен и другие 2008.	35	Лентон и Уотсон 2011.
22	Рокстрем и другие 2009а.	36	Лентон и Латур 2018.
23	Лентон, Пихлер и Вайс 2016.	37	Рокстрем и другие 2009а.
24	Фридлингштайн и другие 2019b.	38	Барабас, Мишальска-Смит и Аллесина 2017.
25	Лентон и другие 2008.	39	Лентон и другие 2018.
26	Лентон и другие 2019.	40	Мейнард Смит и Сатмари 1995.
27	Перл и другие 2011.	41	Фаланрув 1984.
28	Перл и другие 2011.	42	Шеффер и другие 2012.
29	Вахтера и другие 2007.	43	Лентон 2020.
30	Шеффер и другие 2012.		

Экзистенциальные риски для человечества

Тоби Орд, Старший научный сотрудник, Институт будущего человечества, Оксфордский университет

Человечество обладает обширной историей, которая охватывает сотни тысяч лет. Если все пойдет хорошо, мы сможем заглянуть в будущее на сопоставимый или даже более долгий отрезок времени. И точно так же, как и в прошлом мы видели существенное расширение наших возможностей — посредством нашей жизни, нашего образования, нашего процветания и наших свобод — так и будущее дает нам возможность продолжить это развитие. У нас есть возможность сделать так, чтобы каждое место на Земле достигло самых высоких стандартов, которые мы определяем для себя сегодня, и вместе с тем продолжало развиваться далеко за пределами того, что еще не достигнуто.

Но эта возможность находится под угрозой. Как и любой другой вид, человечество всегда было подвержено риску вымирания в результате природных катастроф. К этому риску мы добавили свои собственные. За последние 200 000 лет главенство человечества над окружающим миром усилилось значительным образом. В XX веке с развитием ядерного оружия мы стали настолько могущественными, что поставили под угрозу наше собственное дальнейшее существование. Этот риск уменьшился с окончанием холодной войны, но не исчез окончательно. К данному риску добавились и другие — те, которые могут угрожать нашему дальнейшему существованию, и самый серьезный среди них — риск, связанный с экстремальным изменением климата.

Таким образом, XX век положил начало новому периоду, в котором человечество обрело силу, способную закончить свою собственную историю, даже не достигнув той коллективной мудрости, которая необходима для того, чтобы этого не случилось. Этот период повышенного риска, известный как «пропасть»,¹ тесно связан с антропоценом — действительно, одно из предложенных определений антропоцена означало бы, что оба эти периода начинаются в один и тот же момент: 16 июля 1945 года, когда была взорвана первая атомная бомба. Подобно тому, как Земля вступила в геологический период, в котором человечество является доминирующей силой, определяющей облик планеты, так и человечество вступило в исторический период, в котором доминирующие риски для ее выживания исходят от нас самих. Возникновение обоих периодов было спровоцировано ростом нашего величия, но каждый из них может закончиться в совершенно разное время. Мы могли бы представить себе будущее, в котором человечество смогло найти путь к безопасной жизни, если бы смогли создать новые институты управления глобальными рисками. Мы могли бы сделать так, чтобы, даже если человечество продолжило бы формировать облик

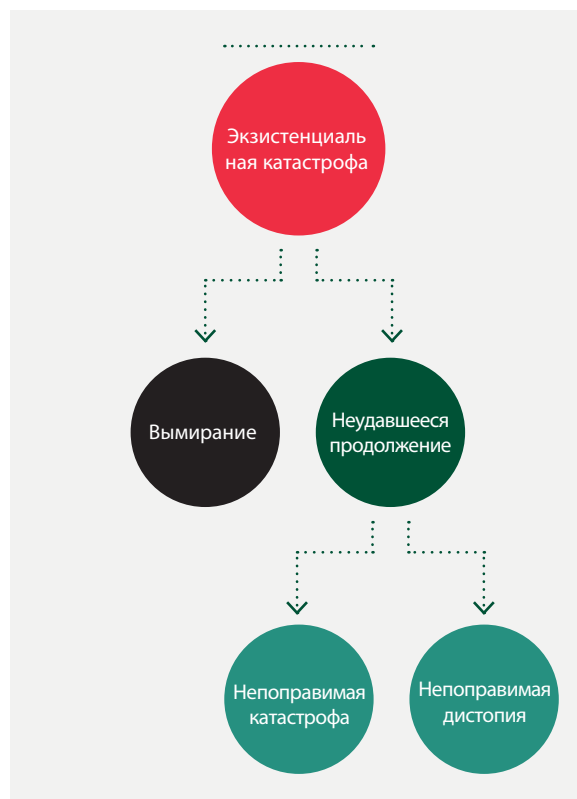
нашей планеты, мы перестали бы представлять существенную опасность для самих себя.

Чтобы понять, в каком положении оказалось человечество, было бы полезным определиться с двумя терминами:

- Экзистенциальная катастрофа — это разрушение долгосрочного потенциала человечества.
- Экзистенциальный риск — это риск, представляющий собой угрозу и ведущий к разрушению долгосрочного потенциала человечества.²

Наиболее очевидной формой экзистенциальной катастрофы могло бы быть вымирание человечества, поскольку очевидно, что это навсегда лишило бы нас потенциала к изменениям (рисунок S1.3.1). Но возможны и другие формы. Глобальный коллапс цивилизации также можно было бы отнести к форме экзистенциальной катастрофы, если бы он был настолько глубоким и непоправимым, что уничтожил

Рисунок S1.3.1 Три типа экзистенциальной катастрофы



Источник: адаптировано на основе публикации Орда (2020).

бы (в большей степени) тот самый потенциал человечества. При этом также возможно, что цивилизация сможет выжить, но окажется в условиях непоправимого и мрачного будущего, которое само по себе не будет представлять никакой ценности.

Общим для обоих этих сценариев является то, что они исключают возможность человеческого развития. Если бы такая катастрофа все же произошла, пусть даже однажды, те великие достижения, которых мы добились, были бы навсегда уничтожены, а возможность достижения более равноправного или более справедливого мира навсегда бы исчезла. Таким образом, подобные риски несут в себе угрозу для самых базовых основ, из которых исходят почти все остальные близкие для нас ценности.

Риски

Какие риски могут представлять собой угрозу для нашего долгосрочного потенциала? Наиболее изученными из них являются природные риски. Возьмем к примеру вероятность воздействия со стороны крупного астероида. Общеизвестным является представление о том, что массовое вымирание в конце мелового периода 65 миллионов лет назад было вызвано столкновением с Землей астероида диаметром 10 километров. В результате удара в стратосферу было выброшено огромное количество пыли и пепла — при этом выброс достиг такой большой высоты, что на протяжении долгого периода времени этот объем не мог быть вымыт дождями. В результате циркуляции атмосферного воздуха это темное облако пыли было распространено по всей планете и вызвало массивное глобальное похолодание, которое продолжалось долгие годы. Последствия были настолько тяжелыми, что все наземные позвоночные весом более 5 килограммов погибли.³

Ученые теперь хорошо понимают, что такой астероид может снова поразить нас. Вероятность такого события весьма низкая, что является для нас в своем роде неким утешением (см. таблицу S1.3.1). В среднестатистическом столетии вероятность столкновения астероида диаметром в 10 километров с Землей составляет всего 1 на 1,5 миллиона.⁴ Что же насчет последующих 100 лет? Ученые смоделировали орбиты всех четырех известных околоземных астероидов подобного размера и подтвердили, что столкновения с Землей в ближайшее столетие не произойдет. Таким образом, оставшаяся доля вероятности связана с незначительной возможностью того, что какой-либо из неизвестных нам астероидов остается необнаруженным. Несколько менее обнадеживающей является ситуация с астероидами диаметром от 1 до 10 километров, для которых процесс обнаружения и отслеживания еще не завершен. К счастью, вероятность того, что астероиды подобного размера способны вызвать непоправимую катастрофу, также низка.

Астероиды являются наиболее изученными из всех возможных экзистенциальных рисков. Очевидно, что они представляют угрозу и могут привести к

Таблица S1.3.1 Достижения в наблюдении за крупными астероидами, сближающимися с Землей

Диаметр астероида	Число	Процентное соотношение обнаруженных астероидов к их общему числу	Вероятность столкновения с Землей в среднем за сто лет	Вероятность столкновения с Землей в следующем столетии
1—10 километров	~920	~95	1 на 6 000	1 на 120 000
10 или более километров	~4	> 99	1 на 1,5 млн	< 1 на 150 млн

Источник: адаптировано на основе публикации Орда (2020).

вымиранию человека (или к непоправимой катастрофе), но этот риск хорошо изучен и невелик. Более того, астероиды представляют собой экзистенциальный риск, которым можно было бы управлять наилучшим для нас образом. Существует эффективная международная исследовательская программа, непосредственно работающая над выявлением и изучением угроз подобного вида.

Существует ряд других известных нам природных экзистенциальных рисков, который включает в себя кометы и извержения супервулканов. Эти явления менее изучены, чем астероиды, и могут представлять больший риск. Поскольку большинство из этих рисков были обнаружены только в прошлом веке, вероятно, существуют и неизвестные для нас на данный момент природные риски.

К счастью, существует способ использования данных об ископаемых окаменелостях для оценки верхней границы риска полного вымирания от стихийных бедствий любого рода, включая те, которые еще не были обнаружены. Поскольку человечество на протяжении многих тысяч веков переживало весь комплекс природных рисков, вероятность вымирания на протяжении одного столетия должна быть, соответственным образом, невелика. В этом смысле наши оценки зависят от того, насколько широким является наше представление о моменте зарождения «человечества» (см. таблицу S1.3.2). Мы также

Таблица S1.3.2 Оценка и пределы риска полного естественного вымирания за один век в зависимости от того, как долго выживает человечество, и на основании трех концепций развития человечества

Концепция происхождения человека	Число лет	Наилучшая оценка риска	Доверительная граница 99,9 процентов
Человек разумный (homo sapiens)	200 000	< 1 на 2 000	< 1 на 300
Неандертальский раздел	500 000	< 1 на 5 000	< 1 на 700
Человек как представитель семейства приматов (homo)	2 000 000 – 3 000 000	< 1 на 20 000	< 1 на 4 000

Источник: адаптировано на основе публикации Орда (2020).

Таблица S1.3.3 Оценка риска полного естественного вымирания за один век в зависимости от продолжительности жизни отдельных видов

Вид	Лет	Наилучшая оценка риска
Неандерталец (<i>homo neanderthalensis</i>)	200 000	1 на 2 000
Гейдельбергский человек (<i>homo heidelbergensis</i>)	400 000	1 на 4 000
Человек умелый (<i>homo habilis</i>)	600 000	1 на 6 000
Человек прямоходящий (<i>homo erectus</i>)	1 700 000	1 на 17 000
Млекопитающие	1 000 000	1 на 10 000
Все виды	1 000 000 – 10 000 000	1 на 100 000 – 1 на 10 000

Источник: адаптировано на основе публикации Орда (2020).

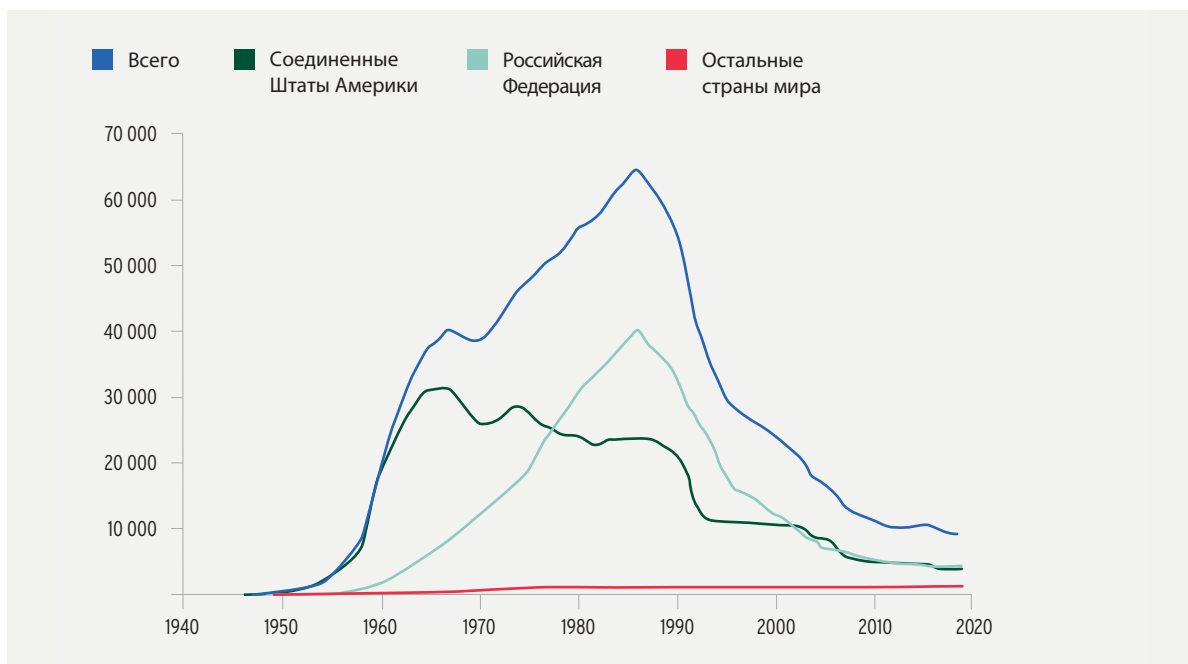
можем оценить риск естественного вымирания на основании того, как долго выживали родственные нам виды. При этом диапазон оценок будет зависеть от того, насколько близко эти виды связаны между собой (см. таблицу S1.3.3). В обоих подходах предполагается, что риск полного естественного вымирания почти наверняка ниже 1 на 300 в любом из отдельно взятых столетий, и более вероятно он составляет 1 на 2000 или даже ниже.⁵

К сожалению, аналогичного аргумента, который помог бы нам оценить общий антропогенный риск, нет, поскольку в некотором смысле невелики и данные об этом. Тот факт, что мы прожили 75 лет с момента изобретения ядерного оружия, играет лишь незначительную роль в том, чтобы на его основании ограничить число экзистенциальных рисков от ядерного оружия в течение последующего столетия. Поэтому мы должны признать, что этот риск остается существенным.

В начале 1980-х годов ученые сделали вывод о том, что ядерная война может привести к глобальному эффекту похолодания, который в некотором роде подобен эффекту от удара крупного астероида.⁶ Хотя изначально данный факт оставался спорным, последующие исследования в основном подтвердили возможность эффекта «ядерной зимы», при котором пепел от горящих городов мог бы подняться в стратосферу и вызвать сильное похолодание, способное продлиться на протяжении нескольких лет.⁷ Это привело бы к масштабным неурожаям и повсеместному голоду. Исследователи, занимающиеся изучением ядерной зимы, в настоящее время утверждают, что коллапс цивилизации все же возможен, хотя сам эффект от ядерной зимы очень трудно непосредственно связать с вымиранием человечества.⁸

К счастью, экзистенциальный риск от ядерной войны со временем снижается. С конца 1980-х годов размер ядерного арсенала существенно сокращается, что снижает угрозу наступления «ядерной зимы» (рисунок S1.3.2). Похоже, что этот процесс отчасти происходит ввиду опасения перед лицом экзистенциального

S1.3.2 Вместе с тем как произошло значительное сокращение числа активных ядерных боеголовок, общее их число — в особенности в Российской Федерации и Соединенных Штатах Америки — остается высоким



Источник: воспроизведено на основе публикации Орда (2020) и адаптировано на основе публикации Кристенсен и Корда (2019).

риска, который несет в себе этот вид вооружения. Так, президент США Рональд Рейган и генеральный секретарь СССР Михаил Горбачев неоднократно заявляли о том, что были крайне обеспокоены вероятностью наступления «ядерной зимы».⁹ Еще одним серьезным фактором снижения риска стало окончание холодной войны, что снизило шансы на использование арсеналов в принципе. Тем не менее, ни в коем случае нельзя пренебрегать вероятностью подобного события. В любом случае даже случайный пуск (и последующее за ним ответный удар) могут привести к ядерной войне. Или же вновь может обостриться напряженность в отношениях между великими державами.

Изменение климата также представляет собой экзистенциальный риск для человечества. Ученые при этом концентрируют свое внимание на более вероятных сценариях. Несмотря на то, что эти сценарии развития событий могут привести к катастрофическим последствиям в нашем обыденном представлении, они не приведут к экзистенциальной катастрофе. Но некоторые из рассматриваемых возможностей все же носят экстремальный характер и могут достичь данного предела. Например, мы не можем исключить того, что климатическая обратная связь приведет к потеплению на 6 градусов Цельсия — а возможно и на 10 градусов Цельсия и выше.¹⁰ Было бы чрезвычайно полезным выработать представление о вероятности подобных экстремальных сценариев, а также о том, сможет ли их пережить цивилизация и само человечество. Однако отсутствие научных исследований, связанных с данными сценариями, означает, что экзистенциальный риск, который ассоциируется с изменением климата, остается плохо изученным.

Некоторые из наиболее серьезных катастроф в истории человечества были вызваны пандемиями. Пандемия чумы (или «черная смерть») 1347 года убила от 25 до 50 процентов людей в Европе — около десятой части населения мира.¹¹ Распространение болезни из Европы (начиная с 1492 года), возможно, привело к смерти около 90 процентов населения Северной и Южной Америки, что также составляет около десятой части населения мира.¹² Грипп 1918 года привел к гибели около 3 процентов мирового населения.¹³

В этом смысле нынешняя всемирная пандемия отнюдь не беспрецедентна. Это самая худшая пандемия в нашем столетии, но далеко не самая худшая на протяжении последнего тысячелетия. Действительно, беспрецедентной была бы мысль о том, что подобные катастрофы остались бы позади нас навсегда. Пандемия Covid-19 лишь подтвердила, что это не так и что человечество по-прежнему уязвимо перед возникновением глобальных катастроф. И несмотря на то, что мы добились значительного прогресса в медицине и здравоохранении (которые, в свою очередь, значительно уменьшили бремя эндемических заболеваний), неясно, насколько более или менее надежно мы защищены от пандемий. Это объясняется также тем, что различные аспекты деятельности человека, такие как интенсивное земледелие, урбанизация и участвовавшие международные поездки, делают пандемии более опасными. Поэтому даже в тех случаях,

когда пандемии имеют естественное происхождение, аргумент в пользу снижения риска естественного вымирания не применим. Этот аргумент предполагает, что риск был стабильным или снижался на протяжении всей истории человечества, что в данном случае не является действительностью. Несмотря на то, что пандемия Covid-19 сама по себе не представляет экзистенциальный риск для человечества, другие пандемии могут стать более серьезной угрозой.¹⁴

Эта ситуация выглядит значительно хуже, если рассматривать возможность искусственного происхождения пандемий. Человечество имеет долгую и неприятную историю использования болезней в качестве оружия — эта история насчитывает не менее 3000 лет.¹⁵ Действительно, существуют правдоподобные утверждения о том, что пандемия «черной смерти» была распространена в Европе после того, как при осаде города Каффа на Крымском полуострове на территорию крепости были катапультированы зараженные чумой тела.¹⁶ В XX веке многие страны развивали масштабные программы по биологическому оружию, и хотя они были официально исключены Конвенцией в 1972 году, было бы серьезной ошибкой думать, что Конвенция привела к прекращению всех программ разработки подобного вида вооружения.¹⁷ Несмотря на то, что Конвенция является очень важным символом и полезным инструментом для дискуссий на эту тему, для ее реализации слишком мало ресурсов: всего четыре сотрудника и бюджет меньше, чем у обычного ресторана Макдональдс.

Биотехнологии развиваются со чрезвычайно высокой скоростью. И хотя достижения в этой области открывают масштабные перспективы для развития медицины и промышленности, они также способствуют развитию и в области биологического оружия. Это делает арсенал крупного государства более мощным и открывает возможность применения крайне разрушительного оружия малыми государствами или субнациональными группами. Если развитие биотехнологий продолжится, это может привести к очень нестабильной стратегической ситуации.

Кроме того, на горизонте виднеются и другие важные технологические риски, например, те, что возникают вследствие развития искусственного интеллекта и нанотехнологий.¹⁸ Разнообразие этих рисков говорит о том, что раздельный, изолированный подход, при котором, как мы надеемся, каждый вид того или иного риска будет рассматриваться в отдельности соответствующей частью научного сообщества, становится все более затруднительным. В этом случае применим более унифицированный подход.

Антропогенные риски по своей сути являются более спекулятивными, чем природные риски, поскольку невозможно получить доказательства того, что они имели место ранее в истории. Но это не делает эти риски менее значимыми. Мы уже упоминали о том, что вероятность природных рисков почти наверняка составляет менее 1 на 300 в том или ином столетии. Но насколько мы можем быть уверены в том, что человечество сможет пережить 300

Вставка S1.3.1 Экзистенциальный риск и устойчивое развитие

Защита долгосрочного потенциала человечества является одной из ключевых форм устойчивого развития. Нынешний период повышенного антропогенного риска неустойчив — нам может везти какое-то время, но в конце концов нам придется платить за свои поступки. Во многих других случаях люди хорошо справляются с обоснованными рисками, но в этот раз на кону все, что у нас есть, так что если мы проиграем — хотя бы один раз — то уже не сможем вернуться назад.

Таким образом, нам следует рассматривать наш накопленный экзистенциальный риск для будущего человечества как своего рода бюджет — бюджет, которого должно хватить на всю жизнь, конечный невозобновляемый ресурс. Ответственное управление потенциалом человечества будет включать в себя как можно более быстрое снижение этого риска и установление мер предосторожности для его снижения, чтобы позволить человечеству процветать как можно дольше.

столетий, похожих на XX век? Или же похожих на XXI век? Основываясь на палеонтологической летописи, мы можем быть более чем на 99,7 процентов уверены в том, что мы переживем последствия природных рисков на протяжении последующих 100 лет. Но насколько мы можем быть уверены в том, что мы сможем пережить последствия рисков, созданных самим человеком? Хотя мы не можем быть полностью уверены в этом, подобные размышления позволяют предположить, что антропогенные риски в настоящее время представляют собой значительную угрозу для нашего будущего и их уровень не является устойчивым (см. вставку S1.3.1).

Анализ

Мир только начинает понимать масштаб и серьезность экзистенциального риска. Существенная работа, которая была проделана в отношении рисков начала ядерной войны и рисков, связанных с изменением климата, все еще меркнет по сравнению с важностью этих тем. Лишь незначительная часть данной работы была направлена на те аспекты проблем, которые имеют наиболее тесное отношение к экзистенциальным рискам (такие, как лучшее понимание процессов и течения ядерной зимы или экстремальные формы климатической обратной связи).

Было бы полезным понять ту причину, по которой исследованием экзистенциального риска продолжают пренебрегать.

Во-первых, защита от экзистенциального риска является межпоколенческим общественным благом глобального характера. Таким образом, стандартная экономическая теория предсказывает собой рыночных

механизмов, при котором отдельные страны смогут претендовать на лишь небольшую часть благ, и, вероятно, будут испытывать искушение пользоваться достижениями других стран, не способствуя и не вкладывая в процесс разработки подобной защиты.

Во-вторых, многие из данных рисков по своей сути являются международными и выходят за пределы возможностей их решения со стороны какого-то отдельного государства или нации, даже если бы они были к этому готовы. Таким образом, международное сотрудничество и координация необходимы, но работа в этом направлении движется более медленными темпами по сравнению с развитием технологий. Если мы продолжим следовать парадигме, при которой в случае возникновения каждого нового вида риска потребуется установление нового вида соглашения, и такое соглашение может быть достигнуто только спустя десятилетия после того, как риск станет заметным, в этом процессе мы можем навсегда остаться позади.

В-третьих, сведение экзистенциальных рисков к минимуму просто кажется слишком серьезной задачей для правительств большинства стран — тем, что выходит за рамки своих обычных обязанностей или чем-то, что остается на уровне «выше оплаты труда» их руководителей. Вместе с тем государства официально не переносят эту ответственность на международный уровень, но возлагают при этом ключевые задачи на международные организации, которые связаны с мониторингом, оценкой или минимизацией экзистенциальных рисков. Таким образом, ответственность за защиту долгосрочного потенциала человечества лежит в свободном пространстве между национальной и международной сферами.

В-четвертых, само представление об экзистенциальных рисках, представляющих угрозу для человечества, сложилось совсем недавно. Мы подвергались антропогенным экзистенциальным рискам на протяжении всего 75 лет, и в большей степени они были связаны с холодной войной. Наши этические представления о подобных рисках и наши институты просто не сложились за столь короткое время.

И поскольку мы только в начале пути формирования нашего представления о сегодняшнем положении дел, перед нами по-прежнему стоят значительные вызовы. Вместе с тем мы можем ожидать и появление новых возможностей. Наша возможная ответная реакция, которая казалась ранее невозможной, становится более реалистичной и со временем даже неизбежной. Как утверждал Ульрих Бек: «Можно сделать два диаметрально противоположных типа утверждений: глобальные риски порождают парализующий страх, или — глобальные риски открывают для нас новые возможности для действий».¹⁹

Мы убедились в том, что возникновение антропогенного риска означает, что большая часть экзистенциального риска, с которым мы сталкиваемся, скорее всего, связана с нашими собственными действиями. Несмотря на то, что это тревожная тенденция, есть и обратная сторона, которая должна вселять в нас надежду: будущее человечества во многом находится под

нашим контролем. Если бы астероид диаметром в 10 километров находился бы на траектории, следуя которой он через 10 лет обрушился бы на Землю, то, возможно, мы действительно ничего не смогли бы сделать, чтобы остановить его. Но риски, связанные с ядерной войной, изменением климата и искусственными пандемиями, возникают в результате деятельности, которую ведет человек — вследствие этого человек способен прекратить эту деятельность.

На пути решения таких вопросов, как международная координация, верификация и разработка политических мер, существуют серьезные проблемы, а также одна общая задача, которая состоит в

формировании политической воли к действиям. Но эти проблемы не являются непреодолимыми.²⁰ Если мы потерпим неудачу, то не потому, что не было никакого пути, но лишь потому, что мы были отвлечены на решение других проблем или не были готовы к тому, чтобы проделать всю необходимую работу. Если мы будем всерьез настроены на решение данных проблем, сможем взять на себя риски и поставить перед собой одну из главных задач нашего времени — задачу защиты долгосрочного потенциала человечества, то наше поколение вполне может стать тем поколением, которое встанет на путь, ведущий к долгому, безопасному будущему.

ПРИМЕЧАНИЯ

- | | |
|---|---|
| <p>1 Орд 2020.</p> <p>2 Концепция экзистенциального риска была впервые разработана Бостромом (2002). Более ранние работы по этическим аспектам вымирания человека включают в себя Лесли (1996), Парфит (1984), Саган (1983) и Шелл (1982).</p> <p>3 Лонгрич, Скриберас и Уиллс 2016.</p> <p>4 Стоукс и другие 2017.</p> <p>5 См. также Шнайдер-Битти, Орд и Бонсалл (2019).</p> <p>6 Саган 1983.</p> <p>7 Робок, Оман и Стенчиков 2007.</p> <p>8 Так, например, Ричард Турко (Браун 1990) утверждал: «Мое личное мнение таково, что вымирание человеческой расы произойти не могло, но вымирание цивилизации в том виде, в котором мы ее знаем, было несомненно вероятным». А Алан Робок (Конн, Тоон и Робок, 2016) писал о том, что «Карл [Саган] говорил о вымирании человеческого вида, но, на мой взгляд, это было преувеличением. ... В этом случае у нас не было бы современной медицины. ... У нас не было бы цивилизации».</p> <p>9 Хертсгаард 2000; Рейган 1985.</p> <p>10 См. Орд 2020.</p> <p>11 См. Орд 2020.</p> <p>12 См. Орд 2020.</p> | <p>13 По оценкам Таубенбергера и Моренса (2006), число смертей составляет 50 миллионов или 2,8 процента населения стран мира, которое насчитывало 1,8 млрд человек в 1918 г.</p> <p>14 Шнайдер-Битти, Орд и Бонсалл 2019.</p> <p>15 Тревисанато 2007.</p> <p>16 Келли 2006.</p> <p>17 Список стран, в которых был признан факт разработки программ биологического оружия, включает Канаду (1940–1958 гг.), Египет (1960-е-?), Францию (1915–1966? гг.), Германию (1915–1918 гг.), Ирак (1974–1991 гг.), Израиль (1948–?), Италию (1934–1940 гг.), Японию (1934–1945 гг.), Польшу (?), Родезию (1977 г.), Южную Африку (1981–1993 гг.), Советский Союз (1928–1991 гг.), Сирийскую Арабскую Республику (1970-е-?-?), Великобританию (1940–1957 гг.) и Соединенные Штаты Америки (1941–1971 гг.). См. Карус (2017).</p> <p>18 Подробнее об экзистенциальном риске вследствие распространения искусственного интеллекта см. в Бостром (2014) и Расселл (2019). Подробнее об экзистенциальном риске вследствие распространения нанотехнологий см. в Дрекслер 2013.</p> <p>19 Бек 2009, стр. 57.</p> <p>20 Список конкретных политических мер и предложений в области исследований, которые могли бы привести к изменениям, представлен в публикации Орда (2020).</p> |
|---|---|

Дискуссии о новом взгляде на человеческое развитие: идеи, возникающие в ходе глобального диалога

Глобальная дискуссия была организована Международным советом по науке и Программой развития Организации Объединенных Наций.

В сотрудничестве с Международным советом по науке Программа развития Организации Объединенных Наций и Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии создали платформу для сбора разных взглядов, мнений и видений того, что означает или должно означать человеческое развитие сегодня и как оно может развиваться в будущем. Переосмысление человеческого развития не является разовым упражнением. Это непрерывный процесс, требующий диалога, поиска нового понимания, открытости к самым разнообразным голосам представителей естественных, социальных и гуманитарных наук, лиц, принимающих решения, и более широкой общественности. В этой тематической статье проанализированы различные источники, в которых представлены разнообразные точки зрения по девяти вопросам.

Начать с начала и пересмотреть смысл развития

В нескольких изученных нами материалах отмечалось, что термин «развитие» стоит на перекрестке истории, общих ценностей, политики и православных ценностей. Этот термин также тесно сопрягается с идеями и идеологиями, в которых завуалированы такие важные элементы, как ценность внутренней жизни людей или роль власти в увековечивании нищеты и уязвимости. Многие выступают за деколонизацию развития, что требует активного противодействия позиции власти и признания развития как позитивного изменения для всех и повсюду, различающегося в зависимости от приоритетов общества. Существует ряд альтернативных значений этого термина, сформулированных в рамках эволюционной биологии и социальной психологии. Другие определения подчеркивают особенное значение человеческого развития для медицины и гуманитарных наук, с переходами от зачатия к рождению, от детства к взрослой жизни и от старости к смерти. С точки зрения гуманитарных наук развитие и поддержание хорошего физического и психологического здоровья занимает центральное место. Действительно, концепции личного, семейного и социального благополучия и счастья тесно связаны с психическим благополучием, а также с основами, заложенными в начале жизненного пути.

Предусмотрительное переосмысление нашей человечности

Как и в случае с термином «развитие», в ряде представленных материалов говорится о необходимости переосмыслить понятия «человек» и «человечество». Выходя за рамки предположения о том, что экономическое производство является основной движущей силой благополучия, мы погружаемся в анализ условий, которые делают нас людьми, живущими в различных культурах, каждая из которых нуждается в оценке, и которые обеспечивают каждому из нас идентичность, являющуюся ключом к нашему благополучию. Переосмысление понятия «человечество» включает в себя признание сосуществования человеческой и нечеловеческой природы и тесной связи нашего тела, жилища, сообществ, экологии и планеты с природной средой, со всеми живыми существами, с их динамикой и агентством; подразумевается, что эта связь необходима для нашего индивидуального и коллективного благополучия. Связь между обществами в мультикультурной среде и связь, создаваемая межнациональными сетями, образующими глобальное сообщество людей, являются основополагающими элементами формирования человеческого развития в XXI веке.

Укрепление институтов и ответственность

Если рассматривать практическую сторону вопроса, необходимо отметить, что в источниках подчеркивается мысль о том, что институты и ответственность играют центральную роль в реализации человеческого развития с точки зрения свобод. Институты работают на благо человечества, но при этом защищают все нечеловеческие элементы, которые делают возможным функционирование человечества, а именно работу социально-экологических систем, включая климат и биоразнообразие, и решают проблемы, связанные с быстрыми технологическими изменениями. Кроме того, меры по адаптации к неизбежным последствиям изменения климата и развертывание необходимых стратегий смягчения последствий для предотвращения катастрофических переломных моментов будут возможны только при наличии институтов, несущих ответственность, которые будут создавать необходимые стимулы. Стимулы требуют

наличия международных, межнациональных и глобальных институтов, которые подтолкнут мир к коллективным действиям, будут противодействовать агрессивному национализму и помогут возродить многосторонность, и обеспечат разделение глобальной ответственности за решение глобальных проблем.

Человеческое развитие возможно только в пределах планетарных границ

Тенденция противопоставлять экономическое развитие и сохранность окружающей среды заставила мир зайти в тупик. Существует несколько мнений, которые призывают нас пересмотреть отношения между экономикой и природой, точно так же, как отношения между человечеством и состоянием нечеловеческой природы и, в целом, между людьми и планетой. Понятие «ответственное благополучие» было предложено для осознания последствий потребления, ответственности и способов учета интересов будущих поколений. Ответственное благосостояние людей и планеты заключается в интернализации экологических и социальных издержек в истинную стоимость товаров и услуг, с признанием того факта, что эта ценность выходит далеко за рамки денежной сферы. Речь идет о концептуализации систем, лежащих в основе человечества, как социально-экологических или социоприродных систем, а также о развитии как позитивном изменении этих систем. Если мы хотим, чтобы человеческое развитие продлилось еще 30 лет, то наше внимание должно быть сосредоточено на обществе и поведении граждан, которые уже достигли высокого уровня человеческого развития по традиционным меркам.

Социальная сплоченность и уменьшение неравенства являются важными факторами, а не просто предпосылками для человеческого развития

Неоднократно подчеркивалось, что переосмысление человеческого развития, в рамках которого рассматриваются вопросы сплоченности общества и взаимоотношений между странами или между поколениями, а также отношения с нечеловеческой природой и экологией, скомпрометировано сильнейшим неравенством, существующим в мире, а также дискуссиями, технологиями и процессами, которые увековечивают неравенство. Социальная сплоченность требует вертикального и горизонтального доверия внутри общества, а также уважения разнообразия верований и мировоззрений. Укрепление социальной сплоченности, уменьшение неравенства и восстановление ценности социальных и социоприродных отношений требуют учета множества мнений и точек

зрения. Мы должны со всей серьезностью отнестись к структурным условиям и насилию, которые порождают и увековечивают неравенство; следует также прислушаться к опыту и предпочтениям тех, кто находится в наиболее уязвимом положении. Переосмыслением человеческого развития могут заниматься не только правительства и институты, но и эксперты и ученые. Другими словами, это требует демократического обсуждения.

Для жизнеспособных социально-экологических систем необходимы демократические обсуждения

Многие подчеркивают, что расширение прав и возможностей отдельных лиц и общин, позволяющее проводить демократические обсуждения — на локальном, национальном и межнациональном уровнях — является важнейшим каналом для достижения наших целей. Это не всегда и не обязательно означает демократию в таком виде, в каком она определяется конкретными официальными представительскими институтами и практикой или политическими и историческими традициями, но при этом признается, что здоровые институты необходимы для того, чтобы мы могли жить в рамках крупных социальных и социально-экологических сетей. Кроме того, глубокое переосмысление нашей человеческой природы всеми нами и для всех нас, а также признание нашей взаимосвязи с нечеловеческой природой в законных демократических процессах являются ключом к формированию консенсуса и институтов, способных выполнять очень сложную работу по предотвращению опасных планетарных изменений. Взаимосвязь между людьми и планетой, между частями общества и многие другие глобальные взаимозависимости, возникшие за последние три десятилетия, требуют наличия культуры глобального сотрудничества и структур глобального управления, которые позволят проводить межнациональные демократические дискуссии.

Сделать так, чтобы цифровая эра работала на человеческое развитие

Большие данные — это новая нефть. Как и в случае с ископаемым топливом, этот феномен привел к серьезным достижениям и к не менее серьезному ущербу, и — что особенно важно — создал угрозу благополучию отдельных людей, общества и институтов. И, как и в случае с ископаемым топливом, необходимо решать эти вопросы за рамками национальных границ. Однако на сегодняшний день в цифровой сфере доминирует совсем немного частных компаний, которыми движут конкурентные краткосрочные рыночные преимущества; то есть они действуют в управленческом вакууме, без надлежащего государственного или частного регулирования.

Кроме того, объединяются такие подходы к улучшению жизни человека, как синтетическая биология, исследования генома и цифровые технологии, что дает возможности для преобразования не только планеты, но и нас самих как людей, ставя перед нами фундаментальные этические вопросы и более обширные задачи. Отсюда следует важность перехода к справедливым и устойчивым производственно-бытовым цепочкам для технологических компонентов при одновременном устранении масштабных технических и информационных пробелов. Для многих даже доступ к Интернету является проблематичным, а цифровые технологии и возможности их создания, использования и развития все еще очень ограничены. Однако инвестиции и инновации, движимые новым пониманием о том, что представляет ценность, могут сделать так, что технологии будут работать на благо человеческого развития.

Концепция ценности в центре обсуждения

Когда рост ВВП и макроэкономическая стабильность считаются ключевыми ориентирами развития, они часто представляются как концепции, не имеющие стоимости, которые являются привлекательными только лишь в силу их эффективности в плане достижения других положительных результатов. Тем не менее, ВВП используется в качестве косвенного показателя для определения ценности чего бы то ни было: он трактуется в качестве критерия, лишённого какого-либо нормативного контекста. Это противоречие — чистой воды уловка. Экономика и решения в области государственной политики не берут в расчет человеческое развитие именно из-за того, что мы вкладываем в понятие «ценность», придавая росту ВВП центральное значение и сбрасывая со счетов будущее и любой социальный и

экологический ущерб. Это ошибочное представление о ценности, при котором деятельность, наносящая вред людям и окружающей среде, расценивается как создающая ценность; это ошибочное представление также не позволяет нам учитывать истинную ценность социальных услуг, механизмов социальной защиты или общественных благ.

Роль научных знаний

Наука в связи с человеческим развитием может быть широко концептуализирована и может включать в себя не только естественные, медицинские и технические науки, но и знания в области социальных наук, искусств и гуманитарных наук. Многие подчеркивают, что нам необходимо научиться корректировать и восстанавливать равновесие во взаимодействии между тремя основными типами систем, которые формируют нашу цивилизацию: человеческими системами, земными системами, а также технологическими и инфраструктурными системами. Мы не очень хорошо подготовлены с научной точки зрения. Сотрудничество между естественными и социальными науками, а также между гуманитарными и медицинскими науками недостаточно тесное. К тому же, не все эти науки хорошо взаимодействуют с технологиями и инженерным делом. Доминирующие научные традиции должны быть готовы к тому, чтобы пересмотреть существующие категории, терминологию и предположения, включая отношения между человеческой и нечеловеческой природой; им также следует быть более открытыми для диалога с различными научными и другими традициями знаний. Необходимо содействовать применению междисциплинарных подходов для преодоления институциональных барьеров и согласования различных логических аспектов государственных и частных исследований и инноваций в целях достижения прогресса в рамках столь необходимого диалога.

ПРИМЕЧАНИЕ

Более подробную информацию и полный отчет о различных мнениях смотрите на сайте <https://stories.council.science/stories-human-development/>. В состав руководящей группы глобальной дискуссии вошли избранный президент Международного научного совета Питер Глюкман; директор Института исследований в области развития Мелисса Лич; президент Агентства по охране окружающей среды Германии Дирк Месснер; вице-президент Международного научного совета Элиза Рейс; сотрудник программы Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и

культуры — Международного института по созданию потенциала в Африке, доцент кафедры лингвистики Университета Аддис-Абебы, член Глобальной молодежной академии Биньям Сисай Мендису; программный директор, ответственная за цифровое обеспечение сертификационного и классификационного общества DNV GL Асунсьон Лера Сен-Клер; главный исполнительный директор Международного научного совета Хайде Хакманн; директор отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, Программа развития Организации Объединенных Наций, Педро Консейсао.

История, рассказанная будущим поколениям

Дэвид Фаррье, автор книги «*Следы: в поисках окаменелостей будущего*», профессор литературы и окружающей среды Эдинбургского университета

Представьте себе, если бы вы могли рассказать историю длиной в 40 000 лет.

У народа Гундитжмара (Gunditjmara) на юго-востоке Австралии есть легенда о четырех гигантах, создателях ранней Земли, прибывших на сушу из моря. По преданию трое отправились в другие части страны, а один остался на берегу. Он лежал, и его тело приняло форму вулкана, который называли Таппок (Taproc) на языке дхаувурд вурронг (Dhauwurd Wurrong), а то, что по преданию было его головой, называли Будж Бим (Budj Bim). Когда Будж Бим вспыхнул, гласит легенда, «лава выплескивалась, и голова великана прорвалась сквозь землю, и показались зубы». ¹

История происходит в период «Мечты» — согласно культурам коренных австралийских народов — мифическое время, когда был создан мир. Ну а мы можем сопоставить эту легенду с геологическим временем. Под слоями тефры, осевшей во время извержения Будж Бима около 37 000 лет назад, был обнаружен каменный топор, что наводит нас на мысль о том, что в этом районе скорее всего жили люди, а значит они могли быть свидетелями извержения. Извержение должно быть произошло внезапно; ученые считают, что вулкан мог вырасти с уровня земли до десятков метров в высоту за несколько месяцев или даже недель. ² Другие легенды народа Гундитмара описывают время, когда земля дрожала, а деревья танцевали. Будж Бим может быть старейшим устным преданием в мире. ³

Считается, что многие коренные австралийцы живут на одном месте уже почти 50 000 лет. ⁴ Трудно представить себе, что жизнь в развитом мире, живущем в условиях технологических инноваций и коротких избирательных циклов, может сохранять такую глубокую связь с историей. Тем не менее совокупный эффект нашей деятельности станет наследием, который оставит свой след в геологии, биоразнообразии и химическом составе атмосферы и океана и сохранится на сотни тысяч лет, а в некоторых случаях даже на сотни миллионов лет.

Почти 1500 поколений отделяют нас от людей, которые впервые рассказали историю Будж Бим 37 000 лет назад. Через 100 000 лет или через 4000 поколений в атмосфере Земли могут остаться следы углекислого газа, который был выброшен в нее вследствие промышленной революции. ⁵ Биолог Эдвард О. Уилсон заметил, что потребовались десятки миллионов лет, чтобы восстановить биоразнообразие после каждого из пяти последних крупных вымираний. Восстановление после самой последней, «Меловой революции», в процессе которой вымерли динозавры

и 75 процентов видов растений и животных, заняло 20 миллионов лет. ⁶ Если нынешний кризис вымирания достигнет подобных масштабов, наши потомки смогут жить в мире, который будет так же насыщен жизнью, как и тот, который мы сейчас разрушаем, только через 800 000 человеческих поколений.

Древнее предание народа Гундитжмары повествует о самостоятельной перестройке земли; наша история — о мире, преобразованном человеческими руками, о присутствии, которое впечаталось в историю так глубоко, что оно переживет самую древнюю легенду народа Гундитжмары.

Пожалуй, насколько глубоко мы можем проникнуть сквозь время лучше всего может быть проиллюстрировано созерцанием судьбы наших городов. Мировые мегаполисы — это плотные концентрации прочных искусственных материалов, таких как бетон, сталь, пластик и стекло. Современные мегаполисы — одни из крупнейших городов, которые когда-либо существовали; уровень моря может подняться на один метр к концу века и может продолжать подниматься в течение следующих столетий. Шанхай, в котором проживает 26 млн человек, за последние 100 лет опустился по отношению к уровню моря более чем на 2,5 метра; это произошло из-за добычи грунтовых вод и под тяжестью огромных небоскребов, построенных на мягкой болотистой земле. ⁷

Некоторые мегаполисы расположены в регионах, которые вскоре будут преобразованы геологическими процессами. Со временем эти мегаполисы будут стерты с лица Земли так же, как со временем размываются холмы и горы. Другие мегаполисы построены в зонах, которые постепенно тонут. Если уровень моря поднимется достаточно, чтобы покрыть эти города, они начнут медленно опускаться под землю и подвергнутся процессу окаменения. По улицам потекут потоки, которые зальют первые этажи зданий, покрыв их толстым обволакивающим слоем глинистой породы. В течение тысячи лет заброшенные высотки будут медленно разрушаться до тех пор, пока на поверхности не останется совсем ничего. Однако все, что находится под землей, под давлением и с течением времени будет уплотняться. Это будет происходить на протяжении миллионов лет и превратится в то, что геолог Ян Заласевич назвал «городским слоем», то есть в слой искусственных материалов в геологической летописи. ⁸ В фундаментах высоких зданий бетон и кирпич деминерализуются, стекло денитрифицируется, а железо, реагируя с сульфидами, приобретет золотой блеск пирита. Остатки подземных торговых центров будут заполнены

окаменелостями бесчисленных предметов быта, от крышек для бутылок до велосипедных колес; сохраняются километры железнодорожных путей метро, возможно, даже части вагонов поезда. Многие будут утеряны, но даже доли этого изобилия будет достаточно, чтобы в точности описать городскую жизнь в том виде, в котором она когда-то существовала.

Сегодняшняя жизнь станет предметом изучения палеонтологии в будущем. Через сто миллионов лет такой город, как Шанхай, возможно, будет жат в слой в скале, который окажется всего в метр толщиной.⁹

Тем не менее, нам не нужно заглядывать так далеко вперед, чтобы увидеть, что нас ждет. Будущее стремительно движется нам навстречу, и похоже, оно во многом напоминает наше давнее прошлое. За всю историю человечества не было ничего, что было бы похоже на грядущий климат; ближайшим аналогом можно назвать Средний плейстоцен, который был 3 млн лет назад, когда объемы атмосферного углерода превышали 400 частей на миллион. К 2150 году нынешняя траектория выбросов может сделать климат более похожим на климат в эпоху Эоцена, «по сути переводя климатические часы примерно на 50 [млн лет] назад, тем самым обратив вспять многомиллионную тенденцию охлаждения менее чем за два столетия».¹⁰

Глобальное потепление «сбивает с толку чувство времени», пишет Дэвид Уоллес Уэллс.¹¹ Оно одновременно ускоряет и отматывает историю назад, вмещает изменения, которые обычно занимают тысячи лет, в десятилетия; а углерод, сжигаемый, чтобы создать удобство на какое-то краткое мгновение, останется в атмосфере и будет влиять на климат на протяжении тысяч лет.

Даже если процессы ускоряются, в настоящем гораздо больше времени, чем мы думаем. Ситуация заставляет нас смотреть на ситуацию в очень широком временном контексте. Нам необходимо мыслить, не упуская из виду долгосрочную перспективу, когда мы анализируем, как мы используем ресурсы, как проектируем наши города, как торгуем и путешествуем; смотреть на вещи межпоколенческим взглядом, то есть представлять себе, что бы нам сказали наши еще нерожденные потомки о нашем нынешнем образе жизни. Для этого нам нужно задуматься об историях, которые мы рассказываем, и о тех, которые мы слышим. На самом деле, чтобы по-настоящему развить образ мыслей, который охватил бы целые поколения, мы должны начать воспринимать истории по-другому.

В своей книге «Превосходство» Гайя Винс рассуждает об эволюции человеческой культуры и пишет, что первые предания были попытками путешествий во времени, так как самые первые рассказчики поняли, что они могут обратить внимание группы людей на угрозу или возможность, которые существуют за пределами настоящего.¹² Благодаря преданиям появились времена, которые сформировали нашу способность к повествованию, которая, в свою очередь, привела нас к нынешнему восприятию мира; подобное мировоззрение предоставило нашим

предкам банк культурной памяти и инструмент для прогнозирования.

Предания обеспечивают как наследование, так и возможность рассмотреть возможные варианты будущего. А что если бы мы думали о материальных следах, которые оставляем — наших пластмассовых отходах или выбросах углерода, — не как о побочных продуктах развитого образа жизни или даже не как о загрязнении, с которым будут вынуждены иметь дело будущие поколения, а как о преданиях, которые мы рассказываем будущим поколениям? Принятие такого образа мыслей позволило бы нам лучше подготовиться к выбору того мира, который мы передадим следующим поколениям.

Мы слушаем одно и то же предание уже слишком долго; в нем кран с водой или раковина на кухне важнее, чем земля, а темпы роста полностью нарушили баланс. По сути, это предание о меньшинстве, которое, стремясь к определенному образу жизни, ставит под угрозу всю жизнь на планете. В книге «Занятая зубровка» (*Braiding Sweetgrass*) ботаник и представитель народа потаватоми Робин Уолл Киммерер рассказывает легенду анишинаабе о Виндиге, который из человека превратился в ненасытное существо ростом под десять футов, с изжеванными шероховатыми и окровавленными губами. Виндиго преследует людей через «голодное время» зимы. Чем больше он ест, тем сильнее становится его голод, говорит Киммерер, так что «Виндиго» в каком-то смысле олицетворяет положительную обратную связь. Сегодня он бывает везде, где мы находим петли обратной связи: от таяния вечной мерзлоты, в ходе чего за счет высвобождения метана ускоряется нагрев, до таяния льда, затемняющего полюса, из-за чего ими поглощается еще больше тепла. Но, возможно, еще более сильная обратная связь наблюдается в экономической модели развитого мира, ориентированной на рост. «Виндиго, — пишет Киммерер, — так можно назвать то, что сидит внутри нас и заставляет нас заботиться о своем собственном выживании больше, чем о чем-либо».¹³

Изменение климата позволяет нам увидеть фундаментальную истину: наши индивидуальные истории переплетаются с историями каждого живого существа на планете и бесчисленными жизнями, которым еще только предстоит появиться. Решения, которые будут приняты в ближайшие десятилетия, будут определять историю жизни на Земле для последующих поколений. Как и на графиках, на которых изображены различные траектории потепления — 1,5 или 2, 3 градуса Цельсия, а может и больше, — множество нитей различных вариаций будущего Земли тянутся от настоящего момента. Нить, за которой мы последуем, соединит нас с людьми, которые будут жить через десятилетия, поколения и даже тысячелетия. От этого зависит, будут ли наши потомки исследовать затонувшие улицы заброшенной Венеции на туристической лодке или же они будут биться за воду в войнах, вызванных потерей гималайских ледников. Будут они спасаться бегством вместе с миллионами других людей от штормов, засухи и наводнений или же будут жить в городах, спроектированных таким

образом, чтобы те были устойчивыми в мире, который будет все еще страдать от нанесенного ему ущерба, но который с каждым днем будет приближаться к равновесию и в котором в прошлое уйдет ископаемое топливо, а не мегафауна.

Изменение климата также является вопросом временного равенства. Ниша человеческого климата — это узкое климатическое окно, позволившее человеческому обществу развиваться и процветать с момента окончания последнего ледникового периода. Оно закрывается, но не для всех, или, по крайней мере, не для всех в одно и то же время. Без принятия мер по ограничению выбросов в атмосферу, в течение следующих 50-ти лет большая часть планеты станет непригодной для жизни, и 1–3 млрд человек (в подавляющем большинстве на Глобальном Юге), возможно, окажутся «за пределами климатических условий, которые в течение последних 6000 лет так хорошо служили на пользу человечества»¹⁴. Уже сейчас самые худшие последствия глобального потепления сказываются на беднейших странах.¹⁵ А к 2070 году мы сможем наблюдать ситуацию глобального временного апартеида: Глобальный Север будет (вероятно, временно) продолжать наслаждаться подобием мира, привычным для человеческого общества, в то время как Глобальный Юг окажется в той части планеты, в которой установятся условия, в которых человек раньше никогда не оказывался.¹⁶

Игнорирование потребления не может быть нашей главной и единственной историей. Еще Киммерер пересказывает миф о создании Майя: когда боги отправились заселять Землю, они создали народ из грязи, который растаял под дождем. Затем боги создали народ из дерева и тростника: они были так умны, что наполнили мир рукотворными вещами, но их сердца были черствы — им не хватало сострадания. Поэтому боги сотворили народ света: он был прекрасен и гордился своей красотой, настолько, что решил, что сможет обойтись без богов. Наконец, боги сделали народ из кукурузы. Эти люди восхваляли и благодарили мир, который поддерживал их существование. «Поэтому, — пишет Киммерер, — это люди, которые остались жить на земле».¹⁷

Предания коренных народов о создании людей, по словам Киммерера, представляют время как озеро, а не реку, другими словами как совокупность прошлого, настоящего и будущего. Предание о народе из кукурузы — это одновременно и история, и пророчество: кто мы, люди из дерева или из кукурузы, и кем мы можем стать?¹⁸ Это предание призывает нас задуматься об ином отношении ко времени; осознать, что далекое прошлое и далекое будущее идут рука об руку с каждой секундой настоящего, в котором мы живем. Осознание этого факта — это первый шаг к принятию решения о том, какое предание мы хотим рассказывать о самих себе.

Мы вступаем в этот решающий период в тот момент, когда наша жизнь радикально изменилась в результате пандемии Covid-19. Человеческие жертвы, которые мы понесли, неприемлемы, и большинство до сих пор не может смириться с тем, что нам придется жить с вирусом в долгосрочной перспективе. С другой стороны, пандемия также выявила масштабы экологических проблем. Несмотря на массовое снижение объемов производства в тяжелой промышленности, воздушного движения и потребления, глобальные выбросы парниковых газов к концу 2020 года сократятся всего на 8 процентов,¹⁹ что примерно эквивалентно ежегодному снижению, которого мы должны достигнуть до 2050 года, если мы хотим ограничить рост средней мировой температуры до 1,5 градуса Цельсия.²⁰

Тем не менее, мы совсем на чуть-чуть, но смогли увидеть, на что похож мир, движимый заботой о наиболее уязвимых, а не иллюзией бесконечного роста. «Если бы Новый Свет был открыт сейчас, смогли бы мы его увидеть?», — спросил однажды Итало Кальвино.²¹ Нам остается только признать новый мир, который открывается перед нами. Мы — рассказчики истории, которую начали не мы, но иного выбора кроме как продолжать ее у нас нет. С другой стороны, мы можем повлиять на развитие событий.

Вальтер Беньямин пишет о египетском царе Псаммените, который, по словам Геродота, был побежден персами и те заставили его смотреть, как его народ был ввергнут в рабство. Царь Псамменит оставался безразличным, даже когда перед ним провели дочь, а потом и сына. Но когда он увидел старика, своего бывшего слугу, который спотыкаясь шел среди других рабов, царь разрыдался от горя. По словам Беньямина, следующие поколения удивлялись, почему царь Псамменит заплакал при виде страданий старика, а не своих близких.²² Наши потомки скорее всего зададутся тем же вопросом: как мы можем оставаться непоколебимыми, когда на наших глазах происходит катастрофа, волны захлестывают жилища людей, живущих в низменных прибрежных местностях, пропадает урожай, а целые регионы становятся непригодными для жизни. Или они все-таки смогут рассказать историю о том, как, в конце концов, те, кто находился в «конце очереди» в процессе развития, помогли нам избавиться от инерции, но они же и сильнее всех пострадали от изменений климата?

Мир — это дар, который мы можем только передать следующим поколениям. Каждый материальный и химический след, каждый переделанный ландшафт и береговая линия — это история, рассказанная нашим потомкам, и она становится настолько длинной, что уже похожа на своего рода непрерывную историю об оккупацию, напоминающую легенду народа Гундитжмара. Но мир не стоит на месте. А историю можно переписать, пока мы ее еще не рассказали.

ПРИМЕЧАНИЯ

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Коренная народность Гундитжмара и Веттенхолл (2010), с цитатами в Матчан и другие (2020, стр. 390). | 12 | Винс 2020. |
| 2 | Коренная народность Гундитжмара и Веттенхолл (2010), с цитатами в Матчан и другие (2020). | 13 | Киммерер 2013, стр. 304. |
| 3 | Коренная народность Гундитжмара и Веттенхолл (2010), с цитатами в Матчан и другие (2020). | 14 | Ксу и другие 2020, стр. 11350. |
| 4 | Тоблер и другие 2017. | 15 | Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, 2018 г. |
| 5 | Арчер 2005. | 16 | Ксу другие 2020. |
| 6 | Уилсон 1999. | 17 | Киммерер 2013, стр. 343. |
| 7 | Фаррье 2020. | 18 | Киммерер 2013. |
| 8 | Заласевич и Фридман 2009. | 19 | Международное энергетическое агентство 2020с. |
| 9 | Заласевич и Фридман 2009. | 20 | Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата 2019 г. |
| 10 | Бурке и другие 2018, стр. 13288. | 21 | Кальвино 2013, стр. 10. |
| 11 | Уоллес-Уэллс 2020. | 22 | Бенжамин 1973. |

Развитие человечества на измененной планете

Гайя Винс, автор научных публикаций и книг *«Превосходство: как люди эволюционировали через огонь, язык, красоту и время»* и *«Приключения в антропоцене: путешествие к сердцу планеты, которую мы создали»*

Для находящейся под угрозой исчезновения оливковой черепахи жизнь — это вызов, с которым приходится сталкиваться в одиночку. С момента кладки яиц в песке на морском пляже каждый зародыш сталкивается с собственной личной борьбой за выживание. Еще даже задолго до того, как он родится, на его пути возникают преграды. Во время 50-дневного созревания яйца часто повреждаются или выкапываются собаками и птицами, или собираются людьми по причине их ценности в качестве деликатеса. Любой вылупившийся детеныш должен затем откопаться и пересечь открытый пляж, чтобы попасть в океан — с риском быть съеденным. Лишь небольшой процент зародышей станут взрослыми черепахами и смогут прожить до 50 лет.

Что принято считать «хорошей жизнью» для одинокой оливковой черепахи? Возможно, прожить достаточно долго, чтобы успешно спариться с одним из немногих представителей этого исчезающего вида и произвести на свет живых потомков. Это может означать прожить жизнь без боли, избежать повреждения от лодок, пластика и запутывания в рыболовных сетях; чтобы быть в состоянии удовлетворить свой голод в переловленных и истощенных морях. Ее существование полностью обусловлено биологией и окружающей средой, а также образом жизни — плаванием, кормлением и эпизодическим спариванием — этот образ жизни остается практически неизменным с тех пор, как этот вид появился на свет более 30 миллионов лет назад.

Люди, в этом смысле, отличны. Мы — те, кто задается вопросом о жизни черепахи, в самом деле хотим большего для нашей собственной жизни. Мы преуспели в выживании, но этого недостаточно — впрочем, этого никогда не было достаточно для нашего вида. У людей есть потребности и желания, которые выходят далеко за рамки получения достаточного количества калорий. Мы хотим, чтобы эти потребности были удовлетворены для нас самих и для наших семей, но мы также хотим того же и для чужих людей в далеких от нас странах — людей, с которыми мы никогда не встретимся.

Потребности, права и желания людей менялись и развивались с течением времени, в отличие от потребностей, прав и желаний оливковой черепахи. Но для обоих видов, и это самое главное, хорошая жизнь основывается на безопасной среде, в которой наша жизнь может процветать. Для человека это означает не только физическую, но и социальную среду. Мы хотим, чтобы люди могли жить нормальной жизнью, удовлетворяя свои основные потребности, такие как

доступ к чистой воде и санитарным услугам. Мы хотим, чтобы наши права уважались, такие как, например, доступ к образованию. Мы надеемся достичь этого, а также намного большего для каждого человека на Земле посредством «развития».

Что же означает «человеческое развитие»? Что означает «развитие» для конкретного человека? Это два разных, но переплетенных вопроса, и они относятся к сути того, что означает быть человеком, а не, скажем, черепахой, на нашей быстро меняющейся планете.

Любая жизнь развивается по мере того, как ее биология приспосабливается к нагрузкам окружающей среды. Так у черепахи появился твердый панцирь, а у нас — кожа, способная выделять пот. За миллиарды лет сформировалось огромное разнообразие форм жизни, каждая из которых адаптирована к своей нише в сложных экосистемах в рамках более крупной биосферы. Глубоко в корнях нашего генеалогического древа гоминины отклонились от эволюционного пути, пройденного всеми другими существами, и стали пионерами нового типа развития, движимого общей культурой. Подобно тому, как генетическая информация передается через поколения в пределах одной семьи, люди также передают через общества и поколения целый комплекс культурной информации, включая знания, нормы поведения, приспособления, язык и ценности. Учась друг у друга, обучая друг друга и полагаясь друг на друга в плане ресурсов, человеческая культура на протяжении поколений становится все сложнее и разнообразнее, преследуя цель выработать все более эффективные решения жизненных проблем.

Таким образом, культурная эволюция человека позволяет решать многие из тех же адаптивных проблем, что и генетическая эволюция, только быстрее и без видообразования. Наши общества сотрудничают, взаимодействуют между собой, работают коллективно, добиваясь больших успехов в производстве энергии и эксплуатации ресурсов. Именно наша коллективная культура даже в большей степени, чем наш индивидуальный интеллект, делает нас умнее других животных, и именно она ведет к созданию нашей необыкновенной природы. Наш вид способен быть не просто объектом трансформирующегося космоса, но и агентом нашей собственной трансформации.

Наша общая культура основывается на превосходной степени сотрудничества и нашей способности общаться и учиться друг у друга. Мы не просто сильнее, когда мы вместе, мы полностью зависим друг от друга с момента нашего рождения. Человеческое

развитие пошло эволюционным путем, в рамках которого особое внимание уделялось сотрудничеству и расчету на групповое, а не индивидуальное усилие, как на способ получения наибольшего количества энергии и ресурсов из нашей окружающей среды при наименьшем количестве затрат и индивидуальных усилий.

Человек действует в рамках своих экосистемным образом, отличным от того, как действуют другие виды или даже другие хищники высшего уровня. У нас нет экологической ниши; напротив, мы доминируем и изменяем нашу местную среду — а в данный момент и глобальную экосистему в ее совокупности — с тем, чтобы поддерживать наш образ жизни и сделать его более безопасным. В то же время это приводит к экологическому ущербу, распространению инвазивных видов, изменению климата, охоте в промышленных масштабах, сжиганию и посадке растений, изменениям в инфраструктуре и бесчисленному множеству других трансформаций. Это означает, что в то время, как жизнедеятельность других видов не приводит к естественному вымиранию, деятельность человека в настоящее время угрожает жизни 1 миллиона из 8 миллионов видов во всем мире.¹

За десятки тысяч лет наши действия помогли нам стать самым успешным и самым многочисленным видом. В настоящее время люди функционируют как глобальная сеть, состоящая из почти 8 миллиардов тесно связанных индивидуумов. Мы фактически стали неким суперорганизмом в плане нашего взаимодействия с миром природы. Сегодня мы доминируем на планете и открыли для нее новую эпоху — антропоцен, или эру людей. На Земле не осталось места, не затронутого деятельностью человека. Около четырех десятых поверхности земли планеты используется для выращивания нашей пищи.² Мы ведем свою деятельность, которая связана с большинством основных речных систем мира.³ Мы используем более четверти всей биологической продуктивности планеты.⁴ Одни только материальные изменения в результате нашей деятельности — включая строительства дорог, зданий и возделывания пахотных земель — оцениваются в 30 триллионов тонн,⁵ что позволяет нам жить в тесно связанном мире, в котором наше население приближается в направлении к численности в 9 миллиардов.

Изменяя Землю, мы смогли сделать так, что теперь мы живем дольше и здоровее, чем когда-либо прежде. Благодаря человеческому развитию, вероятность того, что жизнь мужчины в возрасте 72 лет в Японии остановится, равна вероятности того, что также остановится жизнь 30-летнего пещерного человека.⁶ Вероятность смерти ребенка в возрасте до 5 лет снизилась в пять раз с 1950 года, а число женщин, умирающих при родах, сократилось во всем мире с 1990 года почти вдвое.⁷ Во многих отношениях мир становится более безопасным для человека, в нем безопаснее жить и расти во многом благодаря производству энергии, современной медицине и доступной, изобильной пище.

Мы сделали планету более безопасной для людей по целому ряду направлений, но мы также сделали ее хуже в результате истощения ее ресурсов, уничтожения ее биоразнообразия, загрязнения ее отходами, ограничив тем самым ее возможность поддерживать нас самих. Со времени индустриализации наша деятельность привела к выбросу в атмосферу сотен миллиардов тонн углекислого газа — в настоящее время выбросы составляют не менее 36 миллиардов тонн в год,⁸ — что приводит к постепенному нагреву планеты, вызывая более сильные штормы, экстремальные и неустойчивые погодные условия (включая засухи и наводнения), повышение уровня моря, таяние ледяных шапок, тепловые волны и лесные пожары. Все это непосредственно угрожает безопасности человека или экосистем, на которые мы полагаемся.

В 2019 году в различных странах северного полушария и в Австралии вспыхнули масштабные лесные пожары. Летняя жара привела к тому, что в Европе температура поднялась выше 45 градусов Цельсия,⁹ а в Австралии,¹⁰ Индии и Пакистане¹¹ — выше 50 градусов Цельсия, что побило рекорды по температуре и привело к гибели сотен людей. Тепловые волны и интенсивные дожди привели к миграции гигантских стай саранчи, объем популяции которых был сопоставим с Нью-Йорком и которые с того момента времени опустошили посевы во многих странах от Кении до Ирана. В то же время арктический лед в море растаял до минимального уровня, во второй раз за 40 лет существования записей со спутника,¹² наряду с вызывающим тревогу таянием ледяного щита в Гренландии. Катастрофическая засуха в сочетании со слабо развитой инфраструктурой в Ченнаи (Индия), где проживает около 10 млн человек, привела к острой нехватке воды до такой степени, что на улицах начали происходить уличные столкновения.¹³ Между тем, самый сильный за 25 лет муссон привел к катастрофическим наводнениям и гибели не менее 1600 человек в 13 индийских штатах, а в штате Керала пришлось эвакуировать более 100 000 человек. В сентябре ураган Лоренцо стал крупнейшим и самым мощным ураганом в Атлантике, который достиг Ирландии и Соединенного Королевства,¹⁴ всего через несколько недель после того, как ураган Дориан опустошил Багамские острова. Таким образом наилучший сценарий, на который мы можем надеяться, если снизим наши выбросы углекислого газа до чистого нуля. Если объем выбросов продолжит расти, ситуация будет только ухудшаться.

Глобальное потепление и деградация окружающей среды не были нашим выбором; они возникли в результате нашей коллективной культурной эволюции. Человеческое развитие не только сделало нас здоровее и богаче, но и ввело нас в глобальную социальную систему, которая стала для нас неким сдерживающим фактором. Проблемы окружающей среды, с которыми мы сталкиваемся, являются системными и представляют собой комплекс физических, химических, биологических и социальных изменений, которые взаимодействуют между собой и подпитывают друг друга. Попытка понять, как наше

воздействие в одной сфере, например, отбор воды из реки, влияет на другую, например, на обеспечение продовольствием, является сложной задачей. Но в то время как наши противоречивые практики в одной сфере могут повлиять на многие другие сферы, хорошая новость заключается в том, что на многие другие сферы может также повлиять и наша деятельность по восстановлению. Такая деятельность как, например, улучшение биоразнообразия в водно-болотных экосистемах, может также привести к уменьшению загрязнения воды и эрозии почв, одновременно с этим защитив урожай от ущерба, причиняемого ураганами.

Биосфера Земли функционирует в системе, но и человеческая культура действует тем же образом. Численность нашего населения, то, как мы связаны друг с другом, и наше положение в нашей глобальной сети в качестве индивидуумов и сообществ — все это имеет последствия. Это важно, поскольку взаимодействие человека с экосистемой определяется культурой. Мы субъективным образом оцениваем то, что имеет минимальную ценность для выживания или же не имеет такой ценности вовсе, как в случае с золотом, красным деревом и черепашиными яйцами. И мы распространяем эти кажущиеся ценности по нашим сетям, точно так же, как мы распространяем наши ресурсы, гены и микробы. Каждый из нас — это индивидуум со своими собственными мотивами и желаниями, и, тем не менее, большая часть нашей автономии — это иллюзия. Мы формируемся в некоем социальном, культурном, помогающем нам развиваться «инкубаторе», который мы сами обустроиваем и поддерживаем — это грандиозный социальный проект, не имеющий ни направления, ни цели, который, тем не менее, породил самый успешный вид на Земле.

В некоторых обществах человека понимают как часть экосистемы, в которой он живет в качестве неотъемлемого ее участника, такого же, как и рыба или черепаха. В других странах люди являются частью экономической и социальной системы, которая рассматривается как отдельная и внешняя по отношению к природе. Многие модели экономики и развития, включая индекс человеческого развития, вовсе не учитывают окружающую среду или природу. Между тем, многие общества измеряют прогресс или развитие с помощью метрики валового внутреннего продукта, которая не ценит биоразнообразие реки или чистоту пляжа, а только цену, которую рыба или икра получают на официальном рынке. В реальности человеческая экономика является подчиненной и полностью принадлежащей окружающей среде, а не наоборот.

Человеческое развитие естественным образом продолжается. Люди в процветающих странах могут заказывать еду, используя приложение, находясь в комфортной комнате с кондиционером, только потому, что их недавние предки развились, эксплуатируя природные богатства и людей из других регионов. Богатые страны продолжают импортировать ресурсы из более бедных стран, смещая экологический ущерб,

наносимый глобальным потреблением, на людей, обладающих наименьшей властью. По мере того, как каждое поколение в той или иной нации развивается, эта закономерность сохраняется, поскольку более богатые азиатские страны импортируют материалы за счет окружающей среды более бедных азиатских и африканских стран. Но беднейшим странам не остается выбора для последующей эксплуатации. Земля, как мы понимаем, ограничена в своем пространстве.

До недавнего времени одной из ключевых особенностей человеческого развития было неравенство. В действительности, данные свидетельствуют о том, что большинство наших предков жили в условиях равенства — сегодняшние общины охотников-собирателей отличаются отсутствием социальной или гендерной иерархии. Однако по мере того, как люди начинали создавать поселения, и по мере того, как становилось возможным хранить и владеть большим количеством ресурсов, как и самой землей, начинали развиваться иерархии, а люди оценивались в зависимости от количества вещей, которыми они обладали. Несмотря на то, что число людей, живущих в крайней нищете, сократилось, глобальное неравенство сегодня находится на рекордно высоком уровне. Так, 40 % общего богатства находится в руках миллиардеров и почти половина человечества живут менее чем на 5,50 доллара США в день.¹⁵

Это важно, поскольку самые богатые люди в мире наносят наиболее значительный ущерб окружающей среде, на которую мы все полагаемся, когда речь идет о чистом воздухе, воде, продовольствии и других ресурсах. При этом на их деятельности это не сказывается практически никаким образом, и она подвержена наименьшей опасности от этого экологического ущерба. На долю богатейших 10 процентов населения мира приходится половина выбросов углекислого газа, в то время как на долю беднейших 50 процентов — всего 10 процентов.¹⁶ В то же время самые богатые люди делают наименьший социальный вклад, внося меньше всего в «общий котел». В странах Скандинавии, в которых можно отметить относительное равенство, богатейшие 0,01 процента незаконно уклоняются от уплаты 25 процентов налогов, что намного выше, чем средний показатель уклонения в 2,8 процента.¹⁷ В США самые богатые 400 семей платят более низкую эффективную налоговую ставку, чем любая другая группа населения по уровню дохода.¹⁸ По разным оценкам, от 9 до 36 триллионов долларов хранятся в налоговых убежищах по всему миру.¹⁹ Обеспечение социальной справедливости и защита окружающей среды тесно взаимосвязаны. От того, каким образом малоимущие смогут стать состоятельнее, будет сильно зависеть судьба и облик антропоцена.

Представьте себе, что вы находитесь в приемной палате, где вы ожидаете своего рождения, но сначала вы должны создать глобальное общество, в котором вы будете жить. Вы не знаете, кем вы родитесь (ваш пол, цвет кожи, достаток, национальность, навыки или интеллект, которыми вы будете обладать). Вы не знаете, где вы родитесь (на территории с богатой почвой и чистыми реками или же с токсичными

прудами и грязным воздухом). Вам бы захотелось спроектировать современный мир с его дворцами и трущобами, зная, что вы с большей вероятностью окажетесь в трущобах без санитарных условий, чем в доме с позолоченным унитазом в уборной?²⁰

В 2015 году государства-члены ООН согласовали 17 Целей в области устойчивого развития (ЦУР) на период до 2030 года как часть плана по достижению лучшего будущего для всех, признавая, что все наши потребности взаимосвязаны друг с другом и с нашей окружающей средой. Цели в области устойчивого развития направлены на решение глобальных проблем, с которыми мы сталкиваемся, в том числе проблем, которые связаны с бедностью, неравенством, климатом, деградацией окружающей среды, процветанием, миром и справедливостью. Мы находимся на трети своего пути к 2030 году, и, несмотря на прогресс в одних областях, в других сферах прогресс был слишком медленным или даже обращен вспять. Так, несмотря на то, что уровень крайней бедности достиг самых низких значений с момента начала наблюдений, мы все еще не сможем полностью искоренить ее к 2030 году. В то же время впервые за многие годы показатели недоедания вновь растут вверх, даже несмотря на то, что объем производства продовольствия на душу населения увеличивается. Неравные последствия пандемии Covid-19 могут обратить еще 100 миллионов человек в состояние крайней бедности, фактически сведя на нет прогресс, достигнутый с 2017 года, и усугубив голод среди детей.²¹

Возможно, именно сейчас стоит снова задать вопрос о том, что же представляет собой развитие человека. Каждая человеческая жизнь начинается с малого. Человек уязвим и зависит от других людей по мере того, как он медленно созревает физически, умственно и продолжает расти в социуме на протяжении всей своей жизни. Для процветания человека ему нужна безопасная физическая среда, которая не угрожает его здоровью, а также безопасная социальная среда, которая не ограничивает его потенциал. Эти две среды связаны: исследования на основе изучения жизненного пути показывают, что социально-экономические обстоятельства заложены в нашей природе. Так, невыгодное положение не только ухудшает жизнь, но и делает ее короче. Люди в настоящее время являются главной движущей силой планетарных изменений, и человеческие системы должны быть нацелены на то, чтобы предпринять активные действия. Это означает решение проблем, связанных с социальными системами, включая популизм, финансовую сферу и передачу информации, наряду с практиками и технологиями, которые приводят к выбросам загрязняющих газов, начиная от сжигания ископаемого топлива до производства продуктов питания.

По отдельности мы мало что можем сделать с вопиющим неравенством возможностей, изменением климата и деградацией окружающей среды — это системные проблемы, которые могут быть решены только с помощью крупномасштабных структурных изменений. Но даже такие масштабные

преобразования, касающиеся того, как функционирует общество, начинаются с индивидуального представительства со стороны избирателей, потребителей, садовников, родителей и свидетелей подобных изменений. Мировое население огромно, мы сталкиваемся с беспрецедентными экологическими проблемами, однако у нас все еще есть время и возможности для предотвращения таких экстремальных последствий, как безудержное изменение климата и вымирание диких животных. Даже если некоторые экологические изменения кажутся слишком закрытыми или непреодолимыми, чтобы повернуть их вспять, у нас все же есть возможность внести изменения в системы социальной справедливости, которые лежат в их основе и управляют их воздействием на нас.

Мы не сможем защитить нашу окружающую среду, если не защитим потребности людей, которые на нее полагаются. Возьмем к примеру незаконную торговлю дикими животными, объем которой оценивается в 19 миллиардов долларов в год²² и угрожает стабильности правительств, а также здоровью людей. Около 75 процентов инфекционных заболеваний имеют зоонозное происхождение,²³ в том числе и Covid-19.²⁴ Эта торговля часто осуществляется хорошо организованными преступными сетями, которые подрывают усилия правительств по пресечению и других видов незаконной торговли, таких как торговля оружием и наркотиками, и помогают финансировать региональные конфликты.

За последние 20 лет популяция оливковых черепах сократилась на треть. Во всем мире самок оливковых черепах забивают прямо на пляже с целью продать их мясо, шкуры и ракушки. Их яйца также продают как ценный деликатес. Одним из немногих оставшихся мест гнездования этого вида является пляж Остиональ в Коста-Рике, где на побережье находится небогатая деревня, расположенная между горами и реками и полностью отрезанная от остальных районов во время сезонных паводков. Жители этой деревни когда-то занимались рыболовством и разведением яиц черепах, но перестали заниматься этим после того, как сбор яиц был запрещен международными природоохранными законами. Многие сельские жители покинули Остиональ, чтобы найти работу в городах. Те, кто остался, жили в страхе, так как деревню продолжали осаждать браконьеры и преступные группировки.

В своем отчаянии женщины из этой деревни объединились в Общество развития Остиональ и обратились за помощью к биологам, изучающим черепах, чтобы выяснить, существует ли способ легализовать сбор яиц в рамках неких устойчивых параметров. Совместно с правительством был разработан план, позволяющий семьям собирать ограниченное количество яиц, а в рамках соглашения община могла бы очищать пляж, защищать черепах и их яйца от браконьеров и принимать многочисленных туристов, которые теперь приезжают в Остиональ во время ежемесячной кладки яиц. Собранные яйца теперь продаются по той же цене, что и куриные, что отпугивает черный рынок, а вырученные

средства используются на проекты для развития местных общин. Лицензирование продажи яиц помогло людям повысить свой доход до прожиточного минимума, что позволило им оплатить обучение, получить материнское пособие и право на пенсионное обеспечение. Жители крайне заинтересованы в защите яиц и черепах,²⁵ численность популяции которых возросла за счет совсем молодых особей, в то время как другие дикие животные вернулись в зону своего прежнего обитания.²⁶ Люди тоже возвращаются в деревню, где они снова обретают возможность создать для себя новую жизнь.

В то время как мы ведем дискуссии о путях развития, колеблясь между потребностями мира человека

и мира природы, жители Остионаля демонстрируют нам то, как устойчивость опирается на осознание взаимозависимости между ними. Для того, чтобы защитить мир дикой природы, нам нужно также защитить человеческую жизнь. Наш экологический кризис является проверкой уникальности человеческого развития, нашей способности объединиться, сотрудничать и адаптироваться к новым способам совместного проживания в нашем едином планетарном доме. Мы живем в нашей собственной небольшой локальной среде, которую мы можем продолжить загрязнять, восстановить или улучшить. Каждая из них является частью большого целого, так же как и мы являемся частью нашего человеческого общества.

ПРИМЕЧАНИЯ

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Организация Объединенных Наций 2019с. | 15 | Организация Оксфам (Oxfam) 2020. |
| 2 | Раманкутти и другие 2008; Всемирный банк 2016а. | 16 | См. тематическую статью 7.2. См. также Чакраварти и другие (2009), Картха и другие (2020) и Стокгольмский институт окружающей среды (2020). |
| 3 | Оценка состояния экосистем на рубеже тысячелетий 2003. | 17 | Альштадсетер, Йоханнесен и Цукман 2019. |
| 4 | Краусманн и другие 2013. | 18 | Саез и Цукман 2019. |
| 5 | Заласевич и другие 2017. | 19 | Шаксон 2019. |
| 6 | Бургер, Баудиш и Ваупель 2012. | 20 | Роулс 1971. |
| 7 | Розер, Ритчи и Дадонаите 2013. | 21 | Подробнее о бедности см. Всемирный банк (2020с); о голоде среди детей см. Фор и другие (2020). |
| 8 | Фридлингштайн и другие 2019b; Ритчи и Розер 2020. | 22 | Далберг 2012. |
| 9 | Пакорель 2019. | 23 | Тейлор, Лэтхем и Вулхаус 2001. |
| 10 | Правительство Австралии 2019. | 24 | Бурки 2020. |
| 11 | Обсерватория Земли НАСА 2019. | 25 | Сардешпанд и Макмиллан 2019. |
| 12 | Витце 2020b. | 26 | Беги, Вальверде и Плант 2015. |
| 13 | Янг и Гупта 2019. | | |
| 14 | Фортен 2019. | | |

Будущее, которого мы хотим — Объединенные Нации, которые нам необходимы

Перспективы празднования 75-й годовщины Организации Объединенных Наций

На протяжении всего этого юбилейного года мы вели дискуссии в глобальном масштабе. И результаты поразительны. Люди мыслят масштабно — они также выражают сильное желание международного сотрудничества и глобальной солидарности. Настало время удовлетворить существующие устремления и реализовать цели. Этот 75-летний юбилейный год для нас как 1945 год для человечества. Это очень важный момент. Мы должны, как никогда ранее, продемонстрировать единство, чтобы справиться с сегодняшней чрезвычайной ситуацией, чтобы мир снова двигался, работал и процветал; а еще мы должны следовать нашему Уставу.

Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш

В январе 2020 года Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш развернул кампанию «ООН75» не в качестве празднования, а в качестве крупнейшего в мире обсуждения текущих глобальных проблем и пропасти между будущим, которого мы хотели бы для себя, и тем будущим, куда мы движемся и в котором окажемся, если нынешние тенденции сохранятся.

В ходе официальных и неофициальных опросов и дискуссий, которые состоялись по всему миру, были проанализированы глобальные проблемы и услышаны мнения о том, каким должно быть глобальное сотрудничество. Целью этой инициативы было также переосмысление роли ООН в решении глобальных проблем.

На сегодняшний день во всех странах-участницах ООН и в государствах-наблюдателях было опрошено более 1 млн человек (опрос продолжительностью в 1 минуту), а в 82 странах состоялось более 1000 обсуждений. Кроме того, 50 000 человек в 50 странах мира приняли участие в независимом опросе агентств «Эдельман» (Edelman) и Исследовательский центр Пью (Pew Research Center) В 70 странах с помощью искусственного интеллекта был проведен анализ социальных и традиционных средств массовой информации, а также картографирование научных и политических исследований во всех регионах.

Вместе они представляют собой самую амбициозную попытку Организации Объединенных Наций провести глобальную проверку реального состояния дел и услышать от «нас, людей» о приоритетах и предлагаемых решениях глобальных проблем, что дало уникальное представление о будущем, которого мы хотим для себя, и об Организации Объединенных Наций, в которой мы нуждаемся.

Основные выводы совпадают с основными темами Доклада о человеческом развитии за 2020 год, включая обеспокоенность людей как климатическими, так

и социальными проблемами, такими как бедность и неравенство, а также важность мультилатерализма и глобального сотрудничества. Полученные результаты свидетельствуют об определенном оптимизме в отношении будущего и убежденности в том, что мы сможем улучшить нынешние социальные и планетарные тенденции, укрепив при этом глобальное лидерство, инновации и инклюзивность на многосторонней арене.

Десять основных выводов

1. В условиях пандемии Covid-19 непосредственным приоритетом для большинства респондентов во всем мире является улучшение доступа к основным услугам: здравоохранению, безопасной воде и санитарии, а также образованию.
2. Следующим главным приоритетом является укрепление международной солидарности и усиление поддержки тех регионов, которые в наибольшей степени пострадали от пандемии. Это включает в себя борьбу с бедностью, уменьшение неравенства и повышение уровня занятости.
3. Респонденты выразили надежду на прогресс в обеспечении доступа к услугам общественного здравоохранения. Они также надеются, что улучшится доступ к образованию и ситуация в сфере соблюдения прав женщин.
4. Приоритеты респондентов на будущее соответствовали областям, состояние дел в которых, по их мнению, будет ухудшаться. Большинство участников во всех регионах обеспокоены будущими последствиями изменения климата. Больше всего озабоченности в среднесрочной и долгосрочной перспективе вызывает наша неспособность остановить климатический кризис и разрушение природной среды.
5. К числу других основных приоритетов на будущее относятся обеспечение большего уважения прав человека, урегулирование конфликтов, борьба с нищетой и сокращение масштабов коррупции.
6. Более молодые участники и участники из развивающихся стран, как правило, с большим оптимизмом смотрят в будущее, чем более взрослые участники и участники из развитых стран.

7. Примерно 87 процентов респондентов считают, что международное сотрудничество жизненно необходимо для решения сегодняшних проблем. И, по мнению большинства респондентов, пандемия Covid-19 сделала международное сотрудничество еще более актуальным.
8. Около 60 процентов респондентов считают, что Организация Объединенных Наций сделала мир лучше, а 74 процентов считают, что Организация Объединенных Наций играет важнейшую роль в решении глобальных проблем. В то же время более половины опрошенных считают, что Организация Объединенных Наций имеет мало общего с их жизнью и говорят, что знают о ней мало. Кроме того, несмотря на то, что в настоящее время чуть меньше половины считают, что Организация Объединенных Наций вносит определенный вклад в решение ключевых глобальных проблем, лишь около трети считают, что ее вклад в этом отношении огромный. Считается, что Организация Объединенных Наций вносит наибольший вклад в защиту прав человека и укрепление мира.
9. Подавляющее большинство участников дискуссий призвали к тому, чтобы в XXI веке Организация Объединенных Наций в большей степени учитывала разнообразие стран-участниц. Они указали, в частности, на необходимость более широкого вовлечения гражданского общества, женщин, молодежи, уязвимых групп, городов и местных органов власти, деловых кругов, региональных организаций и других международных организаций.
10. Участники дискуссий также призвали Организацию Объединенных Наций внедрять инновации иными способами, с более сильным и умелым руководством и более последовательно используя свой моральный авторитет касательно соблюдения Устава ООН. Прозвучали призывы к повышению ответственности, прозрачности и беспристрастности, в том числе путем улучшения взаимодействия и общения с общинами, а также укрепления процесса осуществления программной и оперативной деятельности.

ПРИМЕЧАНИЕ

В рамках кампании «ООН75» в период с января по август 2020 года по пяти каналам были собраны обобщенные здесь данные. Эта тематическая статья отражает анализ более 800 000 ответов, собранных в период между 2 января и 1 сентября 2020 года. В ней также представлен анализ более чем 1000 дискуссий в 82 странах с группами, представляющими беспризорных детей, коренные народы, низовых

активистов, молодежные сети, неправительственные организации, школы и университеты, города и местные органы власти, а также бизнес. Она также включает в себя анализ опроса, проведенного глобальным коммуникационным агентством «Эдельман» среди 35 777 человек в 36 странах, а также анализ опроса, проведенного агентством Пью среди 14 276 взрослых в возрасте от 18 лет.

ЧАСТЬ



Действуя в целях перемен

Действуя в целях перемен

В части I Доклада раскрывается, как путь человеческого развития в антропоцене подразумевает процесс трансформационных изменений, и утверждается, что люди могут осуществлять изменения посредством социальных, экономических и политических процессов — понятие, лежащее в основе подхода к человеческому развитию. Следовательно, расширение способности людей определять свой путь развития и свобод — вместе с компасом для повышения равенства, инноваций и управления планетой — имеет центральное значение для обеспечения такой трансформации.

В части II Доклада исследуются механизмы изменений¹, которые могут мобилизовать действия отдельных лиц, сообществ, правительств, гражданского общества и бизнеса. Делая акцент на механизмах, цель состоит в том, чтобы предоставить более широкую матрицу выбора для различных участников, которая согласуется с точкой зрения настоящего Доклада: антропоцен — это обусловленность, в которой нужно ориентироваться, а не политическая проблема, требующая решения. При этом главы основываются на давних дискуссиях об окружающей среде и устойчивости, но пытаются выйти за их рамки. Рассмотрены три конкретных механизма изменения.

Во-первых, социальные нормы, которые определяют социально допустимое или запрещенное поведение. Иногда их понимают как неформальные институты, но они менее изучены как механизм изменений, чем формальные институты, основанные на полномочиях (например, в форме государственного регулирования) или ценах (обеспечивающих стимулы для потребления и производства). В главе 4 сообщается о недавних выводах о том, что социальные нормы являются мощными определяющими факторами выбора людей и могут меняться быстрее, чем принято считать. А новые формы обмена информацией могут поддерживать социальные процессы этического мышления (при этом представляя риски).

Во-вторых, стимулы к изменениям. Стимулы частично определяют, что потребители предпочитают покупать, какие фирмы производят и торгуют, куда инвесторы вкладывают свои деньги и как правительства стран сотрудничают. Стимулы и социальные нормы взаимодействуют друг с другом, но стимулы также имеют решающее значение сами по себе: даже если люди не передумают, они все равно могут реагировать на стимулы, исходя из того, что они могут

себе позволить и где они видят возможности для удовлетворения своих стремлений. В главе 5 рассматривается, как существующие стимулы помогают объяснить нынешние модели потребления, производства, инвестиций и другие варианты выбора, которые приводят к планетарной нагрузке, задокументированной в части I. Дополнительно рассматривается, как эти стимулы могут развиваться таким образом, чтобы ослабить планетарную нагрузку и подтолкнуть общества к трансформационным изменениям, необходимым для человеческого развития в антропоцене. В ней рассматриваются три области, сформированные соображениями, связанными со стимулами: финансы, цены и международные коллективные действия.

В-третьих, как социальные нормы и стимулы, так и новое поколение экологических решений могут быть использованы для трансформационных изменений. Они могут защищать, рационально управлять и восстанавливать экосистемы, одновременно способствуя благополучию и уменьшая потерю целостности биосферы. Они охватывают равенство, инновации и бережное отношение к природе — три элемента компаса для расширения прав и возможностей, описанных в главе 3. Они способствуют восстановлению природы, защищая и ответственно используя ресурсы. И они полагаются на участие и инициативу коренных народов и местных общин. Глава 6 содержит ряд примеров применения экологических решений и в ней утверждается, что даже несмотря на то, что они действуют «снизу вверх» и зависят от контекста, они могут способствовать трансформации на более высоких уровнях по двум причинам. Во-первых, многие решения на местном и общинном уровне в совокупности имеют существенное глобальное влияние. Во-вторых, планетарные и социально-экономические системы взаимосвязаны, и решения на местном уровне могут иметь влияние в других местах и в различных масштабах. Но для реализации их потенциала в качестве механизмов крупномасштабных трансформационных изменений необходим систематический подход к их вкладу, который мы называем человеческим развитием на основе природных ресурсов. Он основан на признании системной роли коренных народов и местных общин и сокращении разрыва в расширении прав и возможностей между теми, кто борется против сохранения целостности биосферы, и теми, кто стремится к сохранению целостности биосферы при одновременном продвижении человеческого развития.

ГЛАВА

4

**Расширение прав и
возможностей человека
и условия для
трансформационных
изменений**

Расширение прав и возможностей человека и условия для трансформационных изменений

Социальные нормы сильны. Они также могут нанести вред планете и людям, особенно тем, у кого меньше власти.

Представьте, если бы такие нормы изменились. Представьте себе возможности на пути трансформационных изменений, направленные на равенство, инновации и управление планетой.

Как нам этого добиться?

В этой главе подчеркивается важность образования и определяется, каким образом меры ископаемым топливом характера могут влиять на общество, помогая изменить нормы и дать людям возможность действовать в соответствии со своими ценностями.

Люди заботятся об окружающей среде. Внимание СМИ и распространение информации о последствиях антропогенной нагрузки на планету повысили осведомленность о планетарных дисбалансах, внося свой вклад в ценности, которые в целом способствуют ослаблению планетарной нагрузки. Чтобы выразить осознание этого и того, насколько это важно для многих, движение «Пятницы во имя будущего» (Fridays for Future) и такие организации, как Extinction Rebellion, мобилизовали миллионы людей по всему миру.¹ Тем не менее, эти ценности редко отражаются в поведении людей, как индивидуально, так и коллективно. Это потому, что им не хватает целеустремленности? Потому что у них нет возможности изменить свое поведение? Потому что они считают свои действия не логичными, если другие тоже не совершают действия?

Данная глава рассматривает, как социальные нормы, определяющие выбор транспорта, производства и потребления, могут развиваться в направлении норм, уменьшающих планетарный дисбаланс. Это рассматривается в контексте с ответами на три вопроса: насколько люди готовы взять на себя ответственное управление планетой? Что способствовало такому их отношению? И как можно добиться еще больших изменений, которые в конечном итоге способствуют трансформации? Изучение роли социальных норм не означает, что их одних будет достаточно. Или что для изменений не нужны другие элементы. Например, социальные нормы могут не изменить поведение человека, который действительно заботится о планете и хочет соответствовать новому социальному стандарту, если у него нет возможности пользоваться общественным транспортом или использовать что-то кроме керосина у себя дома. Изменение социальных норм следует рассматривать как один потенциально мощный механизм устранения планетарного дисбаланса, но тот, который взаимодействует с другими (и в некоторой степени может зависеть от них), некоторые из которых рассматриваются в двух других главах части II.

Понимание динамики изменения коллективного поведения —² ключ к пониманию потенциала социальных норм. В принципе, если определенное действие будет предпринято достаточным количеством людей, оно может привести к изменению поведения и превратиться в социальную норму, создавая циклы положительной обратной связи, которые усиливают такое же поведение в обществе.³ В действительности, однако, этот процесс сопровождается борьбой за власть внутри и между правительствами, а также между организациями гражданского общества, потребителями и бизнесом, отражающими различные материальные интересы, эмоциональные привязанности и моральные ценности.⁴ Таким образом, в этой главе подчеркивается потенциал социальных норм для трансформации и определяются способы реализации этого потенциала, но не утверждается, что эти изменения неизбежно произойдут. Понимание лежащих в основе процессов, которые приводят к эволюции социальных норм и того, как они формируют

выбор людей, окажется полезным, если использовать их в качестве механизма изменений, способствующих равенству, инновациям и управлению, как описано в главе 3.

«Большинство людей согласовывают свое поведение с поведением своих сверстников, что приводит к довольно устойчивым социальным нормам — "вещам, которые уместны" в обществе».

В этой главе сначала рассматриваются различные концепции социальных норм. Затем утверждается, что образование и обучение на протяжении всей жизни внесли свой вклад в формирование ценностей, поддерживающих идею рационального управления планетой. В соответствии с подходом, основанным на возможностях, важнейшим звеном для реализации этих ценностей и превращения их в самореализуемые социальные нормы является способность людей определять свой путь развития — действия людей, которые приводят к изменениям.⁵ Теории коллективных действий и опыт пандемии Covid-19 могут помочь в объяснении, почему этого еще не произошло на уровне общества. Литература по социальной психологии и экономике, а также голос гражданского общества помогают понять, что можно сделать, чтобы дать людям возможность действовать в соответствии со своими ценностями.

От теории к переменам

Социальная психология раскрывает, что большинство людей согласовывают свое поведение с поведением сверстников, что приводит к довольно устойчивым социальным нормам. Эти нормы — это то, что люди считают «нормальным» (описательные нормы) либо из-за их собственного восприятия, либо из-за того, что они получили информацию о том, что это обычно одобряемое поведение (предписательные нормы).⁶ Другими словами, социальные нормы — это «вещи, которые подходят и должны быть выполнены» в данном обществе.⁷ Специалисты по теории игр объясняют устойчивость социальных норм поведенческим равновесием: «Каждый хочет играть свою роль, ожидая, что все остальные будут продолжать играть свою роль. Одним словом — это равновесие игры».⁸

Однако как возникают социальные нормы? И как их изменить? В последнее время целостные междисциплинарные подходы стерли традиционное разделение между *хомо социологикус* — субъект, которого подталкивают социальные силы и который придерживается предписанного поведения, и *хомо экономикус* — рациональный субъект, который действует для максимизации своих интересов и выгод.⁹ Амартия Сен добавляет, что определенное поведение основывается на целях других людей или общих целях через «вопрос социальной жизни, социального общения, социального сотрудничества [...]»¹⁰. «[...] То, что мы

ценим, может выходить далеко за рамки наших интересов и потребностей». ¹¹ И личный интерес, и общие цели, среди многих других факторов, способствуют формированию ценностей, которые, в свою очередь, формируют поведение. ¹²

Еще одна переменная, которая способствует формированию ценностей — это образование. ¹³ Но это относится не только к формальной системе образования; также включает образование на дому и продолжение обучения в зрелом возрасте. Для простоты мы называем это обучением. Полученные в результате ценности должны в лучшем случае вести к способности людей определять свой путь развития, поскольку ценности «служат стандартами или критериями для руководства не только действиями, но и суждениями, выбором, отношением, оценкой, аргументацией, увещаниями, рационализацией и, можно добавить, определением причинности». ¹⁴ Однако это не всегда происходит потому, что, помимо прочего, бизнес, правительства стран и организации гражданского общества отстаивают свои интересы способами, которые могут затруднить или сделать невозможным способность людей определять свой путь развития. ¹⁵ Проблемы коллективных действий представляют собой дополнительную проблему на уровне общества (глава 5), а на индивидуальном уровне существуют психологические препятствия, такие как сохранение старых моделей поведения или привычек и представление о том, что только могущественная внешняя сущность может вызвать изменения, которые исследователи экологического поведения называют внешним локусом контроля. ¹⁶

Социальные нормы, как известно, устойчивы и их трудно изменить, они выживают наряду с экономическим развитием и политическими режимами. ¹⁷ Но когда они меняются, это может произойти быстро, обычно при появлении новой общественной информации, как во время пандемии Covid-19. Поведенческие переломные моменты — то есть, когда достаточное количество людей достаточно сильно настроены против существующей социальной нормы (или новой) — имеют решающее значение для изменения нормы. ¹⁸ За ними может последовать каскад норм, когда все больше и больше людей принимают новую норму, что приводит к самореализации. ¹⁹ Путем самореализации, положительных циклов обратной связи, проб и ошибок можно достичь одного или нескольких равновесий поведения без внешнего вмешательства. ²⁰ Принимая новые модели поведения, один или несколько человек могут формировать динамику на уровне популяции, что приводит к трансформационным изменениям в поведении на уровне общества. ²¹ В некоторых случаях недостаточно людей принимают желаемое поведение, поэтому те, кто изначально изменил свое поведение, возвращаются к старым привычкам или поведению статус-кво, потому что это то, что кажется социально приемлемым. Преодоление такого эффекта сохранения статус-кво имеет решающее значение для стимулирования трансформации. ²² Все это происходит в контексте внешних

ситуационных факторов и благоприятных условий, которые могут состоять из мер политики стимулирующих определенное поведение. ²³ Примеры включают обеспечение инфраструктуры по переработке отходов, доступ к энергоэффективному освещению и приборам, а также наличие услуг общественного транспорта.

«Образование играет не только инструментальную роль — его цель трансформационная, поскольку оно знакомит с общечеловеческими ценностями и способствует критическому мышлению, чтобы помочь политически осведомленным и активным людям».

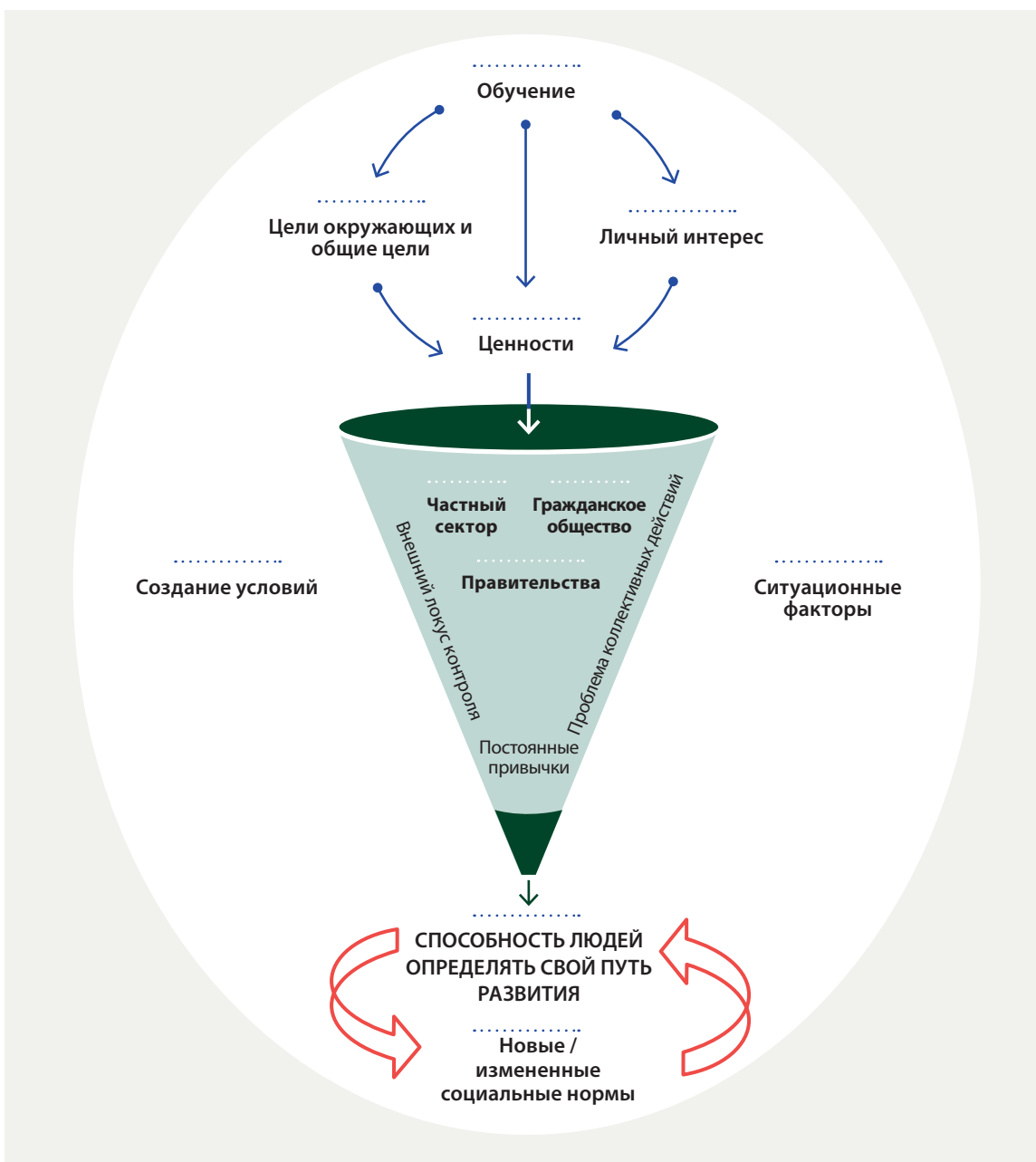
Подводя итог, можно сказать, что личный интерес, цели других и общие цели, а также обучение ведут к формированию ценности (рисунок 4.1). Обучение также может формировать общие цели и даже личные интересы при информировании о правах. Различные участники подкрепляют свои интересы потенциальной трансформацией ценностей в способность определять свой путь развития и, следовательно, в социальные нормы. Устойчивые привычки и внешний локус контроля, а также проблемы коллективных действий создают дополнительную проблему для трансформации. Когда достаточное количество людей действуют в соответствии со своими ценностями и проявляют способность определять свой путь развития, наступает переломный момент, ведущий к самоукрепляющимся социальным нормам, которые вызывают действия еще большего числа людей. Равный доступ к благоприятным условиям является ключом к достижению равенства во всем обществе.

Но что, если статус-кво, преобладающий набор социальных норм, наносит ущерб планете? Как меняются социальные нормы, когда равновесие самоусиливается? Чтобы ответить на эти вопросы, мы сделаем несколько шагов назад, чтобы проследить, как и были ли сформированы пропланетные ценности, бросили ли они вызов и изменили ли существующие социальные нормы в обществе, а если нет, то как этого можно достичь.

От обучения к формированию ценностей

В подходе, основанном на возможностях, образование в интересах устойчивого развития определяется как «образовательная практика, которая приводит к повышению благосостояния людей, задуманная с точки зрения расширения способности людей определять свой путь развития, возможностей и участия общества в демократическом диалоге, как для нынешнего так и для будущих поколений». ²⁴ В другой литературе, уделяющей больше внимания образованию в системе формального образования,

Рисунок 4.1 От обучения к самоусливающимся социальным нормам



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

используются более узкие концепции и определения, такие как образование в области изменения климата или экологии.²⁵ Мы используем более широкое определение подхода, основанного на возможностях, и оцениваем приобретение знаний, происходящее вне формальной системы образования. Как подчеркивалось в главе 1, образование играет не только инструментальную роль — его цель трансформационная, поскольку оно знакомит с общечеловеческими ценностями и способствует критическому мышлению, чтобы помочь политически осведомленным и активным людям.

Где обретают знания дети?

Дом — это место, где зарождаются основы развития, а интересы, чувствительность и ценности по отношению к окружающей среде могут проявляться, если родители и опекуны учат и прививают их.²⁶ Это может происходить намеренно, но иногда это является неотъемлемой частью культуры и практикуется на протяжении тысячелетий на уровне общины (главы 1, 3 и 6). В недавнем времени было обнаружено, что умышленные действия оказывают значительное влияние на отношение детей к охране окружающей

среды. Обычно они состоят из трех компонентов: обучение детей экологической этике, стратегиям смягчения последствий и адаптации; моделирование экологического поведения; а также поиск и покупка экологически чистых продуктов и продуктов питания для детей.²⁷

Эффект от этих практик проявляется очень рано в жизни детей и продолжается до взрослой жизни. Дети, родители которых знакомят их с дикой природой (пешие прогулки или походы) или одомашненной природой (посадка цветов) в раннем детстве, развивают большее понимание природы и потребность в ее сохранении, которую они поддерживают на протяжении всей жизни.²⁸ Дети также формируют проэкологические ценности, когда обсуждают вопросы об охране окружающей среды дома и когда получают доступ к соответствующим книгам и другим средствам информации.²⁹ Хотя они, возможно, еще не достигли избирательного возраста, они с большей вероятностью будут политически поддерживать экологические взгляды, когда их родители поступают так же.³⁰ Дети старшего возраста и подростки, которые чувствуют себя более связанными с природой, ведут себя более устойчиво, что, по-видимому, имеет положительные психологические последствия, поскольку они также сообщают, что они более счастливы.³¹ Затем детские ценности вносят вклад в мировоззрение, которое формирует понимание и предположения о мире, приводит к восприятию, интерпретации и построению реальности, что в большей степени может способствовать снижению нагрузки на планету.³²

«Образование в интересах устойчивого развития призвано развивать правильные знания, навыки и технические решения. Но равный доступ к качественному образованию остается проблемным вопросом».

Образование в интересах устойчивого развития в школах не менее важно, чем обучение на дому. «Это помогает развивать правильные знания, навыки и технические решения [...], [...] явно показано как лучший инструмент для осведомленности об изменении климата, и [...] улучшает готовность к стихийным бедствиям и снижает уязвимость к стихийным бедствиям, связанным с климатом. [Более того], зеленые школы, хорошо продуманные учебные программы и практическое обучение вне школы могут укрепить связь людей с природой».³³ Оно не обязательно должно принимать форму конкретного предмета, преподаваемого в школе, а может быть включено в общую школьную программу с уделением особого внимания широте охвата навыков, а не конкретным знаниям.³⁴

Образование в интересах устойчивого развития не является новшеством. Еще в 1977 году в Грузии прошла первая в мире Межправительственная конференция по экологическому образованию, организованная Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)

и Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде, но лишь позже многие школьные программы включили аспекты экологической устойчивости.³⁵ В течение Десятилетия образования в интересах устойчивого развития Организации Объединенных Наций (2005–2014 гг.) было мобилизовано дополнительное финансирование для инициатив по образованию в интересах устойчивого развития, и инициативы были дополнительно усилены и расширены Глобальной программой действий по образованию в целях устойчивого развития под руководством ЮНЕСКО (2015–2019 гг.).³⁶ Цели в области устойчивого развития закрепляют образование для устойчивого развития в целевом показателе 4.7, которое направлено на обеспечение того, чтобы все учащиеся приобрели знания и навыки, необходимые для достижения устойчивого развития на период до 2030 года.³⁷

Детям из среды, с менее выраженными интересами или знаниями об охране окружающей среды, включение аспектов устойчивого развития в школьные программы может дать преимущество и иметь уравнивающий эффект. Таким образом, как и во многих других областях, школы могут сглаживать градиенты знаний на планете. Однако это преимущество распространяется только на детей, имеющих доступ к формальной системе образования. В 2018 году 17 процентов детей и молодых людей в мире все еще не имели начального и среднего образования.³⁸ И качество формального образования также различается.³⁹ Во время пандемии Covid-19 в 2020 году 91 процент детей во всем мире пострадали от временного закрытия школ.⁴⁰ Равный доступ к качественному образованию остается вопросом первостепенной важности. Образование важно не только для защиты окружающей среды и смягчения последствий изменения климата, но и для адаптации к изменению климата; оно может даже привести к снижению смертности в результате стихийных бедствий (вставка 4.1). Таким образом, это важнейший аспект равенства.

Образовательные мероприятия, направленные на повышение осведомленности и знаний о планете, наиболее успешны, когда они основаны на материальной, актуальной и значимой информации, которая соответствует местному контексту и которую дети могут применять на практике в своей повседневной жизни.⁴¹ Активные и актуальные методы обучения, такие как открытые дискуссии, важны, потому что учащиеся чувствуют, что они могут принимать участие в принятии решений, что дает им возможность взять на себя ответственность за управление планетой.⁴² Напротив, недостаточная степень участия может помешать достижению успеха и в конечном итоге лишить смысла программу.⁴³ Взаимодействие с учеными по вопросам устранения неправильных представлений, а также реализация школьных и общественных проектов доказали свою эффективность.⁴⁴

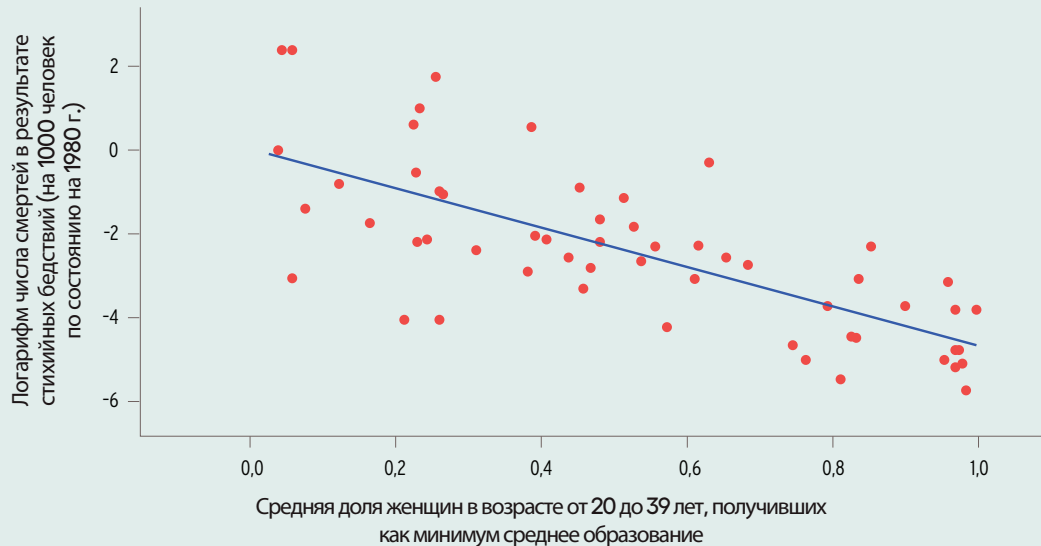
Вставка 4.1 Как образование может спасти жизни

Образование важно не только для защиты окружающей среды и смягчения последствий изменения климата, но и для адаптации к изменению климата. Это может быть даже более важным, чем доход и благосостояние, для снижения уязвимости к стихийным бедствиям.¹ Чем выше средний уровень образования в стране, тем меньше смертей в результате бедствий, даже с учетом дохода, ожидаемой продолжительности жизни при рождении, подверженности климатическим рискам, плотности населения, политической системы, региона и того, не имеет ли страна выхода к морю — все эти факторы принимаются во внимание.

Важность образования для обеспечения устойчивости к стихийным бедствиям актуальна как для медленно, так и для быстро развивающихся видов стихийных бедствий.² За этим стоят несколько потенциальных причинно-следственных механизмов. Изучение базовых навыков чтения, письма и абстракции повышает эффективность когнитивных процессов и логического мышления, тем самым улучшая когнитивные способности.³ Вероятно, в результате более образованные люди обычно обладают лучшими навыками личного планирования и готовы изменить свое потенциально рискованное поведение.⁴ Они также более подготовлены к опасностям, потому что имеют тенденцию составлять, например, план эвакуации семьи или накапливать запасы предметов первой необходимости.⁵ И они могут получить более легкий доступ к системам раннего предупреждения и сезонным прогнозам, что напрямую помогает предотвратить несчастные случаи со смертельным исходом.

Образование женщин в определенном возрасте, обычно в годы воспитания детей, особенно важно для предотвращения смертей в результате стихийных бедствий (см. рисунок), а также для создания долгосрочной устойчивости из-за активной роли женщин в улучшении общего «[...] качества учреждений и социальных сетей в целях взаимопомощи [...]».⁶ В этом смысле существует эффект сопутствующего результата, который работает через социальное взаимодействие, когда члены общины извлекают выгоду из уровня высшего образования своих сверстников, что может облегчить доступ к информации и знаниям, а также к учреждениям, которые помогают снизить риск бедствий.⁷ Это важно, потому что различные формы знаний, полученные, например, из социальных сетей и организаций, действующих на стыке науки и политики, могут значительно снизить уязвимость за счет двусторонней связи, совершенствуя смягчение последствий, а также адаптацию.⁸

Образование для женщин может спасти жизни



Примечание: включает 63 страны, где в период 1980–2010 гг. в среднем происходило одно или несколько стихийных бедствий в год.
Источник: Стриссниг, Лутц и Патт 2013.

Образование также повышает социально-психологическую устойчивость. Более образованные люди, пострадавшие от цунами 2004 года в Индийском океане, в долгосрочной перспективе смогли лучше справиться с психологическим стрессом. Хотя образование не было связано с тем, развились ли у людей симптомы посттравматического стресса сразу после стихийного бедствия, оно имело решающее значение для того, как они справлялись с травмой в последующие годы (факт, который нельзя отнести к более широкому доступу к психиатрическим службам, поскольку консультирование вряд ли было доступно).

(продолжение)

Вставка 4.1 Как образование может спасти жизни (продолжение)

Более образованные люди также с меньшей вероятностью жили в лагерях или другом временном жилье через несколько лет после цунами, и они были экономически более устойчивыми (их домашнее потребление снизилось не так сильно, как у менее образованных людей).⁹ Другие аспекты образования, которые способствуют экономической устойчивости, включают более широкий набор навыков у более образованных людей, что позволяет им работать в секторах, отличных от сельского хозяйства,¹⁰ а также более легкий доступ к определенным ресурсам благодаря социальным сетям, включая государственную финансовую помощь или неформальные займы в социальных сетях.¹¹

Примечания

1. Стриссниг, Лутц и Патт 2013. Это эмпирическое исследование показало, что образовательный компонент индекса человеческого развития (ИЧР) объясняет большую часть различия в показателях смертности в результате стихийных бедствий даже после того, как контролируются несколько других переменных, включая другие компоненты ИЧР (ожидаемая продолжительность жизни при рождении и доход), подверженность рискам, связанным с климатом, независимо от того, имеет ли страна выход к морю, плотность населения, политическая система и регион. О перспективных проектах с использованием различных сценариев популяции см. Лутц, Маттэрак и Стриссниг (2014). Обзор 11 исследований по той же тематике подтверждает важность образования для адаптации к изменению климата (Маттэрак и Лутц 2014). Для исследования, сравнивающего влияние образования и благосостояния на устойчивость к бедствиям в непальских общинах, см. КС (2013). 2. Маттэрак и Лутц 2014. 3. Бейкер, Салинас и Эслингер 2012. 4. Стриссниг, Лутц и Патт 2013. 5. Маттэрак и Потисири 2013. 6. Пихлер и Стриссниг 2013, стр.31. Исследование трех островных государств Карибского бассейна — Кубы, Доминиканской Республики и Гаити — подтвердило результаты в отношении воздействия образования женщин на уязвимость к климатическим рискам и показало, что образование женщин также способствует устойчивости в долгосрочной перспективе. См. также Стриссниг, Лутц и Патт (2013). 7. Лутц, Маттэрак и Стриссниг 2014. 8. Томас и другие 2018. 9. Франкенберг и другие 2013. 10. Ван дер Ланд и Хаммель 2013. 11. Гарберо и Маттэрак 2013.

«Необходимо предлагать, опробовать и применять на практике в школах как в реальных лабораторных условиях практические решения с тем, чтобы расширить права и возможности учащихся, а также раскрыть их способность определять свой путь развития».

Тематические исследования из разных стран дают конкретное представление о преимуществах и проблемах в учебном классе. В Германии учебный модуль по биоразнообразию расширил знания учащихся по этому предмету. Это также усилило ценности учащихся в отношении уважения и сохранения природы, а также изменило отношение и ценности, которые поддерживали бы ее рациональное использование.⁴⁵ Исследование, проведенное в Сингапуре, показывает, что знания, отношения, навыки и компетенции передаются и в лучшем случае должны привести к действиям в защиту окружающей среды.⁴⁶ Но это не всегда так. Эмпирические исследования, проведенные в Китае, показывают, что с возрастом уровень знаний об окружающей среде повышается, но положительный опыт в природе и, следовательно, опасения по поводу ее защиты уменьшаются.⁴⁷ И исследование Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся показывает, что учащиеся с лучшей успеваемостью в науках об окружающей среде, как правило, менее оптимистично настроены в отношении возможности ослабления планетарной нагрузки в ближайшие десятилетия. Возможное объяснение состоит в том, что лучшее понимание проблем может привести к углублению осознания сложности проблемы и, следовательно, к меньшему оптимизму.⁴⁸

Образование в интересах устойчивого развития подвергалось критике за отсутствие оценки его эффективности.⁴⁹ Другие проблемы включают в себя чувство подавленности учащихся и преподавателей

в концепции устойчивости (сравнение ее с бесконечной лестницей, которая снижает мотивацию к действию из-за ощущения, что один человек мало что может изменить), а также воспринимаемое несоответствие между экологическим образованием и личной ответственностью.^{50,51} Было замечено, что обучение в Индии и Мексике зачастую носит дисциплинарный характер и основывается на учебниках, что привело к пренебрежению более системных подходов к изучению причин и решений.⁵² В Австрии и Германии учащиеся продемонстрировали отсутствие знаний о связях между сетями потребления и производства, что препятствовало изменению моделей потребления и производства, несмотря на точные знания об устойчивости и важности устойчивого поведения.⁵³ Другие проблемы, особенно актуальные для стран с низким и средним уровнем человеческого развития, включают в себя нехватку времени, денежных средств, недостаточный уровень подготовки преподавателей и государственной поддержки.⁵⁴

Помимо дополнительного финансирования, существует потребность в существенной трансформации взглядов руководителей и участников структур образования на системы и процессы планетарных изменений. Такая трансформация требует высвобождения существующих предположений и убеждений посредством экспериментальных процессов, что позволяет эволюционировать образовательным процессам, а не создавать новые.⁵⁵ Многие школьные программы сосредоточены на передаче знаний, а не на умении действовать, чего недостаточно для изменения поведения. Решения необходимо предлагать, опробовать и применять на практике в школах как в реальных лабораторных условиях, чтобы расширить права и возможности учащихся, а также раскрыть способность людей определять свой путь развития.⁵⁶ Реформы могут быть реализованы с использованием

такой стратегии для укрепления связи между академическим содержанием и личной ответственностью, чтобы уважать и защищать планету, с одной стороны, и повышать осведомленность о собственной силе действий, с другой.

Один из подходов состоит в том, чтобы использовать Цели в области устойчивого развития в качестве конечной точки и разработать стратегию, которая делает несколько шагов назад. Первым шагом могло бы быть согласование единства взглядов по вопросам устойчивости всеми участвующими сторонами с последующим определением необходимых компетенций и разработкой соответствующих стратегий обучения для включения в учебные программы. Мониторинг и оценка жизненно важны для любой такой стратегии и должны отслеживать эффективность конкретных инициатив, позволяя вносить коррективы и улучшения.⁵⁷

Где обретают знания взрослые?

Помимо непрерывного обучения в системе формального образования, обучение молодежи и взрослых по вопросам планетарной нагрузки может происходить через множество других каналов, включая рабочее место (тренинги, семинары), социальное взаимодействие (включая социальные сети) или государственную политику и связь с правительством (например, правительственные информационные кампании или политические дебаты). Предприятия также могут способствовать обучению взрослых принципам устойчивости. Когда компания пытается улучшить свои экологические показатели, информация и осведомленность влияют на отношение и поведение сотрудников не только на рабочем месте, но и в их повседневной жизни. Одно из объяснений этого — руководящая роль, которую работодатели берут на себя от имени своих сотрудников.⁵⁸

Социальные сети стали важным каналом социального взаимодействия и, таким образом, предлагают возможности для обучения по темам, связанным с устойчивостью.⁵⁹ Но они также могут способствовать поляризации пользователей, что может снизить эффект обучения. Результаты широкомасштабного исследования пользователей Twitter показали, что в основном люди с твердым мнением об изменении климата (активисты по смягчению последствий изменения климата или скептики изменения климата) и о глобальном потеплении участвуют в обсуждениях на эти темы, и что они сами разделяются на группы пользователей-единомышленников создавая т.н. эффект эхо-камеры (рисунок 4.2).⁶⁰ Поляризация пользователей и построение эхо-камеры также наблюдались на других платформах социальных сетей, таких как Facebook и YouTube, где пользователи разделяются на группы вокруг контента, которым делятся, ставятся «лайки» и комментируются пользователями-единомышленниками.

Отчасти это связано с алгоритмами продвижения контента, но все больше и больше информации о когнитивных факторах, таких как предвзятость в силу доминирующего мнения, также объясняет появление т.н. эффекта эхо-камеры.⁶¹ Вместо того, чтобы способствовать обучению, социальные сети могут, таким образом, также усилить поляризацию общества, когда пользователям доступен только определенный контент.

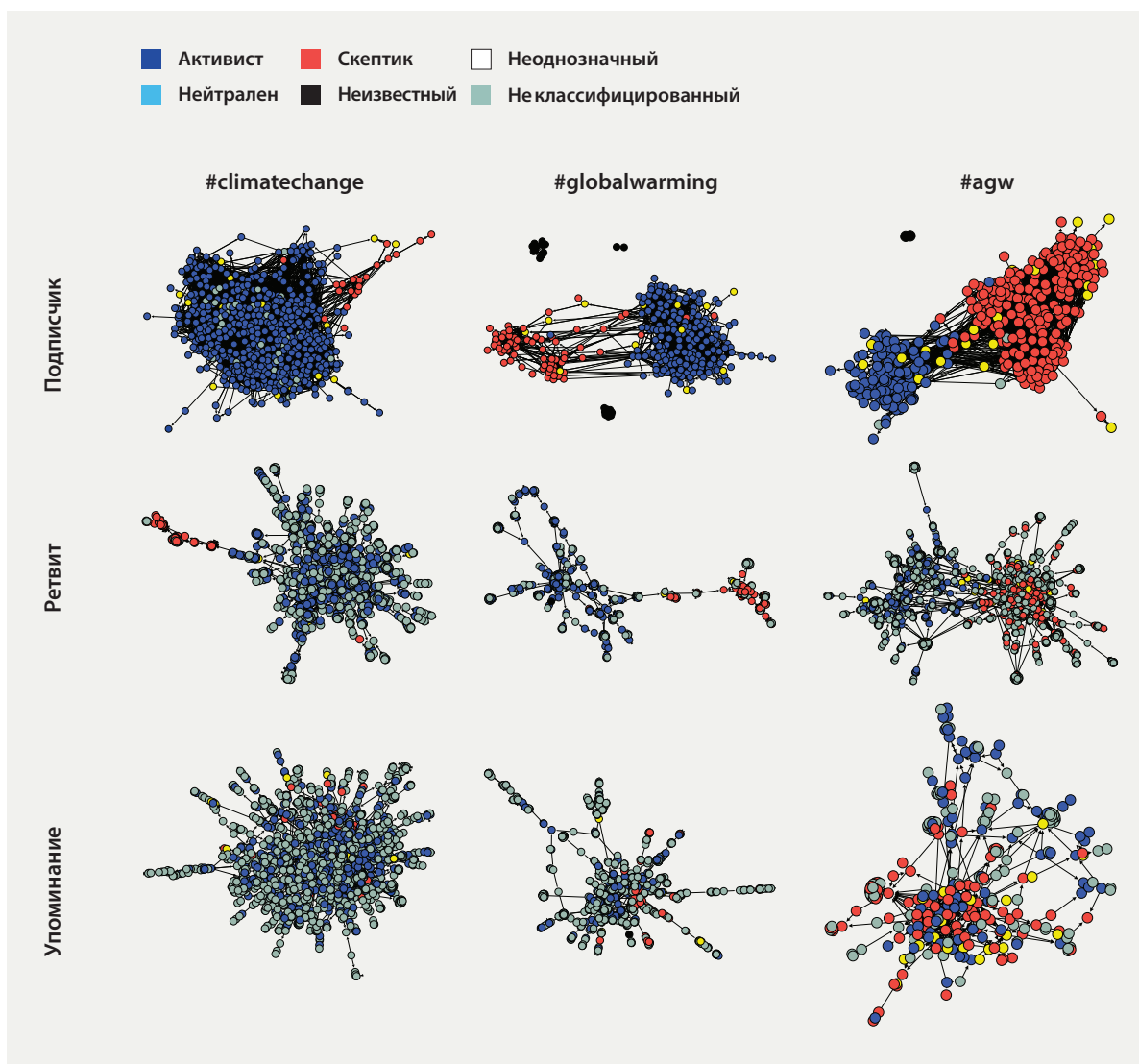
Движение «Пятницы во имя будущего» не только повлияло на отношение и общественное мнение среди многих взрослых по вопросам изменения климата во всем мире, но и внесло существенный вклад в изменение духа крупных международных форумов.

Еще один важный канал обучения взрослых — это взаимодействие поколений. Когда дети и молодые люди получают образование в интересах устойчивого развития в школе, родители косвенно получают информацию, перенимают приобретенные навыки у своих детей и становятся свидетелями потенциальных изменений в поведении. Таким образом, эффект образования может распространяться на общины.⁶² Хотя этот обратный способ обучения может показаться нелогичным, доказательство того, что дети и молодые люди могут влиять на осведомленность и поведение своих родителей по вопросам устойчивости, были хорошо известны на протяжении десятилетий.⁶³

Иногда молодые люди влияют на осведомленность и поведение в широких масштабах, интегрируя активизм в существующие системы и структуры власти (послушное инакомыслие), оспаривая преобладающие социальные нормы для изменения политики и результатов (деструктивное инакомыслие) или создавая новые и альтернативные системы, которые бросают вызов или даже подрывают существующие структуры власти, мобилизуя граждан для создания и следования новым нормам и ценностям (опасное инакомыслие).⁶⁴ Убедительным примером является дело молодой активистки Греты Тунберг. Под ее руководством движение «Пятницы во имя будущего» не только повлияло на отношение и общественное мнение многих взрослых по вопросам изменения климата во всем мире, но и внесло существенный вклад в изменение духа крупных международных форумов, таких как Конференция ООН по изменению климата 2019 года, COP25, Саммит ООН по мерам в области изменения климата 2019 г. и Всемирные экономические форумы 2019 и 2020 гг.⁶⁵ Хотя эффект от, казалось бы, простой школьной забастовки Тунберг впечатляет, вероятно, это был также подходящий момент для такого явления — мир был к нему готов.

Существует также обучающий эффект от государственной политики и взаимодействия с правительством. Предоставление широко признанной научной информации общественности имеет решающее значение для получения поддержки

Рисунок 4.2 Платформы социальных сетей могут способствовать поляризации



Примечание: распределение отношения пользователей Twitter в их сетях взаимодействия к вопросам изменения климата. Строки показывают сети подписчиков, ретвитов и упоминаний, а столбцы показывают сети для #climatechange (изменение климата), #globalwarming (глобальное потепление) и #agw (антропогенное глобальное потепление). Каждая точка представляет пользователя, а каждая линия указывает на взаимодействие между парой пользователей. Точки окрашены в соответствии с классификацией отношения пользователей. Компоновка сети основана исключительно на топологии сети и не зависит от отношения пользователей. Сети фильтруются для визуализации: в сетях подписчиков отображаются только пользователи с более чем [35, 12, 4] твитов, а в ретвитах и упоминаниях сети отображаются только линии с весом больше [2, 1, 0] ретвитов и [1, 0, 0] упоминаний [#climatechange, #globalwarming, #agw] соответственно.

Источник: Уильямс и другие 2015.

определенных политических мер.⁶⁶ Создание такого рода нарративов могут быть мощным инструментом для мобилизации и расширения прав и возможностей людей.⁶⁷ Но их недостаточно для расширения прав и возможностей людей и начала перемен.⁶⁸ А политические дебаты могут двигаться в обратном направлении, когда лидеры ставят под сомнение научные доказательства и предоставляют «альтернативные факты», особенно в контексте политики постправды.⁶⁹ Вместе с предполагаемым поляризующим эффектом социальных сетей это может создать искаженную картину того, какими ценностями обладают люди.

«Социальные сети могут быть средством обучения для молодежи и взрослых, но они также могут способствовать поляризации общества».

Фактически, научные данные обрабатываются на многих уровнях общества и разработки политики. Как отметила Хельга Вайс: «Климат не ведет беседу с нами. Общество не узнало бы об изменении климата, если бы определенные климатические явления не нашли отклика в некоторых слоях общества и если бы эти частички общества не начали об этом говорить. Первый резонанс возможного индуцированного

изменения климата произошел в некоторых частях научной системы, точнее в химии атмосферы. [...] Как только тема изменения климата превратилась в политическую проблему, она была подхвачена — как тема — другими справочными системами, политическими и экономическими системами». ⁷⁰ Связь с научными данными и взаимодействие с ними являются важной частью изучения обществом планетарных изменений. Но в то же время крайне важно понимать, что ценности, которых придерживаются некоторые люди, могут не соответствовать выводам научных данных (например, мнения, что правительства не должны вмешиваться в работу рынков, и поэтому они выступают против регулирования климата), но это не означает, что они отвергают научный консенсус (отрицая, что изменение климата является антропогенным). ⁷¹

Эта динамика может затем связать позиции по снижению планетарной нагрузки с таким фактором, как партийная принадлежность, которая, по-видимому, формирует мнения об опасностях и важности изменения климата, независимо от научных данных, ⁷² что приводит к объединению противодействия рыночному регулированию и более скептическим взглядам на климатические изменения. ⁷³ Но и здесь, что интересно, образование смягчает это объединение. ⁷⁴

Если лидеры, национальные или местные, несут ответственность за заботу о планете, информационные кампании могут помочь, скажем, в сокращении количества мусора ⁷⁵ или экономии водных ресурсов, ⁷⁶ особенно кампании, в которых используются подходы, основанные на участии: различные мероприятия, конкурсы и выставки. ⁷⁷ Например, было отмечено, что мероприятия, связанные с проведением Международного дня Земли, уже в 1970 году влияли на отношение людей к защите планеты. ⁷⁸ Точно так же художественные проекты улучшили критическое мышление и повысили осведомленность о собственных действиях людей, которые влияют на планету. ⁷⁹ Информирование об этих типах совместных проектов и обмен результатами — например, на выставках — может расширить положительный эффект для общины. Их даже можно воспроизводить на мероприятиях и соревнованиях в старших общинах. ⁸⁰

Изменились ли наши представления о ценностях?

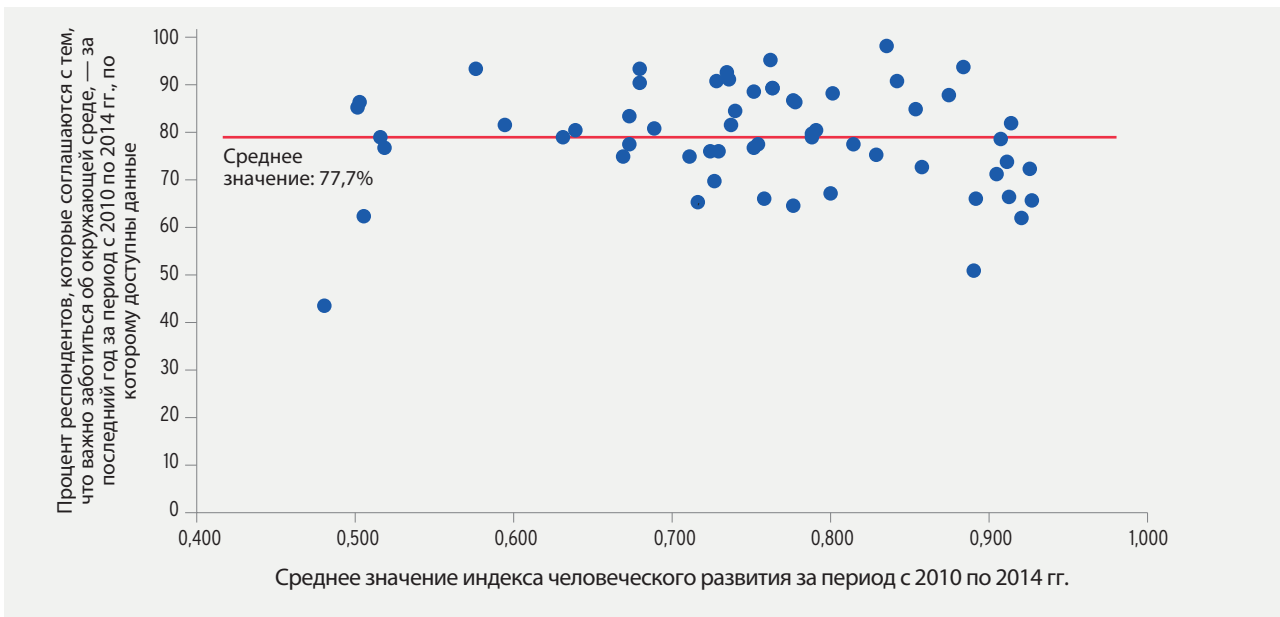
В конце концов, каковы общественные ценности и отношение к сокращению планетарного дисбаланса? Впечатляют данные о поддержке деятельности по охране окружающей среды. Данные глобального опроса показывают, что подавляющее большинство — в среднем около 78 процентов от общего числа респондентов из 59 стран с низким, средним, высоким и очень высоким уровнем человеческого развития — согласны с тем, что важно заботиться об окружающей среде (рисунок 4.3). Не было значительной разницы в поддержке между странами или группами человеческого развития, а также между мужчинами и женщинами. ⁸¹

Помимо высокой общей поддержки защиты планеты, поразительно то, что эта поддержка не является новой. К началу 1990-х годов в среднем около 77 процентов населения, по общему признанию, гораздо меньшего числа отобранных стран заявили, что они будут отдавать часть своего дохода на защиту планеты, независимо от уровня человеческого развития. ⁸² В то время как вопрос из недавнего глобального опроса касался только того, согласны ли люди с важностью заботы об окружающей среде, вопрос 1990-х годов заключался в том, готовы ли люди отдавать часть своего дохода на это, гораздо более серьезное обязательство (рисунок 4.4).

Эти опросы отражают ценности. Когда дело касается конкретных действий, картина выглядит иначе. В 2020 году одноразовые полиэтиленовые пакеты, емкости, чашки, столовые приборы и другие предметы; автомобили без выключенного двигателя; и расточительные структуры потребления по-прежнему являлись частью социальных норм многих обществ, особенно в странах с более высоким уровнем человеческого развития. Мировое производство пластика (чрезвычайно легкого материала) в 2018 году составило 359 миллионов тонн по сравнению с 1,5 миллиона тонн в 1950 году, ⁸³ хотя в широкой степени известно, что пластик серьезно вредит экосистемам, особенно океанам, морской жизни и даже питьевой воде. Ежегодно в океане оказывается более 8 миллионов тонн пластика, ⁸⁴ что эквивалентно выбросу мусоровоза с пластиком каждую минуту ⁸⁵, а недавние оценки показывают, что 14 миллионов тонн микропластика уже находятся на дне океана. ⁸⁶ Рыба и другие виды поглощают пластик и запутываются в нем, а микрочастицы могут попадать в организм человека, потребляющего рыбу или морепродукты. ⁸⁷ Частицы пластика также попадают в водопроводную воду во многих регионах — более 80 процентов образцов с пяти континентов загрязнены. ⁸⁸ Проглатывание пластиковых частиц может иметь прямые последствия для здоровья человека, поскольку может вызвать рак, репродуктивные проблемы, астму, ожирение и другие проблемы со здоровьем. ⁸⁹ И хотя в некоторых странах уже произошли изменения в некоторых социальных нормах (пластиковые пакеты считаются признаком плохого тона, за них взимается плата или они вообще запрещены; соседи могут посоветовать вам не держать машину на холостом ходу по утрам и т. д.), мы все еще далеки от необходимой системной трансформации.

Фактически, доля тех, кто может предпринять конкретные действия, намного меньше, чем доля тех, кто отстаивает ценности о защите окружающей среды (рисунок 4.5). Во всех предложенных областях, которые могут снизить планетарную нагрузку, средний процент людей, которые, вероятно, предпримут действия, составляет лишь около 47 процентов. ⁹⁰ И вероятность принятия мер редко даже отражает фактические действия, в которых участвуют люди. Возможное объяснение обоих расхождений заключается в том, что люди с меньшей

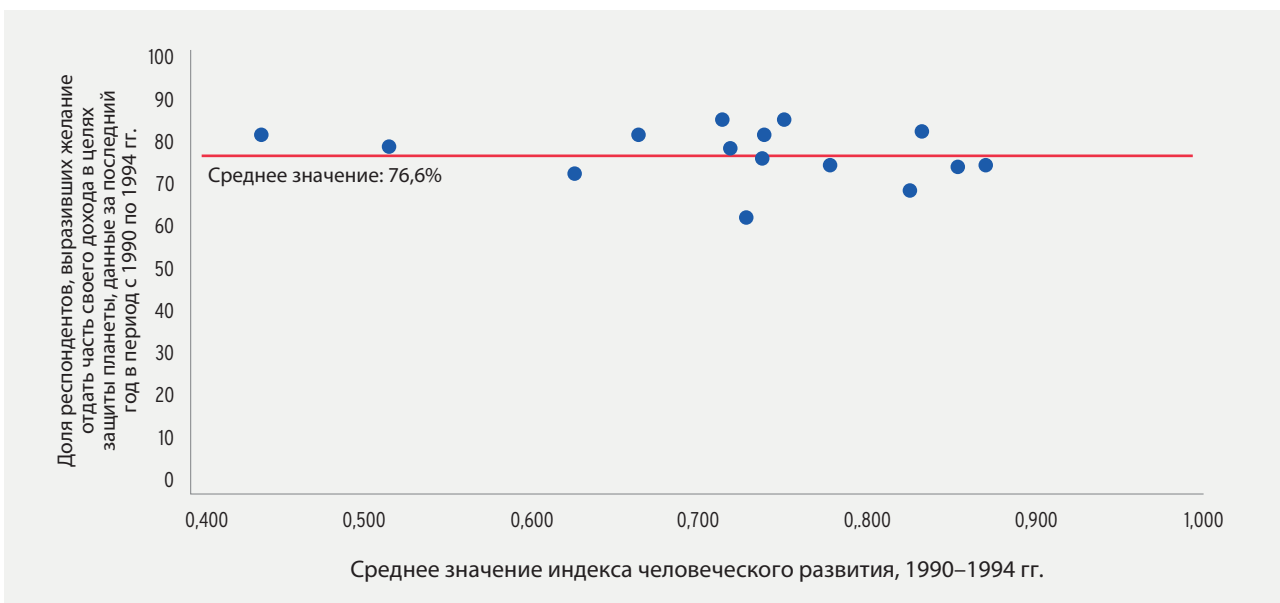
Рисунок 4.3 Большинство согласны с тем, что защитить планету важно, независимо от уровня человеческого развития в их стране



Примечание: вопрос опросника гласит: «Забота об окружающей среде для этого человека является важным». «Не могли бы вы указать [...], этот человек очень похож на вас, похож на вас, отчасти похож на вас, не похож на вас или совсем не похож на вас?» Показатель включает людей из первых трех категорий («очень похож на вас», «похож на вас» и «отчасти похож на вас»). Средняя разбивка ответов по выборке из 59 стран составила 24,7 процента для «очень похож на вас», 29,8 процента «похож на вас», 23,2 процента для «в какой-то степени похож на вас», 13,6 процента «отчасти похож на вас», 5,9 процента «не похож на вас», и 2,8 процента «совсем не похож на вас» (см. в приложении рисунок А4.1 в конце главы).

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных 2-й волны исследования Всемирного обзора ценностей (Инглхарт 2014b).

Рисунок 4.4. Упущенная возможность: люди отдали бы часть своего дохода на защиту планеты в 1990-е годы, независимо от уровня человеческого развития



Примечание: охватывает 16 стран с низким, средним, высоким и очень высоким уровнем человеческого развития.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных 2-й волны исследования Всемирного обзора ценностей (Инглхарт 2014а).

вероятностью будут действовать в соответствии со своими ценностями, когда действие подразумевает личные жертвы, финансовые затраты, дополнительные усилия или неудобства.⁹¹ Многие люди не решаются взять на себя такое бремя ради долгосрочных коллективных выгод, особенно не зная, что будут делать другие, то есть до того, как социальные нормы будут установлены и четко обозначены.⁹² Это часто называется социальной дилеммой.⁹³

«Около 78 процентов людей во всем мире согласны с тем, что важно заботиться об окружающей среде».

Понимание социальной нейробиологии предоставляет дополнительные доказательства и объяснение несоответствия между самооценкой и поведением на уровне общества. Потребители, которые, как сообщается, предпочитают экологически чистые продукты, в ходе эксперимента подвергались рекламе экологически чистых и обычных продуктов.⁹⁴ Хотя они сообщили, что им больше нравятся экологически чистые продукты, магнито-резонансная томография показала, что только

обычные продукты активируют части мозга, отвечающие за ценность и вознаграждение, что, скорее всего, приводит к покупке. Подобные несоответствия между ценностями и покупательским поведением широко документировались в течение довольно долгого времени.⁹⁵ Одно из возможных объяснений — связь между экологически чистыми продуктами и более высокими ценами. Но могут иметь место два других фактора. Одним из них является социальная предвзятость, тот факт, что самооценка может быть искажена восприятием социальной желательности, когда люди полагают, что предпочтение экологически чистых продуктов более приемлемо в обществе. Другой — это представление о том, что покупка одним человеком экологически чистого продукта мало что изменит для планеты.⁹⁶ В следующем разделе этот последний аргумент оценивается в контексте способности людей определять свой путь развития с точки зрения возможностей. Способность людей определять свой путь развития может быть просто недостающим звеном между поддерживающими ценностями и поведенческими изменениями, которые, будучи активированы у достаточного количества людей, могут

Рисунок 4.5. Меньшее количество людей склонны к конкретным действиям для снижения планетарной нагрузки



Примечание: отражает онлайн-ответы 20 590 взрослых в возрасте от 16 до 74 лет на вопрос «Размышляя о том, что вы могли бы сделать, чтобы ограничить свой собственный вклад в изменение климата, насколько вероятно или маловероятно, что вы внесете следующие изменения в течение ближайшего года?»

Источник: IPSOS Global Advisor 2020.

привести к поведенческому сдвигу, изменению социальных норм на некоторое время в будущем.

От ценностей к самоусливающимся социальным нормам

«Социальные явления, унаследованные от прошлого, представляют собой преобразуемые человеческие творения, а не неизменные факты природы»,⁹⁷ поэтому изменение социальных норм должно быть возможным при наличии поддерживающих ценностей. Но многие люди ожидают, что правительства сначала примут меры, как в случае с достижением целей в области устойчивого развития (см. рисунок 4.6). Психологи называют это внешним локусом контроля — ощущением, что изменение может быть осуществлено только могущественной внешней сущностью.⁹⁸ Но качество управления — важное для действий во имя природы, о чем свидетельствует сохранение биоразнообразия — варьируется от страны к стране.⁹⁹ И в некоторых случаях планетарные дисбалансы могут не быть первоочередной задачей национального правительства из-за более насущных проблем, таких как бедность и голод,¹⁰⁰ тогда как другие правительства могут просто полностью отрицать их важность.

Более того, многие люди считают себя и свои общины «слишком маленькими, чтобы что-то изменить».¹⁰¹ Они чувствуют себя «[...] подавленными сочетанием масштаба проблем и ограниченным восприятием их личной способности определять свой путь развития».¹⁰² Эта проблема видения на протяжении десятилетий считалась одним из основных препятствий для проэкологического поведения.¹⁰³ Это подрывает способность людей определять свой путь развития, потому что они полагаются на всеохватывающую сущность в своих действиях. Но видение не обязательно соответствует действительности. Индивидуальные действия действительно могут привести к преобразованиям, но только в том случае, если им будут следовать и, конечно, только если они будут направлены на защиту планеты. Планета подвержена воздействию огромного количества индивидуальных актов потребления.¹⁰⁴ Например, изменения в западных диетах, которые в значительной степени основаны на продуктах животного происхождения и переработанных пищевых продуктах, могут сократить выбросы парниковых газов как минимум на 40 процентов.¹⁰⁵ Около 70 процентов выбросов парниковых газов компании Unilever зависит от выбора потребителей — от того, какой продукт покупают потребители, как они его используют и как утилизируют.¹⁰⁶ Таким образом, частный сектор также представляет собой канал, через который могут изменяться поведение и социальные нормы. И люди действительно рассматривают другие организации, помимо правительств, как движущей силы перемен, указывающих на потенциал для партнерства (рисунок 4.6; см. также вставку 4.2 далее в этой главе).¹⁰⁷ Были успешные примеры, такие как

глобальная научно-деловая инициатива по рациональному использованию океана.¹⁰⁸

«Процент людей, которые склонны к конкретным действиям, намного меньше — всего около 47 процентов. Отсутствующее звено между поддерживающими ценностями и изменением поведения — это способность людей определять свой путь развития».

Индивидуальные действия могут быть особенно эффективными, когда люди вносят изменения в организации, общины или политику.¹⁰⁹ Принятие разногласий среди плюралистических групп с разными интересами, таких как компании, правительства и гражданское общество, в этом отношении является скорее возможностью, чем проблемой. Один человек или однородная группа могут ошибаться в чем-то, в то время как действительно плюралистические группы избирателей, которые образуют коалиции для переговоров, сотрудничества и координации, создают благоприятные условия для решения такой сложной проблемы, как ослабление планетарной нагрузки.¹¹⁰ Благоприятным условием может быть то, что моральное суждение людей, определяющее процесс принятия решений, частично основано на логике универсализации: «Что бы произошло, если бы все поступали таким образом?» Поэтому иногда люди косвенно принимают во внимание, что их поведение может стать социальной нормой.¹¹¹ По мере того, как реалии антропоцена и риски, которые он порождает, становятся все более очевидными, появляется реальный шанс для сотрудничества, чтобы добиться успехов в плане снижения планетарной нагрузки.

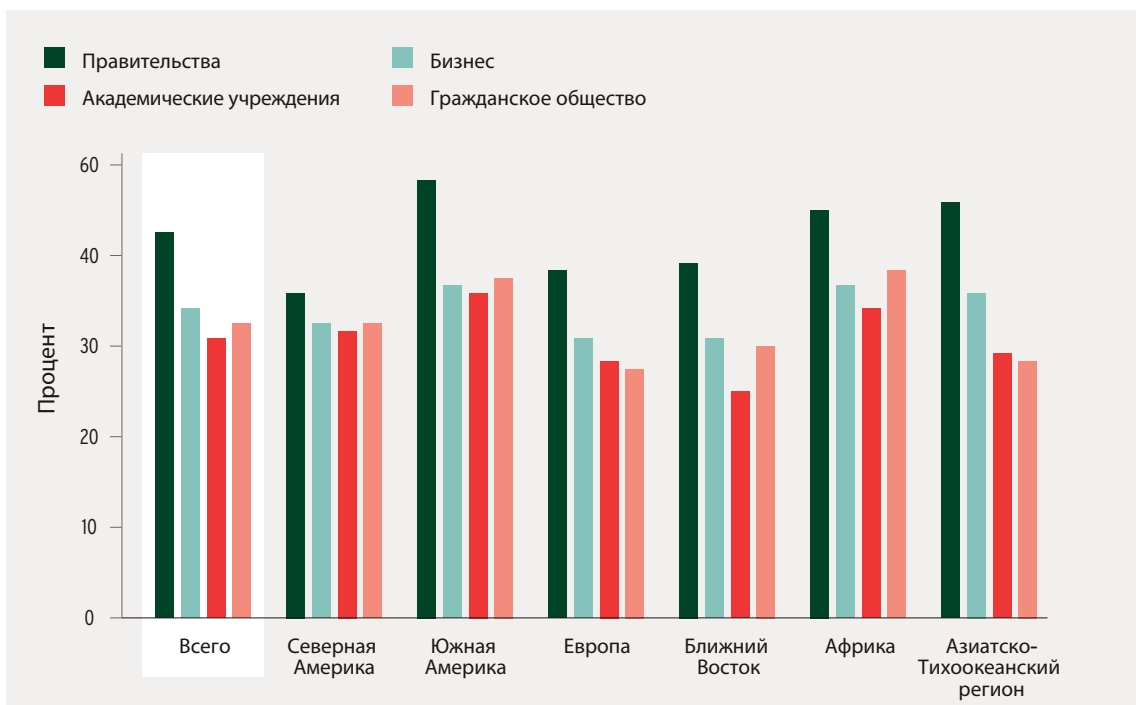
Содействуя развитию способности определять свой путь развития

Когда люди обладают способностью определять свой путь развития, они поддерживают политику, которая соответствует их ценностям, и действуют в соответствии с ними.¹¹² «Активизация сознательной способности людей определять свой путь развития, который критически отражает индивидуальные и общие предположения, убеждения и парадигмы, является мощным способом изменения норм[...]».¹¹³

«В некоторых странах совокупные годовые расходы на маркетинг только двух крупных компаний превышают годовой государственный бюджет на охрану окружающей среды».

Однако люди не действуют в вакууме. Поведение формируется социальными, экономическими, технологическими и институциональными факторами. Люди глубоко укоренились в социальных и экономических структурах, которые могут либо сдерживать, либо способствовать их действиям, либо ограничивать их, либо давать им возможность действовать

Рисунок 4.6. Люди ожидают, что правительства примут меры, но есть возможности для партнерства и с другими секторами



Примечание: отражает ответы 26 374 человек во всем мире на вопрос исследования «Кто, по вашему мнению, будет способствовать реализации ЦУР в вашей стране?»
Источник: Фрэнк и Корт 2020.

в качестве проводников изменений. Социальные структуры имеют три взаимосвязанных слоя: институциональный (правила, нормы, традиции, обычаи), организационный (структуры управления, сети) и техносферу (технологии и инфраструктура). Некоторые изменения довольно просты, другие могут быть сложнее. Первое может ускорить второе, но второе также может замедлить первое.¹¹⁴

В рамках этой структуры способность людей определять свой путь развития может проявляться в двух аспектах, каждый из которых имеет две крайности: одно — это повседневная способность людей определять свой путь развития (ежедневное принятие решений) в противоположность стратегической и политической способности людей определять свой путь развития (долгосрочное планирование), а второе — личная способность людей определять свой путь развития (индивидуальный выбор) в противоположность коллективной способности людей определять свой путь развития (способность людей вызывать радикальные изменения; рисунок 4.7).¹¹⁵ Коллективная способность людей определять свой путь развития обладает наибольшим потенциалом для изменения социальных норм. Но коллектив также является самой сильной силой, защищающей сохранение статус-кво. Индивидуальный выбор не является автономным от коллективного, потому что он создается в социокультурном контексте, который формирует поведение с помощью таких механизмов, как влияние сверстников, образ жизни и социальные

нормы, которые возникают внутри и подкрепляются сообществами людей, соседями, информационными группами, сетями друзей и профессионалов.¹¹⁶¹¹⁷ Во времена усиления политической поляризации во многих странах,¹¹⁸ что часто отражается в экологических проблемах,¹¹⁹ между поляризованными группами может возникнуть борьба за власть, одна из которых защищает статус-кво и придерживается существующих норм, а другая стремится к переменам и пытается моделировать поведение в надежде, что другие последуют этому.

Есть также стимулы, которые подсознательно работают против ценностей некоторых людей. В этом смысле не все способности людей определять свой путь развития ослабляют планетарную нагрузку, особенно когда фирмы и потребители сталкиваются с экономическими стимулами, такими как субсидирование ископаемого топлива, которые рационально приводят к чрезмерному использованию (см. главу 5). Здесь существует нечто большее, чем противодействие несправедливому ценообразованию. Сами фирмы могут формировать представления о том, что составляет социальные потребности. Рассмотрим маркетинговые усилия крупных компаний в отношении якобы необходимых товаров или удобных услуг. Совокупные годовые расходы на маркетинг двух крупных глобальных компаний в Соединенных Штатах (11,16 млрд долларов США) превышают годовой бюджет Агентства по охране окружающей среды страны (8,84 млрд долларов США).¹²⁰ В Бразилии

Рисунок 4.7. Способность людей определять свой путь развития проявляется в социальной структуре и может принимать две формы



Источник: Отто и другие 2020с.

совокупные маркетинговые расходы только двух компаний (1,48 млрд долларов США) почти в восемь раз превышают бюджет Министерства по охране окружающей среды (0,19 млрд долларов США).¹²¹ Эти маркетинговые расходы, предназначенные для увеличения потребления, следует рассматривать в сравнении с уровнем ресурсов, доступных государственным органам, чья обязанность заключается в защите окружающей среды. Другой пример — борьба за этилированный бензин, который, как выяснилось, наносил существенный ущерб планете еще в 1960-х годах. Потребовалось несколько десятилетий, прежде чем он был отменен в большинстве стран, в существенной степени из-за значительного сопротивления и атак со стороны влиятельных компаний, защищающих свои интересы в поддержании статус-кво.¹²² Аналогичный

случай — это продолжающаяся борьба между активистами и лоббирующими компаниями за использование некоторых пестицидов.¹²³

Осуществление изменений с помощью политических мер

Итак, как политика может помочь людям совершать действия в соответствии со своими ценностями, несмотря на эти препятствия и контрстимулы? Среди традиционных решений для преодоления социальных дилемм — правовые реформы, которые ограничивают или регулируют определенное поведение. Один из успешных примеров — запрет

на пластиковые пакеты, принуждение к которым было ключевым. Другой — это налоги на выбросы углерода в европейских странах. Тридцать лет спустя не было никакого отрицательного воздействия на ВВП или рост занятости, а налог в размере 40 долларов за тонну двуокиси углерода, покрывающий 30 процентов выбросов, сократил совокупные выбросы на 4–6 процентов.¹²⁴ Этот тип налога представляет собой стимул, цель которого заключается в том, чтобы направить экономическую деятельность на устойчивые модели производства (см. главу 5). Это также может привести к изменению поведения потребителей, когда клиенты реагируют на экологичную рекламу конкурирующих компаний.

Но другие правовые нормы могут вызвать общественное сопротивление.¹²⁵ Вот почему правовые нормы часто принимаются только в том случае, если они находят поддержку достаточно большой массы населения — так что сама политическая система также реагирует на ценности и социальные нормы. Поддержка политик обычно варьируется в зависимости от ограничений законодательства и личных жертв, которых требует их соблюдение. В то же время информационная асимметрия создает клин между общественными интересами и индивидуальным выбором, и правительства стран несут ответственность за защиту общественных интересов. Это движущая сила ограничений на употребление табака в помещениях, где первоначальное сопротивление было подавлено новой социальной нормой.

«Расширение выбора может дать людям возможность действовать в соответствии со своими ценностями».

Дискуссия ведется не столько о том, следует ли вводить правовые ограничения, сколько о том, как и когда. Когда поддержка в обществе уже широкая, это будет намного проще и, вероятно, эффективнее. Понятная и прозрачная коммуникация может усилить поддержку определенной политики, основанной на индивидуальной или социальной рациональности, если люди воспринимают политику как подходящую для решения проблемы.¹²⁶ Поддержка также может быть получена через культуру, определяемую как «передаваемая обществом информация, которая может включать в себя убеждения, ценности, поведение и знания и — более конкретно для науки об устойчивости — технологии, образ жизни, структуры потребления, нормы, институты и мировоззрения, которые в конечном итоге определяют влияние человека на окружающую среду».¹²⁷ А поддержку можно направлять, когда отдельные лица или группы сознательно создают новые практики путем исследования или обучения (как в случае экологического воспитания).¹²⁸ В некоторых случаях поведение меняется даже до введения в действие нормативных актов, например, в период пандемии Covid-19 во многих странах мира (см. ниже).

Расширение возможностей выбора

Расширение возможностей выбора может дать людям возможность действовать в соответствии со своими ценностями. Когда у людей недостаточно возможностей выбора, их способность определять свой путь развития внешне ограничена отсутствием выбора. Например, в некоторых местах единственным вариантом для еды на вынос является пластиковый контейнер, потому что приносить свой контейнер запрещено из-за гигиенических мер предосторожности. Здесь важны инновации. Если частный сектор разрабатывает биоразлагаемые лотки для пищевых продуктов или найдет другие решения, это будет по крайней мере вторым лучшим вариантом для потребителей. И если бы эти варианты были представлены привлекательным образом и были приняты лидерами общин и как образцы для подражания, больше людей могли бы последовать их примеру, пока не будет достигнут переломный момент, что приведет к положительной обратной связи.

Аналогичным образом, если углеродная, гидро- и ветровая энергия являются единственными способами производства электроэнергии в данной стране, потребители и частный сектор не имеют возможности использовать более устойчивые источники энергии, хотя они могут знать, что доступные из них могут нанести вред экосистемам, либо непосредственно через негативные последствия, либо через внешние факторы.¹²⁹ Здесь необходимы стимулы для инноваций, такие как начальный капитал, а также субсидии, которые снижают стоимость получаемых инновационных источников энергии.¹³⁰ Хотя технологические инновации могут быть обоюдоострым мечом — не в последнюю очередь потому, что они внесли свой вклад в огромную нагрузку, которую люди оказывали на планету, — они также открывают возможности на пути к трансформации (глава 3).¹³¹

«Расширение прав и возможностей людей может дать толчок процессу трансформации реального мира, изменив социальные нормы».

Правительства стран также могут напрямую способствовать расширению выбора людей — например, посредством инвестиций в определенную инфраструктуру.¹³² Когда будет построено больше велосипедных дорожек, люди смогут попробовать езду на велосипеде и узнать о её преимуществах, что может привести к увеличению спроса на велосипедные дорожки и инвестиций в их строительство. Таким образом, политика может давать людям основания для изменения своего поведения, что может привести к крупномасштабному изменению поведения без значительного принуждения или принудительных мер.¹³³ Амстердам добился сбалансированности с очень высоким показателем использования велосипедов (вставка 4.2). Помимо необходимой инфраструктуры, одна из причин заключается в том, что моральной мотивации можно научиться в обществе. Опрос

представителей местных программ утилизации в Норвегии показывает, как участие было усилено посредством социального взаимодействия. Несмотря на то, что ответственность за переработку бралась неохотно (служебная ориентация была определена как наиболее важный мотив для фактора переработки), после того, как ее брали на себя некоторые, другие последовали примеру, в особенности, когда присутствовала уверенность в соблюдении требований другими членами группы.¹³⁴

Но иногда социальные структуры могут противодействовать желаемому изменению норм — например, с помощью качественных и доступных систем общественного транспорта. Если меньше людей используют автомобиль для езды на работу или в школу, это приводит к меньшим пробкам, что может побудить тех, кто перешел на общественный транспорт, избегать уличного движения с использованием личных автотранспортных средств. Таким образом, в некоторых случаях могут потребоваться дополнительные правовые нормы, такие как платные дороги, дорожные сборы, эконалоги и субсидии на общественный транспорт, чтобы укрепить существующие ценности и создать стимулы для большинства населения действовать в соответствии с ними. Не существует универсального решения, подходящего для всех ситуаций во всех обществах.

Формирование выбора

Изменения посредством принятия политических мер — это не только больше возможностей выбора, но и то, как эти возможности выбора сформированы. Примеры включают побуждение и стимулирование. Побуждение — это «меры вмешательства, цель которых заключается в том, чтобы направлять людей в определенном направлении, сохраняя при этом их свободу выбора».¹³⁵ Стимулирование направлено на «развитие у людей способности делать собственный выбор, то есть проявлять способность определять свой путь развития».¹³⁶ Определенный выбор по умолчанию может изменять привычки с помощью субъективных указателей стимула, изменяя архитектуру выбора.¹³⁷ В Германии 94 процента из 150 000 частных и бизнес-клиентов по умолчанию придерживались варианта поставки зеленой энергии, хотя был доступен несколько более дешевый вариант.¹³⁸ Точно так же рестораны могут предлагать бумаженные соломинки (или не предлагать их вообще) и предоставлять пластиковые только по просьбе, а компании могут создать безбумажный счет на оплату по умолчанию.¹³⁹ Такой выбор по умолчанию может стать обязательным на законодательном уровне при поддержке правительств стран. Ключевым моментом является упрощение для потребителей экологического выбора, как и размещение баков для переработки отходов на улице в большем количестве, чем мусорных урн. Законодательные органы некоторых государств также могут формировать решения в нерегулируемых областях, что служит инструментом

обучения. После того, как законодательство ограничило курение в определенных местах, курильщики в целом стали более внимательными к привычке курения, даже в местах, где не запрещено курить. Новое ограничение вызвало первоначальное изменение отношения и поведения, которое было достаточно масштабным, чтобы вызвать настоящий перелом в поведении и эффект каскада.¹⁴⁰ Таким образом, нормативные нормы могут сигнализировать о том, что считается социально приемлемым поведением.¹⁴¹

В обоих случаях при расширении и формировании выбора ключевым моментом является сосредоточение внимания на поведении, оказывающем сильное воздействие, например, на изменениях в образе жизни, и на поведении, оказывающем большее влияние, когда оно более продолжительно по времени.¹⁴² Например, изменения в способах передвижения, такие как замена коротких рейсов альтернативными с низким содержанием углерода, ходьба или езда на велосипеде вместо использования автомобиля на короткие расстояния и снижение скорости при автотранспортном движении, могут существенно повлиять на достижение чистых нулевых выбросов к 2050 году.¹⁴³ Но политика должна стимулировать достаточное количество людей присоединиться до тех пор, пока не начнутся поведенческие отклонения в масштабах всего общества и не запустятся циклы положительной обратной связи. В противном случае те немногие, которые примут новый характер поведения, посчитают его неприемлемым и могут вернуться к прежним моделям поведения (сохраняя статус-кво).¹⁴⁴

Упор на расширении прав и возможностей людей может показаться противоречащим акценту на политике, проводимой в основном правительствами стран. Поскольку контекст для изменений состоит из сложной и интерактивной конструкции человеческого общества с различными уровнями государственной поддержки, вероятно, потребуются оба подхода.¹⁴⁵ Тем не менее, многому можно обучиться на местном уровне (вставка 4.3).

Кризисы как движущие факторы преобразований

Пандемия Covid-19 является ярким примером условий, при которых общество может поддерживать жесткие ограничения, ведущие к изменению социальных норм в очень короткие сроки.¹⁴⁶ В период нескольких локдаунов воздушные перевозки были ограничены в большинстве стран, потребление материальных товаров и услуг резко сократилось, а жизнь была временно сведена к удовлетворению только основных потребностей, таких как еда и жилье. Для таких незаменимых услуг, как прием к врачу и обучение, были найдены альтернативные решения, такие как телеконференции, хотя и только для тех, у кого есть доступ к необходимым технологиям, что обречено в результате привести к усилению неравенства. В течение нескольких недель пандемия также привела

Вставка 4.2 Преобразование реального мира, инициированное людьми с расширенными правами и возможностями

Многие слышали об Амстердаме как о велосипедной столице Европы. Возможно, меньше людей знают, что аналогичная ситуация и в Портленде (штат Орегон, США). История того, как оба города стали раем для велосипедистов, похожа, только в Амстердаме это произошло 30 лет назад. В обоих случаях активисты сыграли решающую роль в инициировании восходящих изменений. В обоих случаях вновь установленные социальные нормы гарантировали, что все больше и больше людей, в том числе новичков, укрепляют состояние равновесия.

Когда в послевоенную эпоху голландская экономика процветала, машины наводнили голландские города, но также значительно увеличилось количество жертв из-за дорожно-транспортных происшествий. В 1971 году более 400 детей погибли в дорожно-транспортных происшествиях, что вызвало движение «Stop de Kindermoord» (остановите убийство детей), что в конечном итоге привело к созданию первого в стране союза велосипедистов.¹ В Портленде группы активистов, такие как «Active Right of Way», «Friends of Barbur», «Swift Planning Group» и велосипедный фестиваль «PedalPalooza», созданные в 2002 году, сыграли важную роль в распространении привычки пользоваться велосипедами в обществе.² Но, как и в Амстердаме, поддержка со стороны местных властей также была ключевой, не в последнюю очередь для инфраструктуры и правил дорожного движения. Социологи говорят здесь о деликатных мерах вмешательства, когда небольшой толчок может оказать огромное и долгосрочное влияние на общество.³ Одна из проблем — найти обстоятельства, при которых общественные движения могут менять законодательство или социальные нормы даже без поддержки со стороны правительства.⁴

В Портленде и Амстердаме езда на велосипеде стала социальной нормой, чем-то ожидаемым, «модным» и частичкой идентичности людей.⁵ Около 6,3 процента пассажиров пригородных поездов используют велосипеды в Портленде по сравнению с 0,5 процента в США на национальном уровне.⁶ И 38 процентов всех поездов совершаются на велосипеде в Амстердаме по сравнению с 2 процентами в Соединенном Королевстве.⁷ Норма усиливается, поскольку она привлекает все больше людей, влюбленных в велосипеды, в то время как новички обретают такие же манеры поведения, чтобы приспособиться к новой среде.⁸ Другой механизм усиления — это раннее знакомство детей с ездой на велосипеде, что является сильным прогнозируемым параметром использования велосипеда в зрелом возрасте.⁹ Благодаря детям в обществе закрепляется социальная норма езды на велосипеде.

Наряду с этим можно привести примеры из развивающихся стран, в которых гражданское общество, правительства и частный сектор работали вместе, что привело к изменению социальных норм. Многие страны глобального Юга, такие как Бутан (1999 г.), Бангладеш и Индия (2002 г.), Руанда (2004 г.) и Эритрея (2003 г.), ввели запреты на пластиковые пакеты задолго до стран с более высоким уровнем человеческого развития, таких как Китай (2008 г.) и Австралия (2009 г. в штате Южная Австралия), за которыми следовали Италия (2013 г.) и Франция (2016 г.).¹⁰ В большинстве случаев это решение принималось не сверху вниз, а в результате давления со стороны национальной общественности. Поскольку в большинстве этих стран отсутствует надлежащая инфраструктура для сбора и переработки отходов, загрязнение пластиком было гораздо более заметным и напрямую затронуло население. Канализация, забитая пластиковыми отходами, была рассадником комаров, увеличивая риск малярии, а крупный рогатый скот и овцы умирали от поедания пластика, что приводило к значительным экономическим потерям для фермеров. В частности, в¹¹ африканских странах нет сильного пластикового лобби, поэтому эффект сохранения статус-кво был слабым. Тем не менее, запреты не обошлись без проблем. Жизнеспособных альтернатив пластиковым пакетам по-прежнему мало, что приводит к неоптимальной замене, такой как пакеты из других синтетических волокон, к сопротивлению со стороны некоторых предприятий и иногда даже к контрабанде пластика.¹² Партнерские отношения могут сыграть важную роль, как, например, в Кении, где Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, «Safaricom» и Национальное агентство по охране окружающей среды совместно работают над комплексным решением вопроса твердых пластиковых отходов.¹³

Примечания

1. Ван дер Зи 2015. 2. Андерсен 2013. 3. Фармер и другие 2019. В других странах аналогичные механизмы получили название «социальные переломные интервенции» (Отто и другие 2020а). 4. Отто и другие 2020b. 5. Пельцер 2010. 6. Транспортное бюро Портленда 2019. 7. Ван дер Зи 2015. 8. Нелло-Джикин и Николаева 2020. 9. Пельцер 2010. 10. Кноблаух, Медерак и Штайн 2018. 11. Кноблаух, Медерак и Штайн 2018. 12. де Фрейтас-Тамура 2017; Ваттс 2018. 13. ЮНЕП 2018а.

к беспрецедентным изменениям в социально приемлемом поведении и социальных нормах — например, с изменением общих приветствий, таких как рукопожатия, объятия и поцелуи, а также использование масок в общественных местах — на основе

информации и рекомендаций экспертов и правительства. Некоторые различия в соблюдении требований могут наблюдаться в разных странах в зависимости от культуры и формы правления. Тем не менее, в впечатляюще короткие сроки подавляющее большинство

Вставка 4.3 Что нам нужно делать — учиться у местных жителей

Многие подходы к сокращению планетарного дисбаланса охватывают страны в целом и сосредотачиваются на странах с высокими показателями загрязнения.¹ В этих подходах часто отсутствуют бедность, экологическая справедливость и управление, в то время как обсуждения о росте потребления одними и лишении других часто избегаются. Но многие местные инициативы, некоторые из которых возглавляются женщинами, оказались успешными — например, индийский проект под руководством Кудумбашри, который расширяет права и возможности женщин-фермеров, рыбаков и кочевых скотоводов и дает возможность взять на себя руководящую роль в принятии общественных решений.² Другие инициативы переходят с местного на национальный и региональный уровень.

В марте 2018 года было одобрено первое природоохранное соглашение для Латинской Америки и Карибского бассейна — Региональное соглашение о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, известное как Соглашение Эскасу.³ Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций Антониу Гутерриш назвал это соглашение «ценным инструментом для поиска ориентированных на людей решений, основанных на природе».⁴ Чтобы сделать участие возможным, Экономическая комиссия для Латинской Америки и Карибского бассейна учредила и координировала Региональный общественный механизм, который позволил представителям гражданского общества участвовать в заседаниях вместе с делегатами стран, но без права голоса при принятии решений. Тем не менее, более 30 организаций гражданского общества, известные как сеть LACP10, оказали существенное влияние на соглашение. Они вносили предложения за столом переговоров, одни принимались напрямую, другие формировали позиции правительственных делегатов.⁵

Перспективы с учетом местных особенностей также предлагают стратегические подходы к преодолению планетарного дисбаланса.⁶ Во-первых, это необходимость изменить наш образ мышления — от веры в то, что личный интерес в конечном итоге ведет во всех случаях к общему благу, от восприятия того, что более высокое потребление ведет к большему общему благополучию и к интегрированному подходу к развитию, который учитывает не только экономику, но и все социальные науки, включая гуманитарные. Во-вторых, структурные изменения собственности на производственные активы могут способствовать снижению планетарной нагрузки. Примеры из Индии и Непала показывают, что принятие экологических решений может быть демократизировано, если контроль над средствами производства передан местным общинам, что может привести к более устойчивым результатам. Участие является ключом к усилению прозрачности и подотчетности — как среди политиков, так и среди ученых и инженеров, которым необходимо учитывать социально-экологические вызовы в своей работе. В-третьих, образование имеет первостепенное значение.⁷ Речь идет не столько об обучении определенным навыкам, но и о сокращении потребления ресурсов. Скорее, его цель преобразующая: речь идет о ликвидации неустойчивых перспектив роста, а также развитии и построении новых мировоззрений, которые снижают планетарную нагрузку и способствуют развитию человека.

Примечания

1. ПРООН 2019с. 2. Нагендра 2018. 3. СИВИКУС 2020. Соглашение следует принципу 10 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию от 1992 года, который направлен на обеспечение доступа к информации, участие общественности и доступ к правосудию по вопросам окружающей среды (ЭКЛАК 2020). 4. Организация Объединенных Наций 2020с, стр. 19. 5. СИВИКУС 2020. 6. Леле 2020. 7. Леле 2020; Нагендра 2018.

людей приняли новые социальные нормы, которые потребовали значительных личных жертв, чтобы замедлить распространение вируса.¹⁴⁷

Почему попытка противостоять пандемии Covid-19 настолько более распространена, чем реагирование на планетарную нагрузку со стороны человечества? И борьба с инфекционными заболеваниями, и стабильность климата являются глобальными общественными благами,¹⁴⁸ поэтому действия в отношении их сопряжены с аналогичными проблемами коллективных действий, такими как злоупотребление общественными благами.¹⁴⁹ Тем не менее, между ними есть решающее различие: непосредственный характер угрозы, которую пандемия Covid-19 представляет для каждого человека. Люди умирают ежеминутно, и каждую секунду заражаются

гораздо больше людей.¹⁵⁰ Распространение огромно и доставляет вирус прямо к каждой двери. Угроза изменения климата и планетарная нагрузка человечеством влияют на планету в более широком смысле, являясь гораздо более постепенными и абстрактными, хотя ситуация и меняется. Сама пандемия может отражать риски, связанные с планетарной нагрузкой. Некоторые общины уже испытали на себе последствия в виде неблагоприятных последствий для здоровья в результате загрязнения воздуха или экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, наводнения и засухи. Но, к сожалению, именно эти группы обычно обладают меньшими возможностями и властью в обществе, что препятствует более существенным призывам к действию (вставка 4.4).¹⁵¹ Неравенство определяет, у кого есть способность

определять свой путь развития, а у кого нет, и наоборот.¹⁵² Это социальные дисбалансы, обсуждаемые в главах 1 и 2, которые определяют действия (или их отсутствие) в вопросах планетарной нагрузки.

История доказала, что риски, включая осознанные риски, «служат стержнем для переориентации социальных субъектов и их взаимодействия друг с другом и с окружающей средой».¹⁵³ Действительно, осознанные риски в отношении изменения климата статистически связаны с более активной поддержкой политики смягчения последствий и улучшением проэкологического поведения.¹⁵⁴ Осознание риска зависит от социального контекста, в котором находятся люди и общины.¹⁵⁵ Призывы к пробуждению Греты Тунберг, которые нарисовали ужасающую картину угрозы изменения климата, могли повлиять на мышление и поведение многих, о чем свидетельствует активное участие в демонстрациях «Пятницы во имя будущего» по всему миру. Тем не менее, нет никакого сравнения с резким изменением социальных норм, наблюдаемым во время пандемии Covid-19. Однако, поскольку все больше и больше исследований, а значит, и средств массовой информации, связывают пандемию с планетарной нагрузкой, которую мы оказываем на нашу планету, особенно с утратой биоразнообразия,¹⁵⁶ ценности могут все больше превращаться в действия и, следовательно, в социальные нормы — вследствие связи между двумя кризисами (глава 1).

«Неравенство определяет, у кого есть способность определять свой путь развития, а у кого — нет. Тем не менее кризисы могут стать возможностями для преобразований».

Таким образом, пандемия Covid-19 может заставить людей пересмотреть свои отношения с планетой. Для политиков сейчас подходящее время создать благоприятные условия для перемен. «Способность претерпеть радикальную реструктуризацию [...] — уникальная черта, отличающая социальные системы от органических или механических. Реструктуризация социальной структуры является продуктом способности людей определять свой путь развития и основана на взаимодействии между структурами и человеческими действиями, которые вызывают изменение данной формы, структуры или состояния системы. [...] Переход институтов часто вызывается кризисами».¹⁵⁷ В следующем разделе рассматривается пример пандемии Covid-19 и то, как, когда и кем изменялись социальные нормы во время кризиса.

От экзистенциальных рисков к трансформации

Итак, как мы можем поощрять изменение социальных норм в контексте сильных ценностей, слабой способности определять свой путь развития и легкого злоупотребления общественными благами? И

кто лучше всего подготовлен для этого? Одна точка зрения на коллективные действия состоит в том, что внешняя структура должна взять на себя эту роль, обеспечивая соблюдение правил. Но альтернативные подходы показывают, что самоорганизация также может быть эффективной.¹⁵⁸ В частности, организация в полицентрических системах управления — «несколько центров принятия решений, формально независимых друг от друга» — может смягчить проблемы коллективных действий, с которыми сталкиваются многие крупные администрации.¹⁵⁹ Каждая единица, такая как семья, компания или местное правительство, устанавливает нормы и правила со значительной независимостью. В главах 1, 3 и 6 задокументированы многочисленные общины по всему миру, особенно коренные народы, которые сохранили как культурное, так и биологическое разнообразие. Частично их эффективность объясняется тем, что они объединяют местные знания, взаимное обучение и обучение методом проб и ошибок.¹⁶⁰ Поскольку они действуют на местном уровне, они также извлекают выгоду из некоторых факторов социального успеха, так как в небольших организациях можно установить отношения доверия и взаимности, которые поддерживают способность людей определять свой путь развития и коллективные действия, часто без необходимости внешнего обеспечения соблюдения и санкций (вставка 4.5).

Привязанность людей к месту их проживания подразумевает осознание ценности территории, местной идентичности и чувства общности, способствуя рациональному управлению планетой. В сочетании с коллективным подходом к принятию решений, а также институционально закрепленным уважением к людям и организованным группам людей, их самобытности и их местной культуре, это создает благоприятные условия для коллективных действий на местном уровне.¹⁶¹ Такой подход также хорошо приспособлен для развития сложных и взаимосвязанных отношений между равенством и устойчивостью таким образом, чтобы обеспечить позитивное взаимодействие между ними.¹⁶² Таким образом, это многообещающий способ стимулировать способность тех, кто обычно находится в неблагоприятном положении в обществе, определять свой путь развития, с возможностью сокращения группового неравенства и снижения планетарной нагрузки.

Большинство из нас, вероятно, наблюдали за некоторыми из механизмов, описанных во вставке 4.3, во время пандемии Covid-19 в наших непосредственных кругах общения, таких как рабочее место, школа, друзья и семья. Многие социальные нормы, возникшие в то время, уже применялись на практике до того, как они были четко сформулированы правительствами (например, социальное дистанцирование, избегание рукопожатий, использование дезинфицирующих средств для рук), и они также применялись многими людьми в странах, в которых правительства не решились применять более строгие ограничения. Это происходило в основном посредством обмена информацией и мнениями, а также бесед и дискуссий, что

Вставка 4.4 Меньше права голоса, меньше власти, больше страданий

Как отмечалось в главе 2, некоторые группы непропорционально страдают от продолжающейся антропогенной планетарной нагрузки, что усугубляет групповое неравенство, также известное как горизонтальное неравенство.¹ Это происходит по трем основным каналам: повышенная подверженность уязвимых групп изменению климата, их более высокая подверженность потенциальному ущербу, вызванному антропогенной планетарной нагрузкой, и их более низкая способность справляться с неблагоприятными климатическими явлениями и восстанавливаться после них.²

Больше всего страдают группы населения, зависящие от природных ресурсов, такие как прибрежные сельскохозяйственные, пастбищные и лесные сообщества, из-за неблагоприятного воздействия на продовольствие, водные ресурсы и инфраструктуру.³ Часто эти группы населения уже находятся в неблагоприятном положении — как и некоторые коренные народы — когда дело доходит до надлежащего в культурном отношении образования, медицинского обслуживания или инфраструктуры. Это углубляет многомерные горизонтальные неравенства. Например, в сельских общинах Буркина-Фасо и в горных районах Непала возможности получения средств к существованию ограничены, и многие люди полагаются на зависящее от погодных условий сельское хозяйство для обеспечения собственной продовольственной безопасности и получения ресурсов с целью покрытия других жизненных расходов. В этих общинах способность к адаптации обычно невысока из-за низкого уровня образования и информации.⁴ Сельское население также более уязвимо к неблагоприятным воздействиям климата на здоровье, как это видно в районе Гиндукуша и Гималаев.⁵

Но зависящие от природных ресурсов общины не единственные, кто обречены на страдания в непропорциональной степени. Последствия антропогенной планетарной нагрузки затрагивают одни социальные группы больше, чем другие в плане ресурсов и средств к существованию. Эти различия возникают из социальной иерархии, основанной на расовой, кастовой и гендерной дискриминации, а также на разнице в степени бедности и владения властью.⁶ Например, в некоторых общинах женщины не могут самостоятельно спастись от наводнений или других стихийных бедствий из-за ограниченной передвижения без мужского сопровождения, или им может быть запрещено искать убежище, где они будут жить вместе с неизвестными мужчинами.⁷ Как отмечалось в главе 1, загрязнение воздуха в Соединенных Штатах наносит непропорционально большой вред темнокожим и афроамериканцам, а также латиноамериканцам, чем белым неиспаноязычным людям, по сравнению с потреблением каждой группы, в основном из-за географического положения.⁸

Демотивирующим фактором способности групп меньшинств определять свой путь развития часто является предвзятое общественное мнение, что экологические организации гражданского общества состоят в основном из зажиточных белых. Это подрывает их интерес к этим вопросам и лишает их возможности участвовать в жизни общества.⁹

Неравенство может усиливаться, потому что личный опыт формирует поведение. Например, человек, который уже испытал на себе последствия изменения климата, скажем, во время наводнения, с большей вероятностью поверит научным исследованиям, посвященным этому, и будет принимать меры в защиту окружающей среды. Следовательно, те, кто несет наибольшее бремя деградации, вероятно, будут меньше загрязнять окружающую среду.¹⁰ Разница во власти усиливает существующее неравенство, поскольку меры защиты могут быть нацелены на определенные сообщества. Более влиятельные сообщества, как правило, лучше способны аккумулировать ресурсы для строительства набережных, дамб или паводковых каналов, чтобы защитить свои средства к существованию, снижая риск для и без того более уязвимых общин.¹¹

Помимо равенства в распределении благ, признание и равенство в процедурном плане важны для оспаривания властных отношений, которые постоянно формируют правила игры в пользу элитных групп (см. главу 2).¹² Когда люди из всех пострадавших групп активно участвуют в процессах принятия решений, конечная политика, вероятно, будет проще приниматься, более эффективно поддерживаться и соблюдаться во всем обществе,¹³ потому что поддержка политических мер во многом зависит от справедливого распределения благ, признания и процессуальной справедливости.¹⁴

Предпочтения по сокращению экологического неравенства усиливаются, если они сформулированы с точки зрения пользы, а не ущербности.¹⁵ То есть большинство людей отдают меньшее предпочтение инициативам, направленным на нанесение неизбежного вреда общинам, которые до сих пор были менее затронуты, чем мерам, снижающим экологический ущерб для пострадавших общин.¹⁶

Примечания

1. Стюарт 2016. Горизонтальное неравенство изначально определялось как неравенство между этническими группами (Стюарт 2005). Это определение расширялось на протяжении многих лет и в настоящее время используется для обозначения неравенства между группами, различающимися своей историей, религией, языком, расой, регионом и т. д. (Стюарт 2016). **2.** Ислам и Винкель 2017. **3.** ЮНЕП 2019с. **4.** Джентл и Марасени 2012; Танкари 2018. **5.** Эби и другие 2007. **6.** Томас и другие 2018. **7.** Султана 2014. **8.** Тессума и другие 2019. **9.** Исследование общественного мнения в Соединенных Штатах показывает, что люди сильно недооценивают экологическую обеспокоенность чернокожих, афроамериканцев и латиноамериканцев, а также других групп меньшинств. Это может иметь последствия для гражданского участия меньшинств, которые могут чувствовать себя исключенными из-за соображений состоятельных американских защитников окружающей среды из белого населения (Пирсон и другие 2018). **10.** Гамильтон-Уэбб и другие 2017; Спенс и другие 2011. **11.** Аттеридж и Ремлинг (2018), заимствование из Томаса и других (2018). См. также Лич и других (2018). **12.** Лич и другие 2018. **13.** Стер 2016. **14.** Подробное объяснение каждой сферы юстиции в рамках подхода, основанного на возможностях, см. Уокер и Дэй (2012). **15.** Стер 2016. **16.** Маков, Ньюман и Зауберман 2020. В этом исследовании участникам рассказали, что наличие водоочистой станции в общине повысило качество воды у них на одно единичное измерение. Имели место два сценария с ограниченным бюджетом: в первом сценарии пришлось закрыть одну очистную установку; в другом — средств хватило только на открытие еще одной станции. Люди в целом предпочитали равные результаты. Но их предпочтение запустить очистные сооружения в общине с более низким качеством воды было намного выше, чем их предпочтение закрыть станцию в общине с хорошим качеством воды, и то и другое с целью углубления равенства.

Вставка 4.5 Почему работают полицентрические системы: выводы из социальной психологии

Социальная психология дает подробные сведения о том, как механизмы, лежащие в основе полицентрических систем, работают на индивидуальном уровне. Злоупотребление общественными благами менее распространено среди малых групп, потому что оно, помимо прочего, нарушает абсолютные и неприкосновенные ценности, рискует подвергнуться негативным санкциям со стороны окружающих и противодействует желанию получить уважение других членов группы.¹ Коммуникация внутри группы о намерениях, настроениях, действиях и взглядах является ключевым.² В этом отношении важны разные формы доверия. Социальное доверие — доверие к соседям и незнакомцам — а также доверие к институтам связано с более сильной поддержкой некоторых видов политики устойчивого развития и может быть построено с помощью справедливых процессов и четкого взаимопонимания, основанного на научных оценках.³

Более того, для того, чтобы соблюдать правила поведения, необходимо уделять им особое внимание.⁴ Другими словами, нормы должны быть ясными — например, когда субъект, каким бы небольшим он не был, информирует людей о желаемом или общепринятом поведении других людей (предписательная норма), это формирует восприятие того, что нужно делать.⁵ Такой вид коммуникации также может способствовать исправлению ошибочных представлений о том, что другие делают и что одобряют, что приводит к изменению нормативных убеждений.⁶ Взаимность и поддержание репутации могут быть важными мотивами для ограничения злоупотребления общественными благами, если за поведением наблюдают окружающие.⁷ Когда люди получают информацию о том, что все больше и больше людей делают что-то желаемое,⁸ в лучшем случае это приведет к появлению динамических норм, которые запускают определенное поведение, ведущее к поведенческим переломным моментам и нормативным каскадам. Предписательные нормы могут предотвратить эффект бумеранга — люди, которые изначально были более эффективными, не меняют своего поведения, когда понимают, что они вносят больший вклад в общественное благо, чем другие.⁹ Когда лидеры общин или другие образцы для подражания берут на себя инициативу, участие может возрасти, а поведенческие переломные моменты могут стать более вероятными с учетом их влиятельного положения в общине.¹⁰

Примечания

1. Строебе и Фрей 1982. 2. Ван и другие 2020. 3. Дитц, Швом и Уитли 2020; Файерстоун и другие 2020. Смит и Майер (2018) обнаружили, что социальное доверие является еще более сильным прогнозирующим параметром поддержки политики смягчения последствий изменения климата, чем институциональное доверие. Социальное доверие также является сильным прогнозирующим параметром проэкологического поведения. 4. Чалдини и Гольдштейн 2004, стр. 597. 5. Осен и Ватн 2018; Чабай и другие 2019. 6. Лапински и Римал 2005; Легрос и Сислаги 2020. 7. Йозли и другие 2013. 8. Одно исследование показало, что использование многоцветных кофейных кружек увеличилось на 17,3 процента после вмешательства в динамические нормы (Лошельдер и другие 2019). 9. Рино, Чалдини и Каллгрэн 1993; Шульц и другие 2007. 10. Легрос и Сислаги (2020) подчеркивают важность ролевых моделей для изменения социальных норм на всех этапах их жизненного цикла.

и предлагает подход, основанный на возможностях, для перехода к устойчивости: «Роль общественного обсуждения и участия [...] может иметь решающее значение для изменения поведения и развития способности людей определять свой путь развития - при этом осознавая свою ответственность. [...] Средневековое различие между восприятием людей как «агентов» и «пациентов» не потеряло своей актуальности в современном мире. Мотивация разума и интерактивной способности людей определять свой путь развития действительно может быть чрезвычайно обширной, и это может иметь особенно важное значение для нашего перехода к устойчивости».¹⁶³

Однако это не означает, что правительства и другие лидеры общин обречены отступать и ожидать медленного прогресса. Пандемия Covid-19 отличается от ситуации на планете из-за сильных индивидуальных стимулов к действию. В отсутствие этого и ввиду сильных контрстимулов ответственное управление планетой необходимо развивать,¹⁶⁴ делая определенное поведение «[...] более осуществимым, более привлекательным и более прибыльным для отдельных лиц и групп».¹⁶⁵ Правительства могут создать условия, которые позволят людям расширять свои

возможности на основе равенства, принимая на себя заботливое управление планетой.

«Вместо того, чтобы рассматривать людей как пациентов, нуждающихся в лечении, или как объектов, нуждающихся в изменении, они должны быть наделены полномочиями действовать как движущая сила перемен, которая запускает настоящую системную трансформацию».

Вместо того, чтобы рассматривать людей как пациентов, нуждающихся в лечении, или как объектов, нуждающихся в изменении, они должны быть наделены полномочиями действовать как движущая сила перемен, которая запускает настоящую системную трансформацию.¹⁶⁶ Это особенно важно, потому что ментальные модели, которые предполагают неумолимый крах, очень демотивируют и к тому же не подтверждаются опытом прошлых экологических кризисов.¹⁶⁷ Фактически недавние данные свидетельствуют о том, что исторический коллапс общества — в той мере, в какой термин коллапс даже имеет значение — редко является прямым следствием экологического стресса.¹⁶⁸ Общества, столкнувшиеся с

серьезными экологическими проблемами, «улучшают[ли] социальную устойчивость, повышая возможности для обучения и инноваций, чтобы расширить адаптивные меры реагирования. Коллапс не является неизбежным результатом преобразований».¹⁶⁹ «Общества избежали коллапса, возродив общую волю к преодолению невзгод, опираясь как на старый опыт, так и на новую информацию, чтобы пересмотреть или разработать коллективные стратегии выживания. [...] В конечном итоге решения бывают когнитивными и основанными на сотрудничестве. Однако решения острых кризисов устойчивости не могут быть разработаны или реализованы, если меры по исправлению создавшегося положения смоделированы с использованием стереотипных представлений о человеческом поведении».¹⁷⁰

В некоторых случаях необходимо преодолеть существенное неравенство возможностей, чтобы установить равенство (именно это делает равенство одним из ключевых аспектов расширения прав и возможностей, отмеченных в главе 3). История показывает, что общества могут быть устойчивыми, но некоторые группы, которые, как известно, были лишены власти, — например, коренные народы — относятся к тем, кто обладает знаниями, необходимыми для создания такой устойчивости. Как утверждается в главе 6, им потребуется дополнительный источник полномочий, который возьмет в их руки принятие решений для реализации принципов распределения, признания и равенства в процедурном плане.¹⁷¹

Подводя итог, можно сказать, что обучение, личные интересы и общие цели или задачи других формируют ценности. Когда дело доходит до снижения планетарной нагрузки, кажется, что существует разрыв между ценностями людей и их способностью определять свой путь развития. Ценности, скорее всего, станут побуждением к действиям по изменению и, в конечном итоге, к повсеместному изменению поведения и социальных норм, в том случае, когда:

- Существует публичное обсуждение вызовов и их потенциальных решений, которое включает в себя все группы общества на равноправной основе.
- Правительства создают благоприятные условия, делая изменение поведения возможным, привлекательным и прибыльным для большинства людей.
- Способность людей определять свой путь развития возможна благодаря совместным подходам в малых организациях и группах.
- Желательное поведение и инновации продвигаются стимулами.
- Поведение подкрепляется после переломных моментов за счет:
 - Наблюдение поведения окружающих.
 - Риск негативных санкций со стороны окружающих.

- Нечистая совесть.
- Желание заслужить уважение со стороны других членов группы.
- Новые или измененные нормы являются заметными, предписываемыми и динамичными.

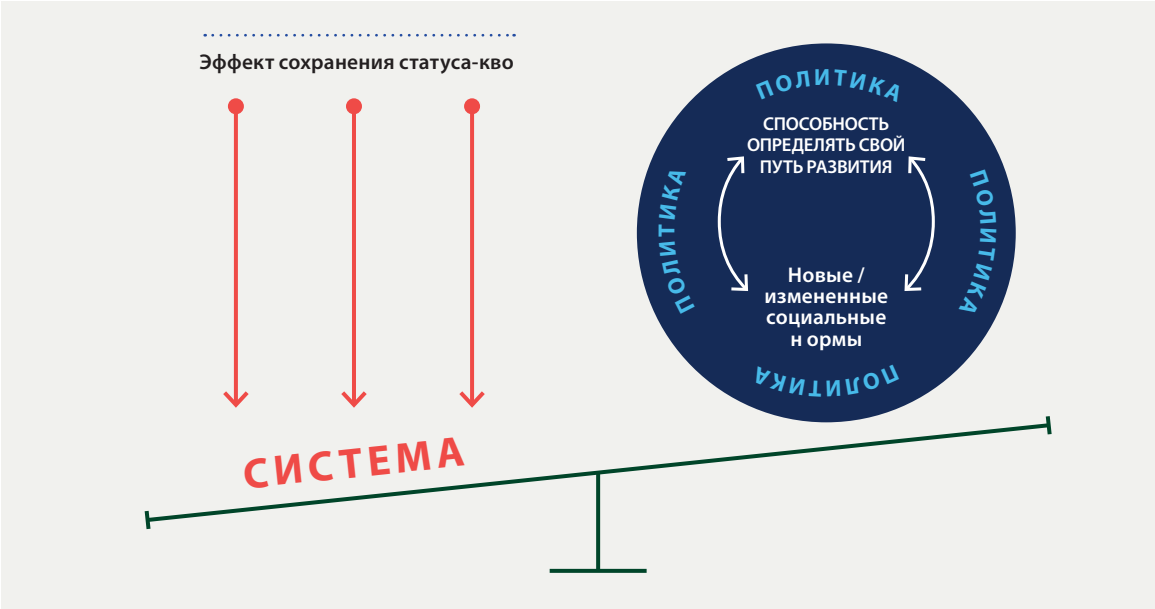
Системная трансформация, направленная на снижение планетарной нагрузки при равноправном продвижении человеческого развития, может происходить в рамках сложной и взаимозависимой структуры сегодняшних обществ, в которых множество участников отстаивают свои интересы. Во-первых, личные интересы и общие интересы, воспитанные, в частности, с помощью информации и знаний, формируют ценности людей. Политика, состоящая из стимулов к определенному поведению и инновациям, а также прозрачного обмена научными данными, может дать людям возможность действовать в соответствии со своими ценностями, создавая для этого благоприятные условия. Если достаточное количество людей изменяют свое поведение, устанавливаются циклы положительной обратной связи,

«Голоса, полномочия и способность определять свой путь развития наиболее уязвимых групп имеют решающее значение на пути к равноправной трансформации, потому что это люди, которые больше всего страдают от нагрузки, вызванной деятельностью человечества».

поведение укрепляется, и социальные нормы начинают меняться. В этот момент их сравнивают с нагрузкой, направленной на поддержание статуса-кво, который имеет решающее значение для того, поменяется ли система и произойдет ли преобразование (рисунок 4.8). Голоса, полномочия и способность определять свой путь развития наиболее уязвимых групп имеют решающее значение на пути к равноправной трансформации, потому что это люди, которые больше всего страдают от нагрузки, вызванной деятельностью человечества.

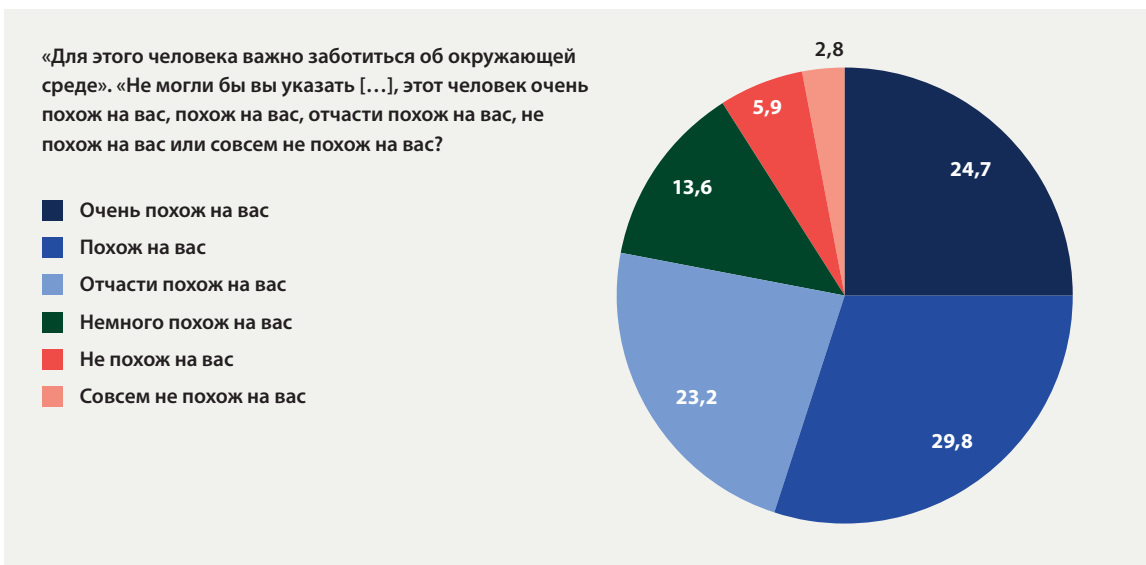
Рассматривая человеческую планетарную нагрузку как глобальное явление, мы должны задаться вопросом, однако, в какой степени идеи о совместном образовании, полицентрических системах и публичных обсуждениях могут перейти на глобальный уровень. Применимы ли они к среде, в которой от государств ожидается сотрудничество и соблюдение социальных норм за рамками границ? Что можно сделать, если некоторые государства не желают сотрудничать из-за разных мировоззрений или других приоритетов государственной политики? Могут ли гражданское общество и неправительственные организации частично заменить государственные структуры? Какова, в конце концов, роль стимулов? Эти и другие вопросы рассматриваются в главе 5.

Рисунок 4.8 Изменение баланса в сторону трансформации



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

Рисунок в приложении А4.1 Дезагрегированные данные для вопроса исследования на рисунке 4.3



Примечание: данные представлены в процентах за последний год, по которому имеются данные, за 2010–2014 гг.

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных 6-й волны исследования Всемирного обзора ценностей (Инглхарт 2014b).

ГЛАВА

5

Формирование стимулов для ориентирования в будущем

Формирование стимулов для ориентирования в будущем

Как и нормы, стимулы и регулирование очень эффективны. Предотвращая или поощряя определенные действия, они напрямую влияют на поведение. Они также действуют косвенно, укрепляя нормы или сигнализируя об их изменении.

Как стимулы и регулирование могут способствовать человеческому развитию в антропоцене?

В этой главе исследуются три области возможностей: финансы — чтобы ресурсы направлялись на инвестиции, которые снижают планетарную нагрузку; цены — чтобы они лучше отражали социальные и экологические издержки; а также коллективные действия, в особенности на международном уровне.

Стимулы определяют предпочтения покупателей, какие фирмы вовлечены в производство и торговлю, куда инвесторы вкладывают свои финансовые средства и как правительства стран сотрудничают. Они не единственные движущие силы поведения — социальные нормы имеют большое значение (глава 4), — но даже если люди не передумают, они все равно могут реагировать на стимулы, которые могут либо усилить, либо ослабить планетарную нагрузку. В этой главе основное внимание уделяется тому, как стимулы помогают объяснить текущие модели потребления, производства и инвестиций, а также другие варианты выбора, которые приводят к планетарному и социальному дисбалансу, задокументированному в части I. В ней исследуется, как эти структуры могут развиваться таким образом, чтобы ослабить планетарную нагрузку и способствовать человеческому развитию в антропоцене. Это достигается путем рассмотрения трех областей: финансов, цен и международных коллективных действий.

«В этой главе основное внимание уделяется тому, как стимулы помогают объяснить текущие модели потребления, производства и инвестиций, а также другие варианты выбора, которые приводят к планетарному и социальному дисбалансу, задокументированному в части I. В ней исследуется, как эти структуры могут развиваться таким образом, чтобы ослабить планетарную нагрузку и способствовать человеческому развитию в антропоцене. Это достигается путем рассмотрения трех областей: финансов, цен и международных коллективных действий».

Во-первых, финансовые источники, включающие в себя мобилизацию ресурсов от фирм и сбережений людей для того, чтобы вознаградить инвестиции, которые снижают планетарную нагрузку, и ограничить инвестиции, которые усиливают эту нагрузку. Какова роль государственных структур, осуществляющих надзор за финансовыми рынками, и органов денежно-кредитного регулирования? И какие события на финансовых рынках указывают на направление изменений, которые, возможно, уже происходят? Например, стоимость акций компаний с высоким уровнем выбросов углерода, котирующихся на европейских фондовых рынках (такие как нефтедобывающие, авиационные и нефтеперерабатывающие компании), после вспышки пандемии Covid-19 упала, превысив средний показатель; возможно, это свидетельствует о том, что финансовые рынки рассматривают углеродоемкие направления как отрасли без светлого будущего, если сравнивать их с другими отраслями.¹ А с пандемией Covid-19 произошло резкое замедление экономической активности, особенно в сфере транспорта и мобильности, настолько резкое, что сейсмические мониторы это зафиксировали.² Это повышает вероятность закрепления некоторых

поведенческих изменений, которые ослабили планетарную нагрузку во время пандемии.

Во-вторых, текущие рыночные цены не отражают социальные издержки планетарной нагрузки, искажающие экономические решения и приводящие к чрезмерному использованию ресурсов и чрезмерной деградации окружающей среды по сравнению с тем, что произошло бы, если бы цены отражали эти издержки. Хуже того, искажения усугубляются государственными субсидиями. Например, субсидии на горючие полезные ископаемые являются не только большим фискальным бременем (более 317 миллиардов долларов США в 2019³ году), но они также поощряют поведение, препятствующее переходу на возобновляемые источники энергии, с прямыми и косвенными расходами для человечества в размере 4,7 триллиона долларов США во всем мире в 2015 году (6,3 процента от мирового ВВП) и 5,2 триллиона долларов США в 2017 году (6,5 процента).⁴ Отказ от субсидий снизил бы глобальные выбросы углерода на 28 процентов, а смертность от загрязнения воздуха из-за использования горючих полезных ископаемых — на 46 процентов в 2015 году.⁵ Кроме того, поскольку очень большая доля прибыли в развивающихся странах распределяется между домашними хозяйствами с более высокими доходами, субсидии усугубляют неравенство.⁶

Таким образом, в главе обсуждается возможность отражения в рыночных ценах социальных издержек выбросов парниковых газов и включения ценностей биоразнообразия в экономические решения. Ключевым препятствием на пути отмены субсидий на горючие полезные ископаемые является политическая экономика, направленная на устранение краткосрочных и непосредственных финансовых последствий для тех, кто получает выгоду от субсидий, в которых легче ориентироваться в контексте исторически низких цен на нефть во время пандемии Covid-19.⁷

В-третьих, международные коллективные действия, касающиеся структур стимулов, с которыми сталкиваются страны, когда они принимают решения, последствия которых выходят за пределы их границ. Эта проблема была тщательно изучена в контексте предоставления глобальных общественных благ.⁸ Примерами достижений благодаря международным коллективным действиям являются искоренение оспы в 1980⁹ году и принятие Монреальского протокола по борьбе с разрушением озонового слоя. Международное сотрудничество необходимо, потому что одной страны, отказавшейся от всех субсидий на горючее ископаемое топливо и принявшей меры, учитывающие социальные издержки углерода, было бы недостаточно — и в большинстве случаев было бы очень мало — для снижения планетарной нагрузки.¹⁰ Итак, страны должны каким-то образом объединиться. Историческое Парижское соглашение об изменении климата¹¹ стало маяком надежды,¹² которое привлекло беспрецедентное количество стран, но только после длительных переговоров.¹³ Даже в этом случае обязательства — определяемый на национальном уровне вклад — в соответствии с соглашением не гарантируют, что его

цели будут достигнуты, хотя они представляют собой самое крупное из когда-либо взятых обязательств по смягчению последствий.¹⁴ Недавние исследования предупреждают, что даже если глобальные выбросы сократятся настолько, чтобы поддерживать рост глобальной температуры ниже предусмотренного соглашением 2 градусов Цельсия, возможно опасных сценариев можно избежать, но только сведя выбросы парниковых газов на нулевой уровень к 2050 году.¹⁵ Таким образом, важно понимать, как стимулы могут поддержать международные коллективные действия.

Использование финансовых инструментов для стимулирования трансформации

Мобилизация финансовых ресурсов имеет важное значение для инвестирования в людские ресурсы, инфраструктуру, технологии и более широкие социальные изменения, необходимые для преобразования нашего мира, как того требует Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.¹⁶ Также необходимо направить эти ресурсы на продвижение этой трансформации. Например, совокупные глобальные инвестиции в низкоуглеродную энергетику в период с 2020 по 2040 год, исходя из заявленной энергетической политики, составляют около 16 триллионов долларов США (рисунок 5.1). Но для достижения нулевых чистых выбросов к 2050 году их необходимо увеличить более чем до 27 триллионов долларов США с учетом других сдвигов в энергоэффективности и энергосетях, а также с учетом сокращения инвестиций в энергетику, работающую

на ископаемом топливе, а также транспортировки и переработки нефти. Такие сдвиги требуют широкого спектра изменений стимулов (при этом ключевую роль играют правительства), но они также могут возникать в результате давления со стороны инвесторов, которые передают свои сбережения финансовым компаниям в доверительное управление.¹⁷

«Мобилизация финансовых ресурсов имеет важное значение для инвестирования в людские ресурсы, инфраструктуру, технологии и более широкие социальные изменения, необходимые для преобразования нашего мира, как того требует Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Также необходимо обеспечить направление этих ресурсов на продвижение этой трансформации».

Опираясь на финансовые рынки

Эти инвестиции в возобновляемые источники энергии по-прежнему не отвечают будущим потребностям, особенно в развивающихся странах, и открывают новые возможности.¹⁸ В 2018 году на страны с уровнем дохода ниже среднего и с низким уровнем дохода, где проживает более 40 процентов населения мира, приходилось менее 15 процентов инвестиций в возобновляемые источники энергии, в то время как на страны с высоким уровнем дохода, где проживает чуть более 15 процентов населения земли, приходилось более чем 40 процентов.¹⁹ Разница во многом объясняется отсутствием доступа к финансированию в развивающихся странах, что, в свою очередь, оказывает серьезное

Рисунок 5.1. Необходимы стимулы для переориентации финансирования на низкоуглеродные источники энергии



Источник: Фиклинг 2020.

влияние на цену и конкурентоспособность зеленой энергетики.

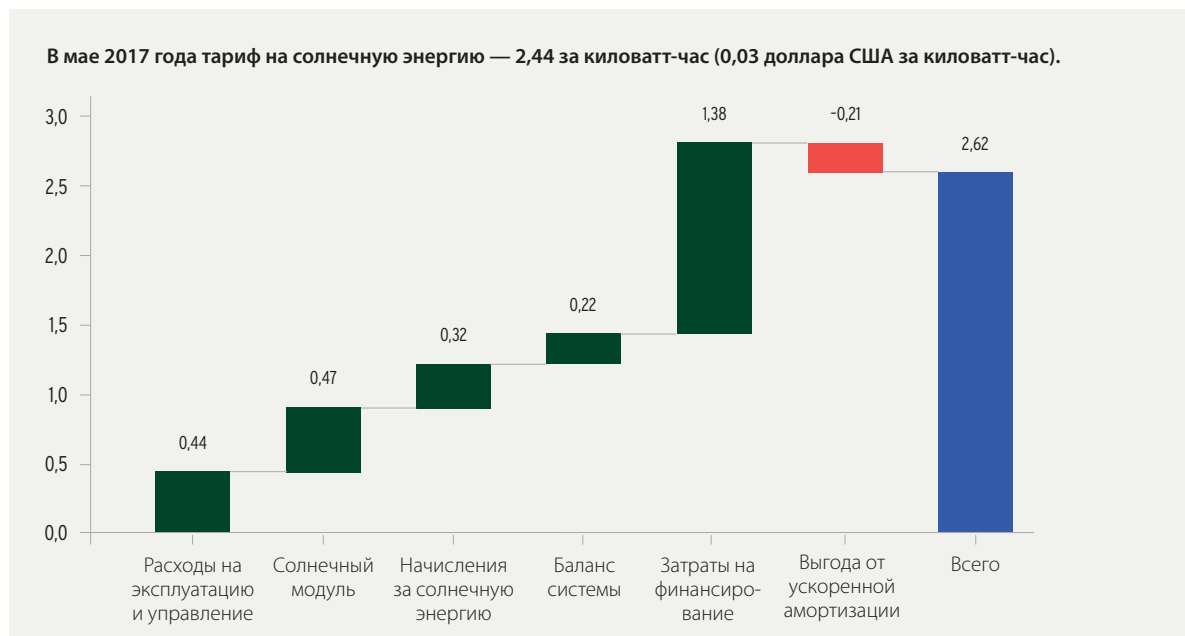
Возьмем Индию, где затраты на финансирование составляют 50–65 процентов от тарифов на возобновляемую энергию (рисунок 5.2).²⁰ Тарифы на солнечную энергию в Индии постоянно снижаются с 2010 года.²¹ Но поскольку большая часть тарифов приходится на стоимость капитала, даже значительное снижение стоимости оборудования может снизить тарифы лишь настолько, насколько это возможно. Стоимость капитала высока даже в условиях становления рынка, отчасти из-за осознаваемых инвестиционных рисков в возобновляемые источники энергии. Таким образом, меры политики должны были снизить восприятие риска и повысить рентабельность проектов в области возобновляемых источников энергии. Крупные солнечные электростанции были привлекательными для международных инвесторов, и когда заявки были поддержаны гарантиями центрального правительства и правительства штатов или надежными покупателями (такими как «Delhi Metro Rail Corporation»), тарифы резко упали.²² Правительство стремилось со временем улучшить доступность проектного заемного финансирования и цены на него, способствуя снижению затрат на инвестиции.²³

Таким образом, стимулы могут снизить стоимость финансирования и улучшить доступ к внутреннему и иностранному институциональному капиталу. Возможные варианты включают в себя объединенное

снижение рисков проектов в разных географических регионах; солнечные электростанции, которые позволяют разработчикам применять готовую модель и сокращать сроки строительства; и большая прозрачность в отношении политики, запуска и производительности проекта для снижения предполагаемого риска.²⁴

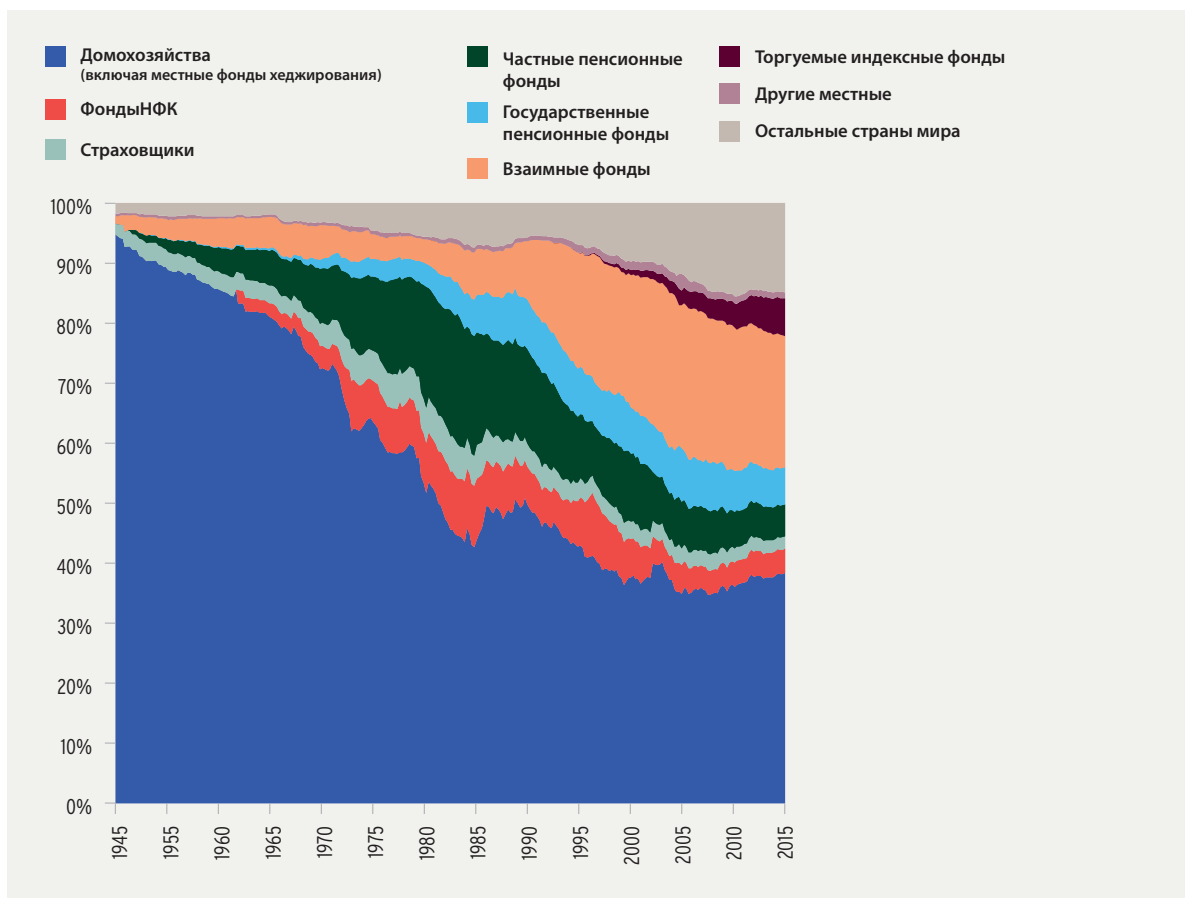
Растет противодействие выделению сбережений на инвестиции, связанные с ископаемым топливом или деятельностью, угрожающей устойчивости. Молодые люди, например, родившиеся в 1980-х и 1990-х годах, более чем в два раза чаще, чем представители других поколений вкладывают средства в компании или фонды, нацеленные на социальные или экологические результаты, и они унаследуют благосостояние до 24 триллионов долларов США в течение следующих полтора десятилетия или около того.²⁵ Некоторая часть этого благосостояния сейчас направляется через финансовых посредников (таких как пенсионные фонды и управляющие активами, владеющие взаимными фондами), которые управляют сбережениями от имени домашних хозяйств, особенно в Соединенных Штатах (рисунок 5.3). Частично из-за давления инвесторов крупные пенсионные фонды, как государственные, так и частные, приостановили некоторые или все свои инвестиции, связанные с горючими полезными ископаемыми. Например, Национальный фонд сбережений в сфере занятости — крупнейший пенсионный фонд Соединенного Королевства — недавно принял решение запретить инвестиции в

Рисунок 5.2 Самая большая доля в составе исторически низких тарифов на солнечную энергию в Индии приходится на стоимость финансовых средств



Примечание: на основе оценок нормированной стоимости энергии актива по производству электроэнергии, которая представляет собой чистую приведенную стоимость удельных затрат электроэнергии в течение жизненного цикла актива. Несколько факторов определяют нормированную стоимость энергии или тарифы солнечных электростанций, подключенных к сети. Этот показатель является разбивкой на компоненты тарифов на солнечную энергию в Индии за 2017 год. Он включает в себя эксплуатацию и управление, модуль солнечной энергии, начисления за солнечную энергию, баланс системы (затраты, связанные со строительными работами, монтажными конструкциями и другие предэксплуатационные расходы), а также затраты на финансирование и выгоду от ускоренной амортизации (государственные стимулы, снижающие налоговое бремя в первые годы проекта).
Источник: Совет по энергетике, окружающей среде и воде 2020.

Рисунок 5.3 Увеличение доли финансовых посредников в накоплениях домашних хозяйств в Соединенных Штатах Америки



Источник: Браун 2020.

любую компанию, участвующую в арктическом бурении, добыче битуминозного песка или добыче угля. Фонд, в который входит 9 млн членов, переместит 5,5 миллиардов фунтов стерлингов в более благоприятные для климата инвестиции, частично основанные на ожидаемом экологически сбалансированном восстановлении после пандемии Covid-19.²⁶

Институциональные инвесторы, обладающие государственным мандатом, такие как пенсионные фонды и фонды национального благосостояния, часто несут двойную ответственность — за получение прибыли и соблюдение международных соглашений, в том числе природоохранных договоров.²⁷ Крупные посредники, владеющие акциями компаний, приобрели большую долю собственности фирм — в Соединенных Штатах с 1 процента в 1990-х годах до почти 10 процентов на сегодняшний день компаний, входящих в S&P 500.²⁸ Они имеют большее влияние на стратегическое управление компаниями и могут оказывать давление на деятельность, направленную на обеспечение устойчивого развития. В дополнение к решительным заявлениям о приверженности устойчивому развитию, некоторые данные свидетельствуют о прочной и устойчивой связи между владением фирмой тремя крупнейшими

управляющими активами и последующим сокращением выбросов углерода.²⁹

Зеленые облигации, впервые выпущенные в 2007 году Европейским инвестиционным банком, представляют собой долговые ценные бумаги, предназначенные для финансирования экологических инвестиций. Эмиссии новых зеленых облигаций увеличились с менее чем 1 миллиарда долларов США в 2008 году до 143 миллиардов долларов США в 2018 году.³⁰ К концу третьего квартала в выпуске зеленых облигаций в 2020 году лидировали Соединенные Штаты (32,3 миллиарда долларов США), за которыми следовали Германия (21,4 миллиарда долларов США), с предполагаемой совокупной непогашенной эмиссией на общую сумму 948 миллиардов долларов США.³¹ Недавние данные свидетельствуют о том, что зеленые облигации, сертифицированные третьими сторонами, улучшают экологический след компаний (но выпускаются с более высокой премией по сравнению с обычными облигациями и хранятся под более пристальным вниманием).³² Таким образом, сертификация является важнейшим механизмом управления рынком зеленых облигаций.³³ Учитывая отсутствие стандартизации в этой области,

некоторые правительства и международные организации активизируют свои действия, как, например, консультации с Европейским союзом по установлению стандарта зеленых облигаций.³⁴

В настоящее время прилагаются дополнительные усилия для научной оценки влияния зеленых облигаций и других устойчивых инвестиций с учетом феномена «зеленого камуфляжа» — непроверяемых утверждений некоторых фирм об устойчивости своих инвестиций. В частности, оценку зеленых облигаций можно более точно провести по показателям их результатов и влияния. Для очистки сточных вод эти критерии будут охватывать объем очищаемых сточных вод (в кубических метрах в день), снижение концентрации загрязняющих веществ в загрязненной воде (миллиграммы на литр), размер популяции потребителей (в тысячах) и протяженность улучшенных местообитаний рыб в водах (километры).³⁵

Одной из причин изменения стимулов на финансовых рынках является растущее осознание того, что финансовые активы сами уязвимы перед рисками изменения климата. В исследовании 2015 года прогнозируется, что изменение климата приведет к риску совокупных убытков до 2100 года, которые могут быть в диапазоне от 4,2 триллиона до 43 триллионов долларов США.³⁶ По оценкам последнего доклада, более половины мирового ВВП — около 44 триллионов долларов США — либо умеренно, либо сильно зависит от природных ресурсов и экологических услуг.³⁷ Климатические риски теперь включаются даже во взаимные фонды, которые объединяют государственный долг, при этом одна фирма недавно запустила биржевой фонд, ориентированный на суверенные облигации, который оценивает страны на основе их риска изменения климата. Два индекса суверенных облигаций, один из которых взвешен с учетом климатического риска, а другой не взвешен, демонстрируют значительные различия в весах разных стран, исходя из предположения, что изменение климата может существенно повлиять на финансовое положение правительств и, следовательно, на их кредитоспособность.³⁸

Привлечение финансовых органов и органов денежно-кредитного регулирования

Все большее распространение получает финансовая и денежно-кредитная политика в отношении управления климатическими рисками и с целью формирования стимулов для финансовых игроков и инвестиций (тематическая статья 5.1). Центральные банки могут снизить как финансовые, так и климатические риски, поскольку многие из них являются гибридными институтами, сочетающими в себе государственные и частные элементы. Сеть по экологизации финансовой системы, запущенная в 2017 году, объединяет центральные банки и надзорные органы, которые вместе работают, чтобы помочь странам справиться с экономическими и финансовыми последствиями

изменения климата. В недавнем сетевом докладе, посвященном анализу рисков смягчения последствий изменения климата, было обнаружено, что затраты можно снизить, если переход начнется рано и будет организован.³⁹

Центральные банки могут использовать несколько инструментов для управления такими рисками, включая изменение процентных ставок или расширение балансов посредством покупки облигаций. К сожалению, только несколько центральных банков (12 процентов из 135 исследуемых) приняли во внимание финансовые риски, связанные с изменением климата, и предоставили мандаты, прямо направленные на обеспечение устойчивости.⁴⁰ Почти половина центральных банков не имеет явных или подразумеваемых целей, связанных с устойчивостью. Но многие недавно начали включать экологические риски в свои основные политические механизмы.⁴¹

«Центральные банки могут снизить как финансовые, так и климатические риски, поскольку многие из них являются гибридными институтами, сочетающими в себе государственные и частные элементы».

Центральные банки также могут координировать свои действия с правительствами, научными кругами, частным бизнесом и гражданским обществом, чтобы денежно-кредитная политика согласовывалась с налогово-бюджетной, благоразумной и углеродной политикой для поддержки переходных процессов в энергетике.⁴² И в качестве финансовых регуляторов центральные банки могут отслеживать рыночные условия (ликвидность и премии по экологичным облигациям), катализировать стабильное расширение зеленого финансирования и выявлять препятствия на пути появления зеленых рынков.⁴³

Финансовая инициатива Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде — еще один наглядный пример.⁴⁴ Это партнерство с 300 глобальными финансовыми субъектами, включая банки, инвесторов и страховых компаний, мобилизует частное финансирование для устойчивого развития. Его цель — сделать глобальный финансовый сектор пригодным для служения человечеству и планете. Партнерство поддерживает несколько принципов глобального финансового сектора, в том числе:

- Принципы ответственного банковского обслуживания, охватывающие треть всех мировых банковских операций.
- Принципы устойчивого страхования, охватывающие 25 процентов страховых компаний мира.
- Принципы ответственного инвестирования, охватывающие 50 процентов институциональных инвесторов мира.

Совет по финансовой стабильности, международный орган, консультирующий ключевые институты глобальной финансовой системы, создал Целевую группу по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом, чтобы помочь компаниям добровольно раскрывать финансовые риски, связанные с

Вставка 5.1 Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с изменением климата

Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом, представляет собой добровольную рыночную инициативу компаний по раскрытию актуальной и перспективной информации о потенциальных финансовых последствиях изменения климата.¹ В него входят коммерческие компании из различных секторов, финансовые организации и управляющие инвестиционными фондами. Они поднимают на рассмотрение актуальные проблемы, связанные с будущим изменением климата (посредством анализа различных возможных сценариев), и подчеркивают риски и возможности, связанные с переходом к экономике с более низким уровнем выбросов углерода.

Мотивация целевой группы состоит в том, чтобы предоставить инвесторам и внешним заинтересованным сторонам основу для надлежащей оценки активов и инвестиционных проектов. Это могло бы лучше направить рынок при мобилизации финансовых ресурсов для облегчения перехода к более жизнеспособным и устойчивым видам деятельности.

Целевая группа предлагает компаниям раскрыть информацию об оценке трех воздействий их производственных процессов: прямые выбросы, производимые компаниями (сфера 1); косвенные выбросы (сфера 2); и выбросы, генерируемые по всей цепочке создания стоимости, в обратную сторону через поставщиков и процессы, переданные на внешний подряд, и вперед потребителям компаний и распределительной логистике (сфера 3).

В докладе о ходе работы целевой группы за 2019 год признается сложность раскрытия информации об экологической устойчивости и определения допустимых сценариев для проведения анализа, а также составления прогнозов. В докладе также признается, что первые шаги в этом направлении только предпринимаются, что методологии оценки разброса финансового риска между зелеными и коричневыми активами только зарождаются, что данные ограничены и что отсутствуют общие стандарты.

Однако опросы целевой группы показывают, что количество компаний, реализующих ее рекомендации, увеличивается, и что основными мотивами являются репутационная выгода и давление со стороны инвесторов с целью предоставления информации о рисках, связанных с климатом, и признания того, насколько они важны или таковыми станут. Ожидается, что финансовые регуляторы и надзорные органы потребуют, чтобы рекомендации о раскрытии информации были официально включены в отчеты компании. Компании, занимающиеся составлением рейтингом рисков, также могут вскоре начать включать раскрытую информацию в свои оценки. Казначейство Её Величества в Соединенном Королевстве (вместе с Банком Англии и другими регулирующими органами) выпустило дорожную карту для обязательного раскрытия информации, связанной с климатом, в соответствии с рекомендациями целевой группы для всех крупных британских компаний и финансовых учреждений к 2025 году.²

Примечания

1. Бернал-Рамирес и Окампо 2020; Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом 2019. 2. Казначейство Её Величества в Соединенном Королевстве 2020.

климатом, своим кредиторам, инвесторам и страховщикам (вставка 5.1).

Группа тридцати недавно опубликовала отчет об актуализации перехода к экономике с нулевым балансом, исследуя, как решения инвесторов, финансовых институтов, регулирующих органов и правительств повлияют на устойчивость в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Эти решения важны не только для планеты, но и для устойчивости экономики. Рекомендации отчета могут ускорить переход стран к нулевым выбросам и улучшить их долгосрочные экономические и финансовые перспективы.⁴⁵

Доклад по вопросу о глобальной финансовой стабильности Международного валютного фонда двинулся еще дальше, указывая на то, что компании должны быть обязаны раскрывать свою подверженность климатическим рискам, поскольку добровольных усилий было бы недостаточно.⁴⁶ Эта точка зрения основана на крупном провале финансового рынка, связанном с ненадлежащим отражением климатических рисков в стоимости активов и

в финансовых балансах. Отсутствие прозрачности означает, что инвестиции, подверженные климатическим рискам, де-факто субсидируются.

Президент Европейского центрального банка недавно поставил под сомнение принцип рыночной нейтральности, когда центральные банки скупают активы, отражающие структуру рынка облигаций, на том основании, что доверять рынкам, которые не учитывают изменение климата и его последствия, становится все более рискованным.⁴⁷ Совет Федеральной резервной системы США опубликовал отчет, в котором сделан вывод о том, что изменение климата увеличивает вероятность смещений и сбоев в экономике, что, в свою очередь, может усилить финансовые потрясения и повысить уязвимость финансовой системы.⁴⁸

Банк международных расчетов — международная организация, координирующая финансовое и денежно-кредитное сотрудничество между центральными банками — указывает, что интегрировать анализ рисков, связанных с изменением климата, в

существующий мониторинг финансовой стабильности особенно сложно. Изменение климата имеет физические, социальные и экономические аспекты, характеризующиеся радикальной неопределенностью и сложной динамикой.⁴⁹

Таким образом, традиционных ретроспективных оценок рисков недостаточно для прогнозирования того, как будут развиваться климатические риски. Риски «зеленого лебедя» — это связанные с климатом события, которые могут вызвать серьезные финансовые проблемы и будущие глобальные финансовые кризисы.⁵⁰ Центральные банки могут помочь как путем разработки перспективных инструментов оценки рисков, так и путем координации общесистемной политики по смягчению последствий изменения климата. Примеры включают разработку новых международных финансовых механизмов, интеграцию устойчивости в бухгалтерскую и финансовую практику и установление цен на углерод.

Совет по стандартам учета в области устойчивого развития, независимый орган, ратифицирует стандарты бухгалтерского учета, чтобы лучше отражать влияние различных экономических процессов на устойчивость. Текущий проект включает оценку интереса инвесторов к включению рисков и возможностей, связанных с использованием пластика, в стандарты для целлюлозно-бумажной и химической промышленности. Поскольку правила и предпочтения потребителей в отношении упаковки отходят от пластика, это направление исследований может помочь инвесторам более точно оценить риски и возможности инвестирования в эти отрасли.⁵¹

Стандарты воздействия ЦУР для фондов прямых инвестиций, заемных средств и венчурного капитала могут помочь их менеджерам рассмотреть положительные или отрицательные последствия инвестиционной практики для человечества и планеты. Четыре стандарта сосредоточены на стратегии и целях, операциях и менеджменте, прозрачности и отчетности о результатах деятельности, а также на практике государственного управления.⁵²

Целевое социальное инвестирование — еще одна недавняя инновация в инвестициях, связанных с социальными или экологическими целями. Например, облигации социального воздействия приносят доход инвесторам в зависимости от заранее определенных социальных или экологических целей. Общая инвестиционная стоимость более 80 таких облигаций составляет 375 миллионов долларов США.⁵³ Особенно, когда затраты на проект не могут быть покрыты за счет частных выгод, то тогда облигации позволяют правительствам или другим субъектам, заинтересованным в социальных льготах, поддерживать положительное значение чистой текущей стоимости для инвесторов, чего не может обеспечить традиционное долговое финансирование.

Многосторонние банки развития также очень важны в экосистеме климатического финансирования. В 2019 году на них пришлось 61,6 миллиарда долларов США в финансировании борьбы с

изменением климата, 67 процентов из которых были инвестированы в страны с низким и средним уровнем доходов. Более трех четвертей общего финансирования было направлено на смягчение последствий изменения климата. Оставшаяся четверть ушла на адаптацию к изменению климата.⁵⁴

Наконец, недавняя тенденция в инвестиционном и кредитном анализе включает учет экологических, социальных и корпоративных критериев при оценке риска, доходности и влияния. Экологический, социальный и управленческий анализ позволяет выявлять возникающие риски для кредитного качества, а также готовность бизнеса справиться с такими рисками. Это может снизить портфельный риск, поскольку проблемы в этих областях часто могут вызывать внезапные изменения в регулировании и предпочтениях потребителей, поэтому их включение в инвестиционные стратегии снижает подверженность таким рискам, которые могут быть редкими, но очень большими.⁵⁵

В отличие от специализированной сферы зеленых облигаций, экологические, социальные и управленческие инвестиции становятся нормой, особенно для инвесторов в продукты с фиксированным доходом.⁵⁶

Принятие решений в ходе реагирования на пандемию Covid-19 и восстановление после нее

Финансовые и денежно-кредитные органы играют центральную роль во время пандемии Covid-19. Их выбор формирует стимулы, которые могут поощрять переход к экономической системе с нулевыми выбросами и сокращению социально-экономического неравенства (вставка 5.2; см. также тематическую статью 5.2).⁵⁷

«Финансовые и денежно-кредитные органы играют центральную роль во время пандемии Covid-19. Их выбор формирует стимулы, которые могут поощрять переход к экономической системе с нулевыми выбросами и сокращению социально-экономического неравенства».

Утверждалось, что, помимо согласования банковских бизнес-моделей с экологичным и инклюзивным восстановлением, финансовые институты могут поддержать этот процесс четырьмя способами. Во-первых, они могут восстановить общественное доверие, поддерживая домохозяйства и бизнес в трудном процессе восстановления. Во-вторых, они могут более тесно увязать взаимодействие акционеров с более широкими интересами всех заинтересованных сторон, таких как клиенты и персонал. В-третьих, банковский сектор может сосредоточиться на помощи малому бизнесу, работникам и сообществам. В-четвертых, банки могут предлагать новые продукты и услуги, чтобы домашние хозяйства и бизнес могли экономить и инвестировать средства, поддерживающие этот переход.⁵⁸

Вставка 5.2 Пандемия Covid-19 и экологически сбалансированное восстановление

Хосе Антонио Окампо и Хоакин Берналь

Пандемия Covid-19 стала ярким свидетельством хрупкости глобальных систем и повысила осведомленность о возможных потрясениях для мировой экономики при достижении переломных точек, если ничего не будет сделано для сокращения выбросов парниковых газов. И пандемия, и изменение климата влияют на жизнь людей и экономическое благополучие, и оба оказывают существенное негативное влияние на распределение. Оба эти аспекта также продемонстрировали необходимость сотрудничества политиков в вопросах выработки более комплексных подходов к выявлению глобальных рисков и управлению ими, которые не были полностью учтены и оценены в рамках многостороннего сотрудничества.¹

Пришло время для национальных и международных органов власти принять во внимание аспект изменения климата при разработке экологически сбалансированного восстановления после пандемии. Их координация, наряду с деловыми кругами и гражданским обществом, необходима для согласования их мер реагирования с Парижским соглашением и Целями в области устойчивого развития.

В этом направлении можно предпринять самые разные политические действия. Снижение углеродного следа за счет поощрения устойчивых инвестиций с более долгосрочной перспективой окупаемости инвестиционных проектов, включая установление минимального уровня цены на углерод (или снижение потолочных значений выбросов), постепенное прекращение субсидирования углеродоемких секторов и создание условий для поддержки выживания бизнеса в текущий кризис на их пути к более устойчивому будущему. Что касается финансовой и денежно-кредитной политики, официальные органы могут продвигать регулирование и надзор, продиктованные разумом и связанными с климатом, чтобы минимизировать риски финансовых учреждений в этом отношении. Они также могли бы принять основы экологического учета с возможным обязательством всех субъектов раскрывать свою подверженность «коричневой» деятельности. И они могли бы сделать так, чтобы центральные банки более точно отражали климатические риски в своих балансовых отчетах и деятельности.

Примечание

1. Перейра Да Силва 2020.

В более широком смысле реагирование не должно ограничиваться решениями, ориентированными на предложения для меняющейся экономики и технологий; оно также может способствовать изменению спроса в обществе и поведения людей. Отправной точкой могут быть человеческие стремления — индивидуальные или коллективные — которые, взаимодействуя с экономическими и энергетическими процессами, объединяются в масштабные изменения. Этот расширенный подход также требует вовлечение людей уязвимых групп населения в разработку необходимого для реализации изменений знания.⁵⁹

Обзор 130 исследований, касающихся зеленого и инклюзивного восстановления, выявил несколько вариантов, которые могут поощрять структурные реформы в поддержку этого перехода.⁶⁰

- Повышение цен на углерод и сокращение углеродных субсидий, наносящих вред окружающей среде.
- Устранение нормативных препятствий для зеленых инвестиций и введение таких нормативных требований, как минимальная квота на электромобили.
- Предложение программ обучения и повышения квалификации для людей, которые потеряли или потеряют работу.
- Обеспечение устойчивости финансовой системы за счет учета экологических рисков при принятии инвестиционных и кредитных решений.

- Повышение корпоративной прозрачности в отчетности по социальным и экологическим аспектам своей деятельности.

В противном случае фискальные меры стран, восстанавливающихся после пандемии Covid-19, могут укрепить экономическую систему, интенсивно использующую горючие полезные ископаемые. В недавнем обзоре 25 основных пакетов мер по оздоровлению бюджета была оценена скорость их реализации, экономическое влияние, потенциал воздействия на климат и общая целесообразность. Некоторые стратегии обладают высоким потенциалом как экономического, так и климатического воздействия: инвестиции в образование, профессиональную подготовку и природный капитал; зеленая физическая инфраструктура; зеленые исследования и разработки; и модернизация энергоэффективности для жилых и коммерческих целей. Но в странах с низким и средним уровнем дохода инвестиции в поддержку сельских районов рассматривались как более важные, чем чистые исследования и разработки.⁶¹

Для стран Группы двадцати восстановление после Великой рецессии дает полезные уроки, указывая на необходимость гораздо большего, чем краткосрочные финансовые стимулы. «Зеленый» и инклюзивный переход потребует долгосрочных обязательств (5–10 лет) по реформированию ценообразования и государственных расходов. Правильное установление цен на загрязнение и выбросы углерода, а также

отмена субсидий на ископаемое топливо могут ускорить переходный процесс, снизить его стоимость и создать ресурсы для государственных инвестиций. Государственные расходы могут отдавать приоритет развитию интеллектуальных сетей и транспортных систем, поддержке усилий частного сектора в области инноваций и зеленой инфраструктуры, а также инвестированию в устойчивые города и сети зарядных станций.⁶²

Действительно, некоторые стратегии могут помочь странам противостоять как пандемии Covid-19, так и изменению климата. Трудоемкие проекты зеленой инфраструктуры, посадка деревьев, снижение налогов на рабочую силу и ценообразование на выбросы углерода могут ускорить восстановление экономики после пандемии. Оказание помощи некоторым секторам обслуживания с низким уровнем выбросов, но трудоемким, таким как рестораны, культурные, образовательные и медицинские учреждения, может оказать содействие в борьбе с изменением климата.⁶³ Принимаются некоторые упреждающие меры, такие как пакет восстановительных мер ЕС на 750 миллиардов евро, который включает поддержку ветроэнергетики.⁶⁴

Изменение принципов ценообразования, перемены в сознании

Выбросы парниковых газов продолжают расти без каких-либо признаков их пика.⁶⁵ Общий разрыв в выбросах велик — в 2030 году ежегодные выбросы должны быть на 15 гигатонн эквивалента углекислого газа ниже того уровня, который страны обязались коллективно достичь, чтобы выполнить цель в 2 градуса Цельсия и на 32 гигатонны эквивалента углекислого газа ниже при 1,5 градусах Цельсия.⁶⁶

Нормативные положения и ценообразование имеют важное значение и могут способствовать сокращению выбросов. Фактически большинство экологических стратегий во всем мире принимает форму регулирования.⁶⁷ Разработка эффективных нормативных положений, например, в отношении качества воздуха, землепользования или обезлесения, а также установление стандартов выбросов может сыграть более важную роль в достижении технических достижений в борьбе с выбросами углерода. То, что начиналось как усилия Калифорнии по борьбе со смогом, в конечном итоге превратилось в нормативные меры национального масштаба в Соединенных Штатах с созданием Агентства по охране окружающей среды США (1970 г.), Закона о чистом воздухе (1970 г.) и возможных поправок к нему. Несмотря на первоначальное сопротивление со стороны автомобильных компаний и жалобы на то, что технологии, отвечающей строгим нормам по выбросам автомобилей, не существует, эти регулирующие меры в конечном итоге стимулировали технологические инновации для соответствия нормативным стандартам.⁶⁸

Это показывает, что регулирование может не только напрямую вести к сокращению выбросов, но и способствовать технологическим изменениям.⁶⁹

«Общий разрыв в выбросах велик — в 2030 году ежегодные выбросы должны быть на 15 гигатонн эквивалента углекислого газа ниже того уровня, который страны обязались коллективно достичь, чтобы выполнить цель в 2 градуса Цельсия и на 32 гигатонны эквивалента углекислого газа ниже при 1,5 градусах Цельсия».

Отражение социальных издержек выбросов в ценах на углерод может резко изменить стимулы для того, что потребляется, производится и инвестируется, помогая исправить то, что Николас Стерн назвал величайшим провалом рыночного механизма в истории.⁷⁰ Такое изменение приведет к децентрализованному сдвигу стимулов, предоставив обществу и экономике новые параметры для определения того, как управлять креативностью и инновациями, а также какие субъекты бизнеса и виды экономической деятельности являются жизнеспособными и потенциально меняют поведение, начиная от того, как люди передвигаются, и заканчивая тем, что они едят.

Ценообразование на углерод: потенциал и реальность

Повышение цен на углерод — установление рыночных цен на углерод, которые более точно отражают социальные издержки выбросов — может быть достигнуто различными способами, включая программы ограничения выбросов и торговли, или налоги на углерод. Программа ограничения и торговли устанавливает максимально допустимые выбросы и позволяет торговать разрешениями на выбросы. Компании получают определенное количество разрешений — эмитенты с низкими объемами выбросов продают свои разрешения эмитентам с высокими выбросами по цене, которая устанавливается на биржах. Цену устанавливает рыночный механизм. В отношении налогов на углерод правительства устанавливают налог на выбросы, заставляя их цену более точно отражать социальные издержки, чтобы не допустить использования горючих полезных ископаемых. В настоящее время в мире действует 61 программа установления цен на выбросы углерода, 48 из которых являются национальными,⁷¹ что покрывает 20 процентов глобальных выбросов парниковых газов. Но менее 5 процентов из них имеют цены на уровне, соответствующем достижению целей Парижского соглашения.

Установление цены углерода является весьма спорным вопросом. Теоретически цена углерода должна быть равна социальной стоимости углерода, чтобы ограничить выбросы до желаемого уровня и повысить относительную цену продуктов с высоким уровнем выбросов. В 2016 году Межведомственная

рабочая группа по социальной стоимости углерода — партнерство правительственных агентств США — оценила социальную стоимость углерода в 51 доллар США за тонну. В том же году по рекомендации 22-й сессии Конференции Сторон была создана комиссия высокого уровня по ценам на углерод, которая будет руководить странами в разработке инструментов ценообразования на углерод.⁷² Комиссия — путем консультаций с экспертами в этой области — пришла к выводу, что цена должна составлять не менее 40–80 долларов США за тонну углекислого газа к 2020 году (и 50–100 долларов США к 2030 году), а для обеспечения эффективности должна поддерживаться благоприятная политическая среда.⁷³ Однако в 2020 году только четыре страны имели цену выше 40 долларов США (таблица 5.1). (См. также главу 7 для получения дополнительной информации об оценках социальной стоимости углерода).

Лишь несколько стран сообщают о существенном снижении выбросов после введения цен на углерод, вероятно, из-за слишком низких цен. Отчасти причина в том, что политически трудно поднять цены до уровней, которые могут сделать возможной глубокую декарбонизацию.⁷⁴ Но одно только ценообразование на выбросы углерода может не работать или иметь политическую поддержку, если у людей нет альтернатив и их просто просят нести более серьезное бремя. Таким образом, установление цен на выбросы углерода лучше всего внедрять в рамках более широкого набора политических мер и программ, которые могут вызвать более широкую общественную поддержку и более значительные изменения в поведении (вставка 5.3).

В Швеции самая высокая цена — 138 долларов США за тонну. Цены на углерод были установлены в 1991 году, при этом налоговые ставки со временем увеличивались, что сдерживало высокие выбросы в домохозяйствах и на производстве.⁷⁵ Правительство Швеции также снизило налоги в других секторах, например, налоги на рабочую силу, чтобы сбалансировать рост затрат из-за более высоких налогов на энергию. К 2017 году выбросы были на 26 процентов ниже, чем в 1991 году, а экономика была на 75 процентов больше.⁷⁶ Горючие полезные ископаемые для отопления постепенно сокращаются на 85 процентов с 1990 года и сейчас составляет лишь 2 процента от общих выбросов. В 2013 году Великобритания ввела налоги на выбросы углерода на электроэнергию, произведенную на основе угля. Ставка налога была увеличена до 18 долларов США за тонну углерода к 2015 году и привела к постепенному сокращению угольной электроэнергии с 40 процентов до 3 процентов к 2019 году.⁷⁷

Приемлемость цен на углерод для общества является ключевым фактором.⁷⁸ Хорошо продуманные программы ценообразования на выбросы углерода могут помочь противодействовать неблагоприятным эффектам распределения за счет усилий по перераспределению (денежные переводы или общественные услуги, включая общественный транспорт) или оплаты эквивалентных сокращений налогов в других

областях, чтобы компенсировать более высокие цены на энергию, что может повысить общественную поддержку.⁷⁹ Эти программы могут включать денежные переводы, снижение налогов на рабочую силу, углеродные дивиденды или установку экологически чистого энергетического оборудования, такого как солнечные панели на крыше, солнечное отопление или биогаз или распределение энергоэффективных печей.⁸⁰ Когда налоги на углерод являются частью более комплексной политики по сокращению выбросов, они получают более широкую поддержку. Прозрачность и четкое информирование о том, как эти доходы используются, также повышают приемлемость среди общественности. Прогрессивность налогообложения также может иметь значение на международном уровне. На 10 крупнейших в мире источников выбросов приходится 45 процентов от общего объема выбросов, в то время как нижние 50 процентов составляют всего лишь 13 процентов.⁸¹ Это подчеркивает двойную задачу сокращения выбросов и устранения экологического неравенства. Однако распределительное воздействие ценообразования на углерод в разных странах определяется не только уровнем выбросов или доходом, с большой неоднородностью по странам, даже в одной и той же группе доходов, в зависимости от структуры их экономики и моделей торговли.⁸²

«Приемлемость цен на углерод для общества является ключевым фактором. Хорошо продуманные программы ценообразования на выбросы углерода могут помочь противодействовать неблагоприятным эффектам распределения за счет усилий по перераспределению (денежные переводы или общественные услуги, включая общественный транспорт) или оплаты эквивалентных сокращений налогов в других областях, чтобы компенсировать более высокие цены на энергию, что может повысить общественную поддержку».

Также есть опасения, что установление цен на выбросы углерода повлияет на конкурентоспособность частного сектора. Однако ожидается, что влияние на экономику будет положительным, это подчеркивается в тематической статье 5.3. Экономисты предполагают, что налоги на выбросы углерода на самом деле будут стимулировать технологические инновации и способствовать развитию крупномасштабной инфраструктуры.⁸³ В Британской Колумбии (Канада) потеря конкурентоспособности промышленности нанесла ущерб лишь нескольким компаниям. В настоящее время в регионе проживает процветающее сообщество из 200 производителей чистой энергии, которые генерируют более 1,7 миллиарда долларов общего дохода.⁸⁴ Ценообразование на углерод создает долгосрочную конкурентоспособность за счет снижения затрат, повышения эффективности и улучшения качества продукции.⁸⁵ И поскольку это подталкивает рынки к новым формам технологий, это также стимулирует получение образования и конкретных навыков, что способствует развитию.⁸⁶

Таблица 5.1 Тарифы за выбросы углерода различаются и значительно ниже оцениваемых общественных затрат, связанных с выбросами

Страна или субрегион	Цена в 2020 г. (в долл. США за тонну углекислого газа)	Год реализации	Выбросы парниковых газов с разбивкой по юрисдикциям	
			Углекислый газ, выраженный в млн тонн	%
Налоги на углерод				
Британская Колумбия (Канада)	30	2008	42	70
Чили	5	2017	58	39
Дания	28	1992	25	40
Финляндия	73	1990	40	36
Франция	53	2014	171	35
Исландия	31	2010	1	29
Ирландия	31	2010	32	49
Латвия	11	2004	3	15
Мексика	3	2014	378	46
Норвегия	60	1991	47	62
Польша	0	1990	17	4
Португалия	28	2015	23	29
Южно-Африканская Республика	7	2019	512	80
Швеция	138	1991	44	40
Системы торговли выбросами				
Альберта (Канада)	22	2007	132	48
Австралия	11	2016	344	50
Пекин (Китай)	13	2013	85	45
Калифорния (Соединенные Штаты Америки)	17	2012	375	85
Чунцин (Китай)	2	2014	122	50
Европейский союз, Исландия, Лихтенштейн и Норвегия	31	2005	2255	45
Фуцзянь (Китай)	4	2016	200	60
Гуандун, за исключением Шэньчжэня (Китай)	4	2013	367	60
Хубэй (Китай)	4	2014	208	45
Казахстан	1	2013	182	50
Корея (Республика)	18	2015	489	70
Массачусетс (Соединенные Штаты Америки)	8	2018	15	20
Новая Зеландия	23	2008	45	51
Квебек (Канада)	17	2013	66	85
Региональная инициатива в отношении парниковых газов ^a	6	2009	108	18
Сайтама (Япония)	6	2011	7	18
Шанхай (Китай)	6	2013	170	57
Шэньчжэнь (Китай)	5	2013	61	40
Швейцария	20	2008	6	11
Тяньцзинь (Китай)	4	2013	118	55
Токио (Япония)	6	2010	13	20

а. Совместные усилия штатов США: Коннектикут, Делавэр, Мэн, Мэриленд, Массачусетс, Нью-Гэмпшир, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Род-Айленд, Вермонт и Вирджиния.

Примечание: данные по источникам выбросов углерода в разных странах сильно разбросаны. При установлении цен на углерод политики часто начинают с энергетического сектора и крупных промышленных компаний, но исключают другие источники выбросов, такие как энергоемкое производство.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Всемирного банка о ценообразованиях на выбросы углерода.

Вставка 5.3 Преграды на пути эффективных механизмов установления платы за выбросы углерода

Уильям Гбоуи и Кэтрин Паттилло, Департамент по бюджетным вопросам, Международный валютный фонд

Хотя цены на выбросы углерода являются наиболее известным инструментом смягчения последствий изменения климата, они не привлекают инвестиций в тех темпах и масштабах, которые необходимы для перехода к более чистой энергетической системе.

С целью наиболее эффективного ценообразования на углерод, необходимо устранить ряд рыночных препятствий и ошибок правительства:

- **Информационные и технологические побочные эффекты.** Знания, исследования и разработки в области инвестиций в возобновляемые источники энергии нельзя отдать только частному сектору, поскольку они в определенной степени являются общественными благами. Побочные эффекты от исследований, разработок и распространения технологий могут помешать компаниям получить полную отдачу от своих инвестиций, что при отсутствии государственной поддержки приведет к неэффективным инвестициям. Хотя эти побочные эффекты являются обычным явлением для новых технологий — и могут быть в некоторой степени устранены защитой интеллектуальной собственности и другими нормативными актами — поддержка государством исследований и разработок, а также целевые фискальные стимулы (например, инвестиционные дотации, налоговые льготы и льготные тарифы) оправданы для стимулирования частных инвестиций в долгоживущие низкоуглеродные технологии, будущая отдача которых неопределенна из-за изменения политики смягчения последствий. Например, установление цен на углерод при одновременном обеспечении государственных расходов на исследования и разработки в области возобновляемых технологий оказалось успешным в мобилизации инвестиций на развивающихся рынках.¹
- **Барьеры, препятствующие доступу.** Эффект масштаба и твердые расходы благоприятствуют установившимся традиционным технологиям, поскольку энергоэффективное производство энергии и их возобновляемые источники часто связаны с более высокими первоначальными издержками (такими как фиксированные затраты на создание заводов, сборочных линий и цепочек поставок для частей электромобилей) и большей неопределенностью, сдерживая бизнес инвестировать до тех пор, пока они не обретут уверенность в размере рынка чистых технологий. Таким образом, государственная поддержка и нормативные правила (например, в отношении доли выработки возобновляемой энергии), которые обеспечивают большую определенность в спросе на чистые технологии, имеют решающее значение. Например, запрет на использование ламп накаливания может обеспечить устойчивый спрос на эффективные светодиодные лампы и способствовать разработке доступных и высокоэффективных светодиодов.
- **Сетевые внешние эффекты.** Сбои в координации могут помешать только рыночным силам развернуть технологии взаимосвязанных сетей, в которых дополнительная инфраструктура, необходимая для одного инвестора, может принести пользу другим компаниям, например, с электромобилями и инфраструктурой зарядных станций. Государственные инвестиции в такую инфраструктуру, как надежные электрические сети и зарядные станции для электромобилей, а также международная координация имели бы важное значение.
- **Искажения рынка и неудачи правительства.** Недостаток информации; несоответствие между политическими мерами, нормами и рынками; и неподходящие инвестиционные условия препятствуют инвестициям в возобновляемые источники энергии. Нормы, улучшающие раскрытие информации об энергоэффективности продукции или содержании углерода, могут позволить субъектам делать осознанный выбор и способствовать внедрению низкоуглеродных технологий. Сдерживающим фактором являются нормы, которые возлагают непропорционально более высокие затраты на новых участников — например, правило 2015 года в Канаде, которое обязывает инвестировать в улавливание и хранение углерода на новых угольных электростанциях, но при этом допускает длительные периоды адаптации для существующих компаний.² Устранение непоследовательных политических стимулов, таких как одновременное субсидирование возобновляемых источников энергии и горючих полезных ископаемых, будет иметь решающее значение для общественного доверия и поддержки перехода на низкоуглеродную энергию.
- **Несовершенство финансового рынка.** Не сформированные и несовершенные рынки капитала, долгосрочная неопределенность, политические риски и недостаточные знания для оценки низкоуглеродных проектов являются препятствием на пути к их финансированию. Решающее значение для решения проблемы краткосрочности финансового сектора и мобилизации частного финансирования имеют финансовые инструменты (прототипы контрактов на экологичные облигации и эталонные индексы экологичных ценных бумаг), которые снижают взвешенные с учетом риска капитальные затраты на низкоуглеродные инвестиции и восстанавливают баланс между восприятием рисков, низкоуглеродными и коричневыми проектами, наряду с нормами, поощряющими раскрытие рисков не окупаемых активов в горючие полезные ископаемые.³ Также необходимы перемены в выборе портфелей центральных банков и институциональных инвесторов, и дальнейшее участие многосторонних или национальных банков развития в качестве надежных организаторов привлечения других финансовых институтов.

(продолжение)

Вставка 5.3 Преграды на пути эффективных механизмов установления платы за выбросы углерода (продолжение)

- **Распределительный эффект.** Установление цен на углерод неизбежно приведет к росту цен на энергию, по крайней мере, в краткосрочной перспективе, и может повлиять на покупательную способность потребителей. Необходимы дополнительные меры при реализации политики для защиты наиболее уязвимых (домохозяйства, регионы и бизнес), упрощения их переходного процесса, преодоления сопротивления и противодействия таким мерам (со стороны определенных групп, таких как учредители и сотрудники угольной промышленности, а также рыбаки и фермеры, которые имеют зависимость от дизельного топлива).⁴

Политика преодоления таких препятствий должна быть соответствующим образом разработана, масштабирована и иметь целенаправленный характер, но должна оставаться гибкой. Правительствам следует избегать политику, которая ограничивает определенные технологии, выбор вида топлива и цели, связанные с конкретными технологиями.⁵ В этом отношении фиксированные субсидии на киловатт/час возобновляемой энергии являются более удобными для применения, чем инвестиционные стимулы и нормы, которые принуждают внедрять новые технологии независимо от их будущих затрат, и льготные тарифы, гарантирующие минимальные цены за киловатт/час, но не допускающие реагирования предложения на изменение рыночных условий.⁶

Правительствам следует начать с увеличения объема поддержки исследований и разработок, а затем постепенно сокращать эти меры поддержки, как только технологии будут широко внедрены и использоваться хозяйствующими субъектами и домашними хозяйствами.⁷ По мере того, как электроэнергия на основе возобновляемых источников энергии приближается к паритету затрат с электроэнергией, производимой на горючих полезных ископаемых, субсидии могут быть перенесены с исследований и разработок на внедрение, а затем постепенно отменены. Поддержка первичной разработки и производства чистых технологий, как правило, более рентабельна, чем поддержка последующего потребления, потому что поставщики первичного звена сталкиваются с меньшей конкуренцией.⁸ Хотя влияние сельскохозяйственных субсидий на применение экологических методов может помочь уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, отмена экологически вредных субсидий может оказаться более эффективной.

Сегодняшние исторически низкие процентные ставки в сочетании с необходимостью дать толчок развитию мировой экономики предоставляют правительствам уникальную возможность встать на путь перехода на низкоуглеродные методы. Правительства могут привязать «зеленые нити» к финансовой поддержке — финансовой помощи, грантам, займам, налоговым льготам или покупке акций — чтобы подтолкнуть сектор к жизнеспособному низкоуглеродному будущему. С целью повышения стимула компаний к внедрению более чистых технологий, в пакетах стимулов можно было бы предусмотреть положения для преобразования вида предоставляемой помощи — ссуды можно конвертировать в акции, а гранты — в займы, если не выполняются условия, связанные с изменением климата.

Примечания

1. Анг, Рёттгерс и Бурли 2017. 2. ОЭСР 2017. 3. Бхаттачарья и другие 2016; Стиглиц и другие 2017. 4. См., например результаты моделирования, МВФ (2019b) и ОЭСР (2017). 5. Помази 2009. 6. МВФ 2019b. 7. Ачемоглу и другие 2012; Ачемоглу и другие 2016. 8. Фишер 2016; Рекуат 2005. 1482 Вставка 5.4 Плата за экосистемные услуги в Нью-Йорке и Танзании.

Несмотря на проблемы с реализацией, во всем мире продолжается эволюция в сторону установления цен на углерод. Опираясь на свой региональный опыт, в 2017 году Китай запустил свою первую Национальную систему торговли энергией.⁸⁷ Программа, связанная с определяемым на национальном уровне вкладом страны в соответствии с Парижским соглашением, охватывает 3 миллиарда тонн углекислого газа из энергетического сектора, что делает его крупнейшим в мире, почти в два раза больше следующего по величине (Система торговли выбросами ЕС).⁸⁸ Ожидается, что программа Китая затронет 30 процентов национальных выбросов.⁸⁹

Новая Панканадская рамочная программа Канады по экологически чистому росту и изменению климата ввела общенациональный налог на нефть, уголь и газ, начиная с 15 долларов США за тонну углекислого газа в 2019 году и поднимая до 38 долларов США к 2022 году.⁹⁰ Инициатива направлена на то, чтобы

обеспечить нейтральный доход за счет возврата всей выручки домашним хозяйствам и предприятиям в качестве льгот, тем самым повышая общественную приемлемость и минимизируя регрессивные последствия налога.

По всей Африке растет интерес к рыночным механизмам управления выбросами углерода, и повышается их динамика. Более 34 стран проявили интерес к рыночным механизмам в отношении своих определяемых на национальном уровне вкладов.⁹¹ Многие международные субъекты предоставляют информацию и поддержку в наращивании потенциала с целью создания благоприятных условий для этих инструментов. ЮАР — единственная страна в регионе, где действует программа установления цен на выбросы углерода. Поскольку электрифицировано менее половины Африки, технологии и ресурсы, используемые для расширения производства электроэнергии, будут иметь огромное значение для будущих выбросов.⁹²

Как отмечалось ранее, важным шагом на пути к изменению стимулов в дополнение к ценам на углерод является отмена субсидий на горючие полезные ископаемые. Но резкое снижение потребления горючих полезных ископаемых во время пандемии Covid-19 в 2020 году приведет к сокращению субсидий на них примерно на 180 миллиардов долларов США, что демонстрирует снижение с показателем 43 процента по сравнению с 27 процентами в 2019 году.⁹³ Как отмечалось выше, этот период низкого потребления топлива и энергии создает благоприятные условия для решительного шага в направлении отказа от субсидий на горючие полезные ископаемые.⁹⁴

Как сделать биоразнообразие экономически значимым

Как отмечалось в главе 2, биоразнообразие утрачивается с угрожающей скоростью.⁹⁵ Последний отчет Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам показал, что 1 миллион видов находятся под угрозой исчезновения, многие могут вымереть в течение нескольких десятилетий.⁹⁶ Анализ прогресса в рамках Глобальной перспективы в области биоразнообразия показывает, что мир не достиг ни одной из целевых задач в области биоразнообразия, принятых в Айти.⁹⁷

Изменить стимулы к сохранению биоразнообразия трудно, учитывая сложность уклада жизни. Ключевой проблемой является то, что биоразнообразие остается недооцененным на текущих рынках, несмотря на растущее признание его вклада на благо людей — благодаря таким инициативам, как Экономика экосистем и биоразнообразия,⁹⁸ Картирование и оценка экосистем и их услуг Европейским союзом⁹⁹ и комплексное картирование вклада природы в людей.¹⁰⁰ В свою очередь, более точное измерение политических мер имеет решающее значение (тематическая статья 5.4).

«Изменить стимулы к сохранению биоразнообразия трудно, учитывая сложность уклада жизни. Ключевой проблемой является то, что биоразнообразие по-прежнему недооценивается на текущих рынках, несмотря на растущее признание его вклада в человеческую жизнь».

Стимулы к сохранению биоразнообразия могут принимать различные формы, и их необязательно формировать только на основе признания выгод, которые биосфера и ее разнообразные экосистемы приносят людям. Как утверждает в новаторской инициативе «Экономика экосистем и биоразнообразия», когда существует твердое признание фундаментальной зависимости людей от разнообразия жизни через культурные или духовные ценности, нет необходимости ссылаться на выгоду от этого.¹⁰¹ Например, сохранение природных парков, в которых

обитают дикие животные, выиграло от общей ценности, которую придает им общество, без каких-либо стимулов, связанных с ценами. Но понимание преимуществ и огромных экономических ценностей, которые предоставляют экосистемы, может помочь изменить стимулы.

Подумайте, как со временем изменилось наше понимание и оценка водно-болотных угодий. Исторически водно-болотные угодья считались местом распространения болезней (таких как малярия и желтая лихорадка), которых следовало избегать. Теперь наука установила, что водно-болотные угодья представляют собой богатые экосистемы, которые служат средой обитания для различных видов и предоставляют различные услуги, такие как очистка сточных вод, защита от наводнений и удаление из воды избыточного азота и фосфора. И они являются богатым источником пищи для разнообразных животных, птиц и растений, а также убежищем для мигрирующих животных.¹⁰² Пантанал, крупнейшее водно-болотное угодье в мире, представляет собой богатую экосистему, которая охватывает территорию Боливии, Бразилии и Парагвая и является обитанием для 4700 видов. Привлекая много туристов и способствуя выращиванию сои и животноводству, экономическая деятельность на этом водно-болотном угодье принесла в 2015 году 70 миллиардов долларов США.¹⁰³

Оценка биоразнообразия также приобрела большое политическое значение в нескольких странах. В 2020 году министр финансов Соединенного Королевства поручил провести независимый глобальный обзор экономики биоразнообразия. Он проанализировал устойчивость услуг, которые мы получаем от природы, и того, что необходимо сделать для защиты природных богатств мира. Важное напоминание об этом докладе — то, что человеческие действия вытекают из человеческого знания и понимания нашей природы.¹⁰⁴ Повторяя обсуждение в главе 4, проблема недооценивания природы частично является результатом нашего восприятия, частично сформированного тем, чему нас учили в детстве. В докладе предлагается начать с реформ в системе образования, которые углубят ценность и понимание природы с раннего возраста. Растущая урбанизация отделила нас и наших детей от природы, и серьезные изменения в поведении и социальных нормах могут произойти, если привнести это понимание в наши системы воспитания и образования.

Исторически сложилось так, что правительства регулировали сохранение биоразнообразия, защищая ключевые места обитания. Около 15 процентов суши и внутренних вод Земли, а также 4 процента мирового океана находятся под защитой.¹⁰⁵ Но стимулы также можно использовать для защиты биоразнообразия с помощью ряда рыночных механизмов. Нормативно-правовая база, устанавливающая ограничения на воздействие на виды или среду обитания, создает стимулы, в которых владельцы земли или мест обитания могут обмениваться компенсационными кредитами с теми, кому необходимо смягчить их воздействие. Тем не менее, эти механизмы могут

рассматриваться как нарушающие этические позиции, которые ценят внутренние и относительные ценности природы (главы 1 и 3).¹⁰⁶ Разработка и реализация программ имеют решающее значение для предотвращения неблагоприятного отбора и морального риска.

«В случае изменения климата и утраты биоразнообразия отдельных действий и даже действий на национальном уровне будет недостаточно для снижения планетарной нагрузки».

Плата за экосистемные услуги создает стимулы для сохранения биоразнообразия. Бенефициары экосистемных услуг платят тем, кто способствует их предоставлению (вставка 5.4). Например, фермеры в верхнем течении платят за сокращение количества используемых удобрений и, таким образом, за помощь в поддержании качества воды в нижнем течении. Бенефициарами являются те, кто находятся дальше вниз по течению например рыбаки, водохозяйственные предприятия или общины, производящие платежи. Хотя некоторые основные формы оплаты экосистемных услуг существовали и раньше, они стали широко использоваться в середине 1990-х годов. С тех пор платежи за программы экосистемных услуг значительно выросли: 550 по всему миру совершили платежи на сумму более 36 миллиардов долларов США.¹⁰⁷

Активизация международных и многосторонних коллективных действий

В случае изменения климата и утраты биоразнообразия отдельных действий и даже действий на национальном уровне будет недостаточно для снижения планетарной нагрузки. В этом разделе исследуются вызовы, связанные с активизацией коллективных действий, выходящих за пределы границ, и возможные стимулы для смягчения их последствий.¹⁰⁸

В главе 4 описывается, как обучение трансформируется в ценности, которые могут превратиться в стабильные социальные нормы. Важно признать связь между этими нормами и международными коллективными действиями. Нормы не ограничены одной страной. В частности, в век информации, когда идеи пересекают границы, формирование норм может выходить за пределы национальных границ. Сильные нормы — будь то энергосбережение, использование электромобилей или сокращение потребления мяса — могут стимулировать глобальную общественную политику. Можно утверждать, что недавние международные соглашения, такие как Парижское соглашение об изменении климата, являются ответом на усиление озабоченности по поводу изменения климата.

Тот факт, что подавляющее большинство стран подписали международные экологические соглашения с целью снижения планетарной нагрузки, говорит о том, что мы вообще не сталкиваемся с проблемой (рисунок 5.4). Ясно, что требуется не изучение процесса подписания, а понимание различий в эффективности между соглашениями — почему одни, как оказалось, придают более сильные импульсы, чем другие. Конвенция о биологическом разнообразии была подписана на встрече на высшем уровне «Планета Земля» в Рио в 1992 году.¹⁰⁹ По мере того, как мы приближаемся к завершению Десятилетия биоразнообразия Организации Объединенных Наций 2011–2020 годов, прогресс в достижении глобальных целей в области биоразнообразия, в том числе в рамках Целей в области устойчивого развития, как отмечалось выше, отсутствует.

Также важно учитывать: эволюцию соглашений и то, как они могут включать возможности для реагирования на вызовы, такие как гибкость, которую Парижское соглашение предоставляет странам в подходах к изменению климата.¹¹⁰ Это запускает каталитический процесс, в котором прошлые действия создают благодатную почву для будущих действий, создавая благотворный цикл амбиций и национальных обязательств и действий в области климата.¹¹¹

Несмотря на свою гибкость, Парижское соглашение основано на добровольном соблюдении и не имеет структуры обеспечения соблюдения или даже целей, подобных Киотскому протоколу, для отдельных стран.¹¹² Это может привести к злоупотреблению общественными благами или к тому, что некоторые стороны приложат мало усилий или не приложат никаких усилий для решения проблем. Торговые ограничения, такие как те, которые включены в Монреальский протокол, являются возможным механизмом обеспечения исполнения климатических обязательств и предотвращения злоупотреблений общественными благами.¹¹³ Они также обсуждались по Киотскому протоколу.¹¹⁴ Такие ограничения будут включать общие тарифы, налагаемые на страны, которые не принимают участие. Такой подход может побудить все страны заключить международное соглашение о сокращении выбросов.¹¹⁵

Однако такое широкое ограничение тарифов может также столкнуться с вызовами (вставка 5.5). В 2015 году велись переговоры о Кигалийской поправке к Монреальскому протоколу о поэтапном отказе от гидрофторуглеродов — сильнодействующего парникового газа, который не был включен в Киотский протокол. С учетом торговых ограничений протокол включает сильные стимулы для соблюдения.¹¹⁶ В этой главе исследуются различные аспекты того, что может стоять на пути объединения стран. Он иллюстрирует более широкие проблемы в достижении международных коллективных действий по снижению планетарной нагрузки и указывает возможные пути изменения стимулов для поощрения совместных действий.

Вставка 5.4 Плата за экосистемные услуги в Нью-Йорке и Танзании

Управление земельными ресурсами в Катскилл для обеспечения чистого водоснабжения

Программа управления земельными ресурсами в районе Катскилл штата Нью-Йорк является одним из первых примеров платежей за экосистемные услуги. Вода в Нью-Йорке считается одной из самых чистых в мире, сопоставимая с минеральной водой в бутылках. Около 90 процентов воды в городе поступает из водораздела Катскилл-Делавэр: 9 миллионов жителей Нью-Йорка имеют ежедневное водоснабжение в объеме 1,1 миллиарда галлонов.¹ Безупречность и чистота этой воды имеют большое значение для здорового образа жизни городских жителей.

Поиски чистого устойчивого источника воды для города начались в 1830-х годах, когда было принято решение искать воду дальше на север, а не использовать ненадежные местные источники, которые удовлетворяли бы только потребности в краткосрочной перспективе. В 1980-х годах город начал беспокоиться о качестве различных источников воды, в том числе реки Кротон и водораздела Катскилл-Делавэр. Большой проблемой в районе Катскилл было то, что только 30 процентов земли принадлежало государству; остальная часть использовалась для частных хозяйств, лесного хозяйства и туризма. Столкнувшись с растущей конкуренцией, фермеры в районе Катскилл применяли интенсивные методы ведения сельского хозяйства и концентрированного ведения животноводческого хозяйства, что увеличивало сток загрязняющих веществ в почву, ручьи и озера. Неустойчивое землепользование и лесное хозяйство в сочетании с дополнительным давлением растущей индустрии туризма и строительства дорог продолжали ухудшать состояние окружающей среды, тем самым увеличивая неточечное загрязнение.² Из-за опасений по поводу безопасности этой воды начал формироваться консенсус, что воду необходимо фильтровать.

Однако стоимость инфраструктуры для фильтрации была очень высокой и оценивалась в 5 миллиардов долларов США плюс годовые эксплуатационные расходы в 250 миллионов долларов США. Государственный орган в сфере водного хозяйства задавался вопросом, было бы управление источниками загрязнения более эффективным, чем допущение загрязнения воды, а затем расходов ресурсов на ее очистку. Многие регулирующие органы считали, что будет слишком сложно отслеживать различные источники загрязнения и управлять ими. Несмотря на это, представитель Департамента охраны окружающей среды города Нью-Йорка провел серию учебных занятий с местными фермерами и бизнесменами, в ходе которых департамент выразил озабоченность и предложил варианты решения проблемы, а фермеры поделились своей точкой зрения о конкуренции и затратах.

Открытая консультация расширила знания и понимание обеих сторон и позволила им коллективно найти пути решения. Для всех была интересна более благоприятная среда с устойчивыми возможностями для ведения бизнеса на локальном уровне. В конце концов, в начале 1990-х годов была создана фермерская программа, предложенная местными фермерами, по борьбе с загрязнением при одновременном содействии процветанию местной деловой среды. К каждому фермеру прикрепили техническую команду, которая предоставила инструкции по контролю за загрязнением и рекомендации по интегрированному управлению бизнесом. Это позволило фермерам снизить уровень загрязнения без дополнительных издержек. Город оплатил расходы на персонал и капитальные затраты на борьбу с загрязнением, а фермеры присоединились к программе на добровольной основе при условии, что не менее 85 процентов присоединятся в течение пяти лет, чтобы обеспечить критическую массу для успеха.³

Изобретательность этой программы платежей за экосистемные услуги позволила городу поддерживать высокое качество воды, а регион — сохранить более качественную окружающую среду. Фильтрация воды больше не являлась актуальной. Эта модель получила мировое признание. Делегации со всего мира, включая Чили, Колумбию, Индию, Ирландию, Францию, Республику Корея, Сингапур и Узбекистан, посетили регион, чтобы узнать о его инновационной практике.⁴

Экотуризм в Танзании

Объединенная Республика Танзания является одной из стран с самым большим биоразнообразием на планете, и около 38 процентов территории страны являются охраняемыми земельными зонами.⁵ Но, как и во многих странах, высказывалась озабоченность по поводу того, что меры по охране окружающей среды могут не соблюдаться в полной мере, если отсутствуют стимулы на локальном уровне для её сохранения.

Равнины Симанджиро граничат с охраняемым национальным парком и являются домом для важных пастбищ антилоп гну и зебры в сезон дождей. Равнинами управляют в основном масаи, чьи традиционные методы животноводства подразумевают сезонный выпас, который обеспечивает защиту территории. Но земля оказалась под растущей нагрузкой в результате преобразования мелких фермерских хозяйств. А равнины — привлекательное туристическое место, где операторы проводят туры по дикой природе. Увеличение количества мелких фермерских хозяйств угрожает экосистеме, что приводит к уменьшению территорий пастбищ для диких животных, меньшим площадям традиционных методов животноводства народа масаи и меньшим возможностям для туризма по дикой природе.

(продолжение)

Вставка 5.4 Плата за экосистемные услуги в Нью-Йорке и Танзании (продолжение)

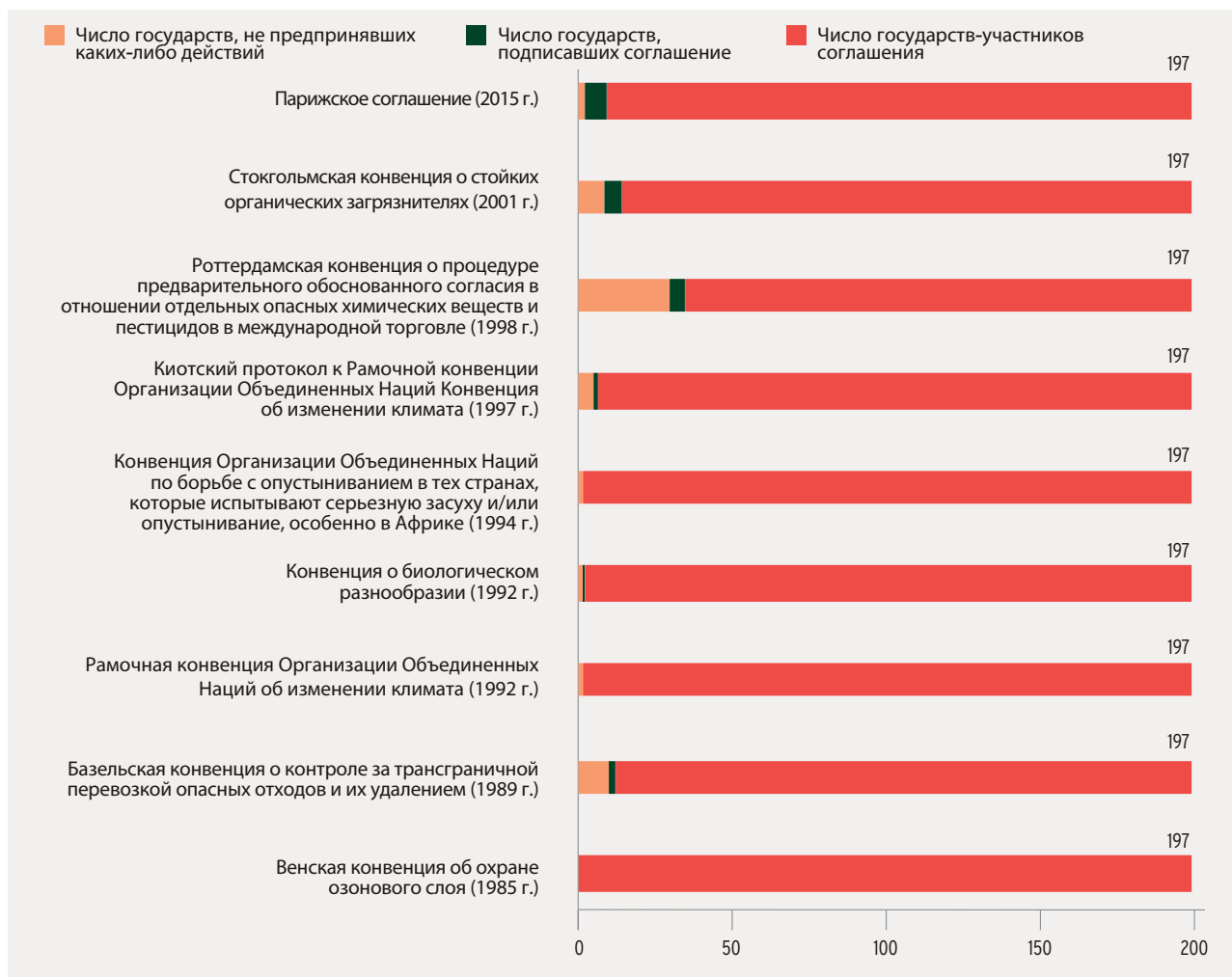
Проект, по которому туроператоры осуществляют выплату местным деревням за приостановку сельскохозяйственного производства и незаконной охоты на равнинах, был опробован в районе Террата. Решение по деталям соглашения, в том числе размеру выплаты, количеству взносов и кто должен распоряжаться финансовыми средствами, было коллективно принято местными туроператорами, местными деревнями и организациями гражданского общества, работающими в этом районе. Вовлечение местного сообщества имело решающее значение для создания поддержки и обеспечения соблюдения. Присутствие туроператоров и организаций гражданского общества, уже известных в этой области, создало атмосферу доверия среди заинтересованных сторон. Плата была установлена на достаточно низком уровне, чтобы операторы могли внести свой вклад, но достаточно высокой, чтобы создать дискреционный поток доходов для местной деревни. Это обеспечило дополнительную поддержку проекту, поскольку деревня могла коллективно принимать решения, куда направлять средства.⁶

Схема оплаты экосистемных услуг с тех пор была распространена на другие деревни в этом районе и остается моделью для аналогичных проектов по сохранению биоразнообразия при одновременной поддержке местного экономического развития и сокращения бедности.

Примечания

1. Совет по водоразделу и сельскохозяйственным вопросам 2019. 2. Аплтон 2002. 3. См. также Чичилниского и Хила (1998). 4. Данн 2017. 5. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН 2016. 6. Ингрэм и другие 2014.

Рисунок 5.4 Большинство стран ратифицировали международные соглашения об охране окружающей среды



Примечание: включает 197 стран, которые являются участниками Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных ООН (без обозначения даты).

Вставка 5.5 Стимулы, относящиеся к торговле, в составе международных договоров — надежные и эффективные?

Исходящие платежи — это одна из проблем, с которой сталкиваются международные соглашения. Предположим, существует международный договор, в котором стороны соглашаются сократить выбросы углерода путем проведения соответствующей внутренней политики. Страна, не являющаяся участником договора, не будет регулировать внутри страны налог на выбросы углерода или систему разрешений, а товары, импортируемые из этой страны, будут иметь несправедливое преимущество перед товарами, произведенными странами, которые являются участниками соглашения. Страна, являющаяся участником, может ввести тарифы на выбросы углерода на импортируемые товары или скорректировать пограничные налоги, применяемые к импорту из стран, не являющихся участниками договора.

Пограничные налоговые корректировки нейтрализуют исходящие платежи. Но они должны быть всеобъемлющими и основываться на выбросах, связанных с производством целого ряда импортных товаров. Их оценку сложно провести.

Торговые ограничения также могут быть предназначены для прямого предотвращения неучастия. Это повлечет за собой широкие ограничения, такие как отсутствие торговых привилегий для страны, которая не участвует, или страны, которая присоединилась, но затем окажется нарушающей обязательства стороной. Проблема в том, что это не может быть реальной угрозой. В целом страны также наносят ущерб себе, когда они приостанавливают торговые привилегии в отношении не присоединившейся страны.

Если экономически развитые страны не являются сторонами в договорах или не соблюдают их, эти угрозы не несут свои функции. Прекращение отношений с важным торговым партнером может обойтись недешево. Эти стимулы также положены в основу в случае групп, рассматривающих проблему коллективных действий в целом.

Более того, расширение строгих мер с целью обеспечения соблюдения и штрафов может повлечь и другие последствия. Стороны могут пожелать смягчить условия соглашения во время переговоров, чтобы гарантировать, что наказания не будут наложены. Положения Монреальского протокола, касающиеся торговли, оказались эффективными, превратив поэтапный отказ от хлорфторуглеродов в координационную игру, для которой характерны переломные моменты. Эффективность повсеместных торговых ограничений, связанных с климатом, еще предстоит испытать.

Источник: Барретт 2008; Котчен и Сегерсон 2020.

Снижение степени неопределенности, определение целевых групп

Один из вызовов, связанный с изменением климата, и актуальный в более широком смысле, вызывает неопределенность основных планетарных процессов и их последствий. В случае климатической системы существует неопределенность относительно того, насколько температура повысится с ростом концентрации парниковых выбросов в атмосфере (так называемая климатическая чувствительность),¹¹⁷ и относительно возможных пороговых значений, после которых последствия этого повышения температуры будут катастрофическими (см. главу 2 о переломных моментах в земной системе).¹¹⁸ Коллективные действия сложнее привести в действие, когда неопределенность в отношении этого типа порогового значения велика, поэтому уменьшение этой неопределенности может усилить стимулы к изменению поведения для решения проблемы изменения климата.¹¹⁹

Когда неуверенность в отношении порогового значения велика, сокращение выбросов является дилеммой заключенного. Даже если каждая страна играет свою роль в снижении риска превышения порогового значения, у каждой страны есть стимул

по сокращению выбросов. Поступая таким образом, страна значительно снижает свои затраты на борьбу с выбросами, но лишь незначительно увеличивает вероятность катастрофы. Когда каждая страна сталкивается с этими стимулами, наиболее вероятным результатом будет низкий общий уровень борьбы с выбросами.¹²⁰ Но когда порог становится менее неопределенным, стимулы меняются: дилемма заключенного превращается в проблему координации, которую, возможно, легче обеспечить, чем сотрудничество.

Учитывая ключевую роль уровня неопределенности, сигналы раннего предупреждения могут иметь решающее значение для уменьшения неопределенности. Атлас климатических рисков для развивающихся стран был предложен для измерения уязвимости перед климатическими потрясениями.¹²¹ Это международное мероприятие может быть использовано в национальных и региональных процессах по разработке индексов климатического риска.¹²² Затем они будут связаны с планами снижения риска бедствий. Для развивающихся стран это восполнит критический пробел в измерении уязвимости перед изменением климата, а также может действовать как система раннего предупреждения о климатических потрясениях.

«Но было задокументировано множество примеров сотрудничества в управлении общими природными ресурсами с помощью самоорганизованных механизмов стимулирования для контроля за общими ресурсами в малых и средних масштабах. Одна из причин заключается в том, что поведение определяется не только личными интересами, но и поведением окружающих, возвращая нас к социальным нормам».

Политика на уровне группы, основанная на результатах работы группы, а не на индивидуальной практике, может усилить стимулы для коллективных действий.¹²³ В этих случаях вознаграждения или санкции зависят от прав, предоставленных группе. Это может быть выполнено, когда результаты группы легче контролировать, чем действия отдельных лиц или стран в группе, или когда издержки при взаимодействии с группой ниже. Например, мониторинг отдельных ферм для определения вклада в проблему загрязнения воды (не точечное загрязнение) может оказаться невыполнимой задачей. Но за качеством пораженного водоема легко следить.

Примером соглашений на уровне группы являются коллективные платежи за программы экосистемных услуг, о которых говорилось выше. В исследовании влияния платежей за сохранение биоразнообразия в Чьяпасе (Мексика) общины, которые участвовали в программе платежей за экосистемные услуги, имели более низкие темпы обезлесения, чем общины, не участвующие в программе.¹²⁴ А фермерские сообщества Эквадора, участвовавшие в программе коллективных выплат, ужесточили ограничения на выпас скота.¹²⁵

Обучение на местном уровне

Примеры также показывают, что различные механизмы могут стимулировать сотрудничество. Проблема сотрудничества часто рассматривается как трагедия общества: действия отдельных лиц приводят к социально псевдооптимальным результатам. Есть по крайней мере один результат, который дает более высокую отдачу для всех участников, но индивидуальный выбор не дает такого результата. Этот подход широко использовался для изучения изменения климата и управления природными ресурсами.¹²⁶

Но было задокументировано множество примеров сотрудничества в управлении общими природными ресурсами с помощью самоорганизованных механизмов стимулирования для контроля за общими ресурсами в малых и средних масштабах.¹²⁷ Одна из причин заключается в том, что поведение определяется не только личными интересами, но и поведением окружающих, возвращая нас к социальным нормам.¹²⁸ Это также означает, что механизмы очень зависят от контекста и, поскольку они часто основаны на стимулах, требующих доверия и взаимности, они могут работать только в меньших масштабах.¹²⁹

Но даже для решения проблем глобального масштаба, таких как изменение климата и утрата биоразнообразия, многое можно сделать, даже когда глобальное сотрудничество затруднено. Как говорит Элинор Остром: «Вместо того, чтобы прилагать только глобальные усилия, было бы лучше сознательно принять полицентричный подход к проблеме изменения климата, чтобы получить выгоды в различных масштабах, а также поощрять эксперименты и извлекать уроки из разнообразных стратегий, принятых на разных уровнях».¹³⁰

Есть также преимущества в решении глобальных проблем на местном уровне.¹³¹ Например, усилия по сокращению выбросов парниковых газов также сокращают загрязнение твердыми частицами в городе или регионе, обеспечивая местные сопутствующие выгоды.¹³² Обзор 239 рецензируемых исследований показал, что сопутствующие выгоды только от политики смягчения последствий изменения климата — сокращение загрязнения воздуха, улучшение биоразнообразия, повышение энергетической безопасности и улучшение качества воды — часто перевешивают затраты на смягчение последствий.¹³³ В Соединенных Штатах, среди всех основных правил Закона о чистом воздухе, изданных Агентством по охране окружающей среды в 1997–2019 годах, сопутствующие выгоды составляют значительную долю монетизированных выгод в анализе затрат и выгод.¹³⁴ Это примеры предоставления совместных благ: вклад участников приносит как общественное благо, так и частную выгоду.¹³⁵ Многие меры по смягчению последствий влекут за собой сопутствующие выгоды, которые побуждают общины объединяться, чтобы инвестировать, скажем, в возобновляемые источники энергии для использования в домашних хозяйствах. В сеть подается мощность, в которой нет необходимости, что потенциально снижает расходы для всех. Эти действия также сокращают выбросы парниковых газов. Точно так же инвестиции в более эффективные объекты по утилизации отходов приносят преимущество на местном уровне и помогают сократить глобальные выбросы.¹³⁶ Обсуждения и инициативы на уровне общины имеют значение.¹³⁷

Также важно признать асимметрию в предпочтениях, выгодах и затратах между участниками.¹³⁸ Например, Коста-Рика уже освоила гидроэнергетику и в значительной степени декарбонизировала производство электроэнергии.¹³⁹ Существуют также различия между национальными государствами и другими субъектами, такими как транснациональные корпорации и организации гражданского общества. Национальные правительства могут быть подвержены политическому захвату узкими интересами, при этом интересы горючих полезных ископаемых выступают против действий по борьбе с изменением климата.¹⁴⁰ Учитывая географическую концентрацию предприятий по добыче горючих полезных ископаемых, сопротивление совместным действиям также может отличаться сосредоточенностью. Там, где эти интересы отсутствуют или оказывают влияние на власть, коллективные действия могут возникнуть легче.

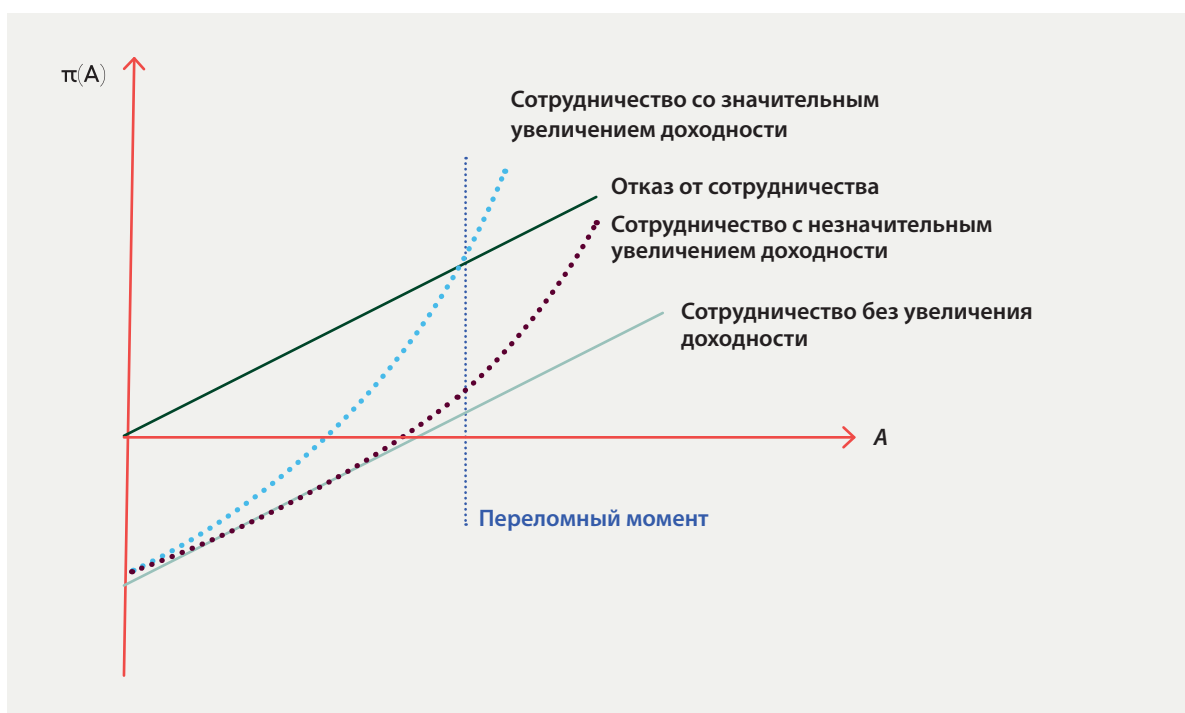
Механизмы увеличения прибыли: чем больше, тем эффективнее

Многие проблемы коллективных действий демонстрируют возрастающую отдачу, а это означает, что выгода для любого участника возрастает по мере увеличения числа участников, вносящих свой вклад.¹⁴¹ Это меняет стимулы для сотрудничества, поскольку отдельные выплаты не зависят от количества вкладчиков (рисунок 5.5).

Повышение отдачи от действий может возникать из циклов обратной связи. Это может включать в себя постепенное снижение затрат после внедрения новых технологий, таких как зеленая энергетика или новые сельскохозяйственные процессы (глава 3). На международной арене эффект от обучения может быть мощным каналом повышения отдачи. Дания, например, передала операторам электросетей Китая навыки и опыт эксплуатации сети переменного ветроэнергетики.¹⁴² При разработке своей национальной системы торговли квотами на выбросы Китай использовал большой международный опыт.¹⁴³

Увеличение прибыли также может происходить за счет сетевых эффектов. Каталитические нейтрализаторы, представленные в 1970-х годах, резко снизили вредные автомобильные выбросы.¹⁴⁴ Каталитические нейтрализаторы и неэтилированное топливо являются дополнительными технологиями. После внедрения технологий в Германии заправочные станции в Италии, реагируя на туристический приток из Германии, начали поставлять неэтилированное топливо, что значительно упростило окончательное внедрение неэтилированного топлива в Италии из-за сетевых эффектов.¹⁴⁵ В отношении электромобилей, когда для зарядных станций будет достигнут критический порог, преимущества сети могут помочь закрепить новую технологию. Благодаря выбору технического оборудования некоторые международные соглашения, такие как Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов, использовали сетевые внешние эффекты для успешного выполнения целей международного сотрудничества.¹⁴⁶ Предварительные меры также могут изменить нормы и политические процессы, указывая на другой путь увеличения прибыли.¹⁴⁷

Вставка 5.5 Сотрудничество, дающее каталитический эффект с возрастающей доходностью



Примечание: вертикальная ось представляет выплату для действующего субъекта i от коллективных действий как функцию от A (вклад других — горизонтальная ось). Без увеличения прибыльности индивидуальная выплата для субъекта i от отказавшегося сотрудничать всегда выше, чем от сотрудничающей стороны. Но возрастающая прибыльность подразумевает, что выплата субъекту i за его действия зависит от A , то есть от того, сколько уже было выплачено. Если возрастающая прибыльность достаточно высока, кривая сотрудничества пересекает кривую отказа от сотрудничества на определенном уровне A , наступает переломный момент, когда сотрудничество становится строго предпочтительным.

Источник: Хейл 2020.

«Многие проблемы коллективных действий демонстрируют возрастающую отдачу, а это означает, что выгода для любого участника возрастает по мере увеличения числа участников, вносящих свой вклад. Это меняет стимулы для сотрудничества, поскольку отдельные выплаты не зависят от количества вкладчиков».

Признание и достижение целей роста прибыли может помочь сформировать более эффективные стимулы для мобилизации международного сотрудничества, при этом существенные выгоды будут достигаться постепенно и динамично.¹⁴⁸ Для некоторых субъектов — государственных или негосударственных — частные выгоды могут быть достаточно высокими, чтобы они могли действовать как первопроходцы. Что касается климата, то, основываясь на недавних усилиях, Европейский союз может рассматриваться как первопроходец с достаточным размахом, чтобы вызвать рост доходности от вложений.¹⁴⁹ А действия первопроходцев могут изменить параметры настолько, чтобы другие участники, как правительства, так и компании, также могли внести свой вклад в коллективные действия.¹⁵⁰

В этом смысле Парижское соглашение можно рассматривать как катализатор, стержень, открывающий возможности для увеличения прибыли, особенно по мере того, как растет осведомленность о сопутствующих выгодах действенных мер в области климата. Допуская добровольные и гибкие национальные обязательства, а также объединяя негосударственные и субнациональные субъекты, такие как города, регионы и группы активистов, оно расширяет круг задействованных субъектов.¹⁵¹ Отражая динамичный и меняющийся характер предпочтений, соглашение позволяет участникам привести свои обязательства в соответствие с современными реалиями. Таким образом, это является механизмом обязательств, обзора и необходимых перемен. Это может привести к позитивной динамике климатических амбиций стран.¹⁵²

Риски: увеличение прибыли не происходит, и вместо этого идет гонка на износ.¹⁵³ Но признание возможности увеличения прибыли открывает возможности для новых механизмов создания стимулов в отношении международных коллективных действий и для взгляда на существующие соглашения, такие как Парижское соглашение, под другим углом. Используя логику увеличивающейся отдачи, каталитические стимулы для поощрения односторонних действий, а затем усиления распространения увеличивающейся отдачи от действий тех, кто начал действовать на более раннем этапе, и более стойким участникам, могут помочь достичь переломного момента с целью всеобъемлющих или почти всесторонних действий. Гибкие, не предусматривающие наказания международные соглашения предоставляют пространство для субъектов, для которых индивидуальные выгоды могут превышать затраты на действия. Разрешение негосударственным и

субнациональным субъектам, в том числе организациям гражданского общества, транснациональным корпорациям и городам, демонстрировать действия в области политики увеличивает вероятность появления первопроходцев, которые создают стимулы для присоединения других, как только возрастет отдача.

Признание дифференцированной ответственности и способностей

Изменение климата — это проблема, которую разделяют все, но страны признали наличие дифференцированной ответственности. На долю Группы двадцати приходится 78 процентов мировых выбросов.¹⁵⁴ Большая часть выбросов углекислого газа в атмосферу в развитых странах сегодня является результатом выбросов в прошлом.¹⁵⁵ А развивающиеся страны в большой степени испытывают на себе последствия воздействия изменения климата, о чем свидетельствует и отмечается в Докладе о человеческом развитии за 2019 год.¹⁵⁶ Таким образом, вызовы в области изменения климата по сути являются проблемой климатической справедливости.¹⁵⁷

Чтобы устранить эти различия, в Монреальский протокол включили принцип общей, но дифференцированной ответственности и соответствующих возможностей, и признали неравное распределение ответственности между промышленно развитыми и развивающимися странами.¹⁵⁸ Развивающимся странам были предоставлены более простые начальные ограничения, и ожидается, что они в конечном итоге достигнут тех же конечных показателей, что и страны с высоким уровнем дохода. Киотский протокол вышел на новый уровень, не установив ограничений на выбросы в развивающихся странах.¹⁵⁹ Но это могло уменьшить приверженность развитых стран ее успеху.¹⁶⁰

В дискуссиях по изменению климата был использован баланс между разработкой справедливых и эффективных систем управления и реалиями международных переговоров. Когда страны вели переговоры о режиме пост-Киотского протокола на 15-й сессии Конференции сторон в Копенгагене в 2009 году, разногласия по ключевым вопросам и глубокое недоверие привели к ошибочному и неэффективному соглашению. В последующие годы переговорщики пытались уйти от края пропасти с помощью Канкунских договоренностей, а затем Дурбанской платформы, которые заложили основу Парижского соглашения 2015 года. Среди ключевых вопросов, поставленных на карту, была дифференциация или различные уровни обязательств более богатых и более бедных стран. Это деликатно было рассмотрено в ходе переговоров по заключению Парижского соглашения и проложило путь к тому, чтобы оно стало первой универсальной сделкой и положило начало совершенно новой эре действий по борьбе с изменением климата.¹⁶¹

Новаторские меры по активизации коллективных действий

Как уже отмечалось, локальные лидеры и заинтересованные стороны часто могут самоорганизоваться для управления общим ресурсом с помощью эффективных правил. Рассмотрение факторов, которые делают эти механизмы возможными, поможет найти инновационные подходы, чтобы обеспечить коллективные действия на других уровнях. Например, устойчивость разработанных систем зависит от качества мониторинга и соблюдения. Это также зависит от готовности и способности участников контролировать друг друга.¹⁶²

Мониторинг и обеспечение соблюдения также играют жизненно важную роль для успеха глобальных соглашений. Многие механизмы Парижского соглашения, включая механизмы мониторинга и обзора, не были полностью определены, что может снизить их эффективность. Как уже отмечалось, соглашение построено по принципу принятия обязательств, отчетности и необратимости перемен. Ожидается, что стороны будут придерживаться своих определяемых на национальном уровне вкладов, публиковать двухгодичные отчеты, отслеживающие выбросы и прогресс в реализации, а также обновлять свои определяемые на национальном уровне вклады в пятилетнем цикле. Двухгодичные отчеты подлежат техническому обзору и обратной связи. Ожидается, что этот процесс обзора послужит основой для пятилетней глобальной инвентаризации. Но многое еще предстоит сделать. Развитие механизмов прозрачности и подотчетности, а также глобальный анализ могли бы сделать соглашение более эффективным.¹⁶³ Процесс принятия обязательств и отчетности на глобальной арене усилит взаимное давление между сторонами и поможет поднять амбиции на новый уровень, но также может расширить права и возможности внутренних групп, предоставив возможности для привлечения политиков к ответственности.¹⁶⁴

В качестве первой возможности для стран повысить свой определяемый на национальном уровне вклад в 2020 году приняло форму их заявления о повышенных амбициях. Китай объявил, что пик выбросов придется на период до 2030 года, и страна достигнет углеродной нейтральности к 2060 году.¹⁶⁵ Саудовская Аравия создает свою первую ветроэлектростанцию в масштабе коммунальных предприятий, которая станет крупнейшей на Ближнем Востоке.¹⁶⁶ Япония, третья по величине экономика мира, объявила о своем стремлении достигнуть чистых нулевых выбросов к 2050 году.¹⁶⁷ Республика Корея, 11-я по величине экономика мира, также взяла на себя обязательство к 2050 году добиться чистых нулевых выбросов.¹⁶⁸ Ожидается, что их пересмотренные определяемые на национальном уровне вклады, которые будут представлены к 26-й сессии Конференции Сторон в 2021 году, будут соответствовать этим целям. Как отмечалось выше, действия одних стран могут создать благоприятные условия для действий других.

«Мониторинг и обеспечение соблюдения также играют жизненно важную роль для успеха глобальных соглашений. Многие механизмы Парижского соглашения, включая механизмы мониторинга и обзора, не были полностью определены, что может снизить их эффективность».

Отличительной чертой Парижского соглашения является то, что оно диверсифицирует лидерство в области климата и включает негосударственные и субнациональные субъекты, в том числе гражданского общества, частный сектор и городские власти.¹⁶⁹ Всем придется активизировать свои амбиции и действия. Процесс Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата продолжает взаимодействовать с негосударственными заинтересованными сторонами и усиливает фактор их участия, в то время как организации гражданского общества и другие лица могут адаптировать свою поддержку модели национальных обязательств, выполнения и обзора. Многие заинтересованные стороны активизируются. Во время Недели климата 2020 года некоторые из крупнейших компаний мира, включая AT&T, Morgan Stanley и Walmart, приняли жесткие графики сокращения выбросов. General Electric объявила, что больше не будет строить новые угольные электростанции.¹⁷⁰ Использование потенциала для многоаспектного взаимодействия может усилить стимулы для сотрудничества, особенно с учетом простоты глобальной коммуникации между людьми и гражданским обществом и экономических взаимосвязей, связанных с глобальными производственно-сбытовыми цепочками, хотя стимулы к сотрудничеству также формируются более широкими геополитическими событиями и взаимосвязью международных обязательств перед интересами национальных групп.¹⁷¹

Устранение неравенства также может сыграть важную роль в усилении стимулов к сотрудничеству. Неравенство уменьшает пространство для размышлений и коллективных действий (глава 1). Как отмечается в Докладе о человеческом развитии за 2019 год, более углубленное неравенство связано с меньшим объемом коммуникации и обмена информацией между различными «группами по интересам».¹⁷² Это приводит к меньшей готовности вносить свой вклад в общественные блага.¹⁷³ В главе 3 показано, как неравенство ведет к потере целостности биосферы.¹⁷⁴

Неравенство также формирует восприятие несправедливости в разных странах. Дифференцированная ответственность и климатическая справедливость будут и дальше определять международный диалог. По Парижскому соглашению страны берут на себя добровольные обязательства, учитывая при этом свои национальные возможности.¹⁷⁵ Разрыв между странами можно сократить также за счет лучшего доступа к технологиям и инновациям, которые позволяют использовать пути декарбонизации (глава 3). Существует большой потенциал для расширения доступа развивающихся

стран к технологиям, кредитам и финансам для устранения этих пробелов, что также могло бы усилить стимулы для сотрудничества.¹⁷⁶

Доверие и взаимность являются центральными элементами коллективных действий.¹⁷⁷ Нормы доверия и взаимности, как они возникают, какая политика способствует их продвижению и как их поддерживать, являются важными элементами успеха или неудачи коллективных действий. Они имеют прямое значение для стимулов к международному сотрудничеству. Чем сильнее взаимные предпочтения правительств, тем

эффективнее будут системы взятых обязательств, отчетности, обзора и инвентаризации. Решение проблемы изменения климата в качестве задачи обеспечения справедливости и уменьшения неравенства внутри стран и между ними может повысить готовность участников сокращать выбросы таким образом, чтобы это способствовало повышению готовности других стран поступать таким же образом.¹⁷⁸ Это будет более общий шаблон для создания стимулов с целью усиления международных коллективных действий по ослаблению планетарной нагрузки.

ГЛАВА

6

Формируя человеческое развитие на основе природных ресурсов

Формируя человеческое развитие на основе природных ресурсов

До сих пор основное внимание уделялось нормам, стимулам и регулированию.

Но какой вклад сам по себе расцвет природы может внести в человеческое развитие в антропоцене?

Как утверждается в этой главе: большой. Это аргумент в пользу человеческого развития на основе природных ресурсов и совокупного воздействия, которое местные инициативы могут иметь на глобальном уровне. В нем подчеркивается, что местные общины всего мира ежедневно вносят свой вклад в защиту планеты.

Социальные нормы и стимулы могут быть использованы для трансформационных изменений, а также для нового поколения экологических решений — действий по защите, устойчивому управлению и восстановлению экосистем, одновременно способствующих благополучию.¹ Это проявление людей с расширенными правами и возможностями таким образом, чтобы углубить равенство, способствовать инновациям и укорениться в чувстве рационального управления природными ресурсами (рисунок 6.1).

Экологические решения обычно восходят «снизу вверх», при этом появляется множество новых инициатив в различных контекстах. Они чаще полагаются на участие и инициативу коренных народов и местных общин. Они реализуются в разных странах на всех уровнях человеческого развития и встроены в социально-экономические системы, дополняя решения, сотворенные руками человека.

Когда локальные аспекты приобретают глобальный характер

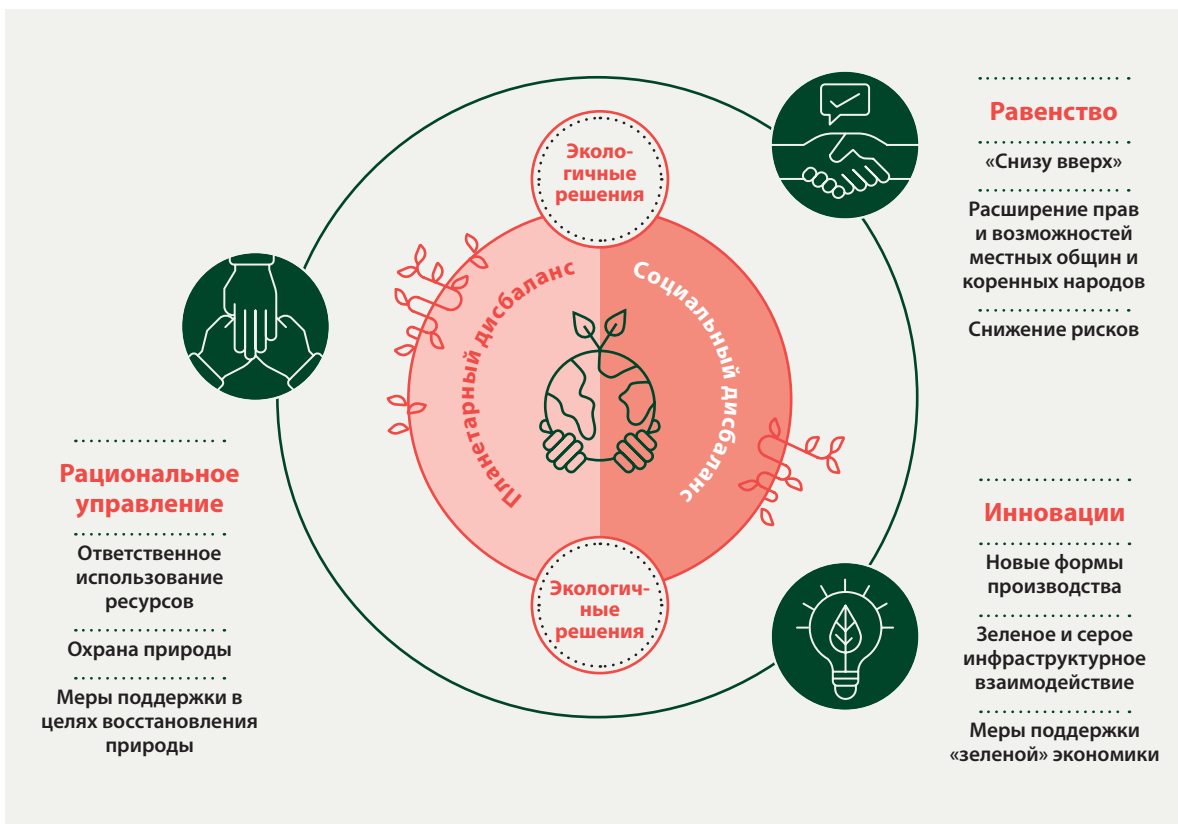
Экологические решения могут способствовать трансформационным изменениям на глобальном уровне по двум причинам. Во-первых, многие решения на местном и общинном уровне в совокупности могут

иметь существенное глобальное влияние. Во-вторых, планетарные и социально-экономические системы взаимосвязаны, и решения на местном уровне могут иметь влияние в других местах и в различных масштабах.

В качестве иллюстрации первого эффекта рассмотрим, как набор из 20 экономически эффективных действий в отношении мировых лесов, заболоченных территорий, пастбищ и земель сельскохозяйственного назначения может обеспечить снижение выбросов на 37 процентов за счет смягчающих мер, необходимых до 2030 г. для того, чтобы удержать глобальное потепление на уровне ниже 2 градусов Цельсия по сравнению с доиндустриальным, и на 20 процентов за счет смягчающих мер, необходимых до 2050 г. (рисунок 6.2).² Около две третьих данного совокупного потенциала мер по смягчению последствий имеет отношение к лесным тропам.³

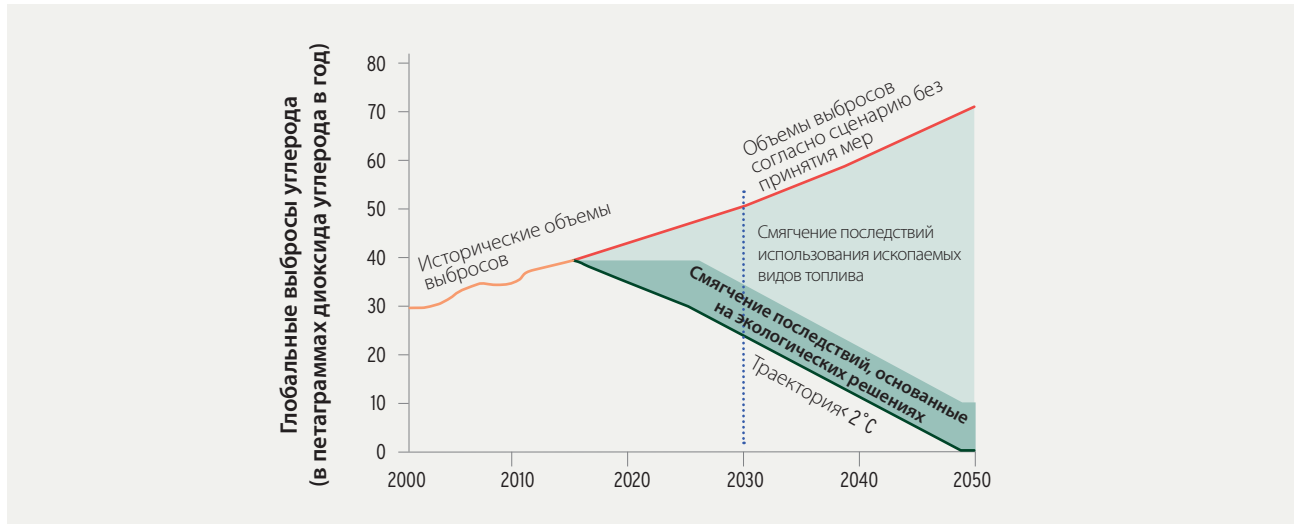
А для второго эффекта рассмотрим решения в области мелкомасштабной прибрежной аквакультуры — возможно, самого динамичного продовольственного сектора в мире на сегодняшний день, особенно в Юго-Восточной Азии (рисунок 6.3).⁴ Прибрежная аквакультура оказывает давление на сушу (из-за потребности в наземных культурах в качестве корма) и на местную окружающую среду (уничтожая прибрежную растительность — в частности, мангровые леса) способами, которые масштабируются до

Рисунок 6.1 Экологические решения и потенциал для формирования благотворного цикла между человечеством и планетой



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

Рисунок 6.2 Двадцать экологических решений могут сыграть некоторую роль в смягчении последствий изменения климата для необходимого сдерживания глобального потепления



Источник: Гриском и другие 2017, рисунок 2.

Рисунок 6.3 Локальный и глобальный уровни тесно связаны друг с другом



Источник: Киз и другие 2019, рисунок 3б.

национального или даже глобального уровня (путем инкубации болезней, которые могут распространяться на другие виды и с помощью применения противомикробных препаратов, вызывающих устойчивость). Но аквакультуры, которые обеспечивают средства к существованию и лучше противостоят рискам, могут иметь региональные и глобальные преимущества. Это часть более общей модели концепции «телекаплинга»: глобальная взаимосвязь экологических и социальных систем (вставка 6.1).

Системный подход к экологичным решениям может использовать их потенциал для крупномасштабных трансформационных изменений — то, что в этой главе называется «человеческим развитием на основе природных ресурсов».

«Системный подход к экологичным решениям может использовать их потенциал для крупномасштабных трансформационных изменений — то, что в этой главе называется «человеческим развитием на основе природных ресурсов».

В следующем разделе представлены доказательства того, как реализуются экологичные решения и как они способствуют развитию человека при одновременной защите целостности экосистемы. В последнем разделе рассматривается возможность превратить облако разрозненных решений в интегрированную систему человеческого развития на основе природных ресурсов, подчеркивая роль коренных народов и местных общин. Эта системная интеграция требует структурной поддержки, предполагающей координацию и участие различных участников и институтов, чтобы экологичные решения не только приносили многочисленные выгоды множеству заинтересованных сторон, но и использовались для преобразующих изменений в глобальном масштабе.

Предотвращение утраты целостности биосферы, расширение прав и возможностей человека

Экологичные решения раскрывают суть в том, что человеческое развитие может иметь прогресс при сохранении целостности экосистем. В этом разделе описывается, как экологичные решения содействуют в вопросах управления рисками, связанными со стихийными бедствиями, совершенствуют доступность и качество воды, а также повышают продовольственную безопасность.

Управление рисками стихийных бедствий

Стихийные бедствия, такие как аномальная жара, сильные наводнения, штормы, оползни и засухи, создают риски, влияющие на миграцию, урбанизацию,

Вставка 6.1 Удаленная взаимосвязь («телекаплинг») между фермерами в Индии и количеством осадков в Восточной Африке

Как методы ведения сельского хозяйства фермерами в Индии влияют на количество осадков в Восточной Африке? Связано это с рециркулирующей атмосферной влагой, процессом испарения, при котором вода попадает в атмосферу, перемещается с преобладающим ветром и выпадает в виде дождя в другом месте. Фермеры в Индии в своем орошении полагаются на грунтовые воды. Затем эта вода испаряется в атмосферу, где она переносится в Восточную Африку и снова выпадает в виде дождя. Этот процесс мог бы быть прерван при неожиданном и быстром истощении запасов грунтовых вод. Другими словами, индийские фермеры могут неожиданно обнаружить, что их насосы для выкачивания подземных вод больше не могут достигать уровня грунтовых вод, что делает их неспособными орошать свои поля. Это может привести к прекращению доставки испаряющейся воды и к значительному сокращению количества осадков в Восточной Африке с соответствующими последствиями для производительности местных экосистемных услуг — например, водных ресурсов для животного мира, сельского хозяйства и лесного массива. Такой перерыв в выпадении осадков также может иметь региональные последствия: он может спровоцировать миграцию и конфликт из-за ресурсов. Неожиданным исходом может стать гибель скота в Сомали.

Источник: Галаз, Коллсте и Мур 2020.

неравенство и деградацию экосистем, включая эрозию почвы.⁵ Опасность в сочетании с незащищенностью и уязвимостью становится риском, который может привести к потере, ущербу и смерти.⁶ Во всем мире количество стихийных бедствий, связанных с опасными природными явлениями, за последние 20 лет увеличилось на 75 процентов.⁷ За последние два десятилетия эти природные явления затронули более 4 миллиардов человек, унесли 1,23 миллиона жизней и нанесли экономические потери почти на сумму 3 триллиона долларов США.⁸ Стихийные бедствия — одна из основных причин перемещения: в 2009–2019 гг. в среднем ежегодно перемещались почти 23 миллиона человек в результате стихийных бедствий.⁹ Таким образом, решающее значение имеют действия в рамках национальных и местных стратегий снижения риска бедствий, как того требует Сендайская рамочная программа (вставка 6.2).

Роль экосистем в снижении риска бедствий получила широкое признание в последние годы, поскольку изменение климата привело к увеличению частоты, интенсивности и масштабов стихийных бедствий.¹⁰ В этом контексте поддержание целостности экосистемы может обеспечить окупаемые меры, которые, если они будут дополнены другими мерами политики, могут повысить готовность и

Вставка 6.2 Сендайская рамочная программа

Снижение риска бедствий является приоритетом глобальной политики с конца 1980-х годов. В марте 2015 года в Сендае (Япония) государства-члены ООН приняли Рамочную программу по снижению риска бедствий, в которой был изложен добровольный путь снижения рисков от стихийных бедствий в течение следующих 15 лет. Рамочная программа, разработанная в соответствии с Хиогской рамочной программой действий на 2005–2015 годы, была подписана в том же году, что и Цели в области устойчивого развития. Хотя Хиогская рамочная программа привела к более активным и скоординированным международным усилиям по снижению риска бедствий, достижения в разных странах были неодинаковыми. Сендайская рамочная программа возродила ощущение безотлагательности, поставив перед странами семь целевых задач: снижение глобальной смертности от бедствий; сокращение количества пострадавших людей во всем мире; сокращение прямых экономических потерь от бедствий как долю от мирового ВВП; уменьшение ущерба от бедствий для критически важной инфраструктуры и от нарушения предоставления базовых услуг; увеличение числа стран, имеющих национальные и местные стратегии снижения риска бедствий; укрепление международного сотрудничества с развивающимися странами; повышение показателей наличия и доступности систем раннего предупреждения и информации о рисках бедствий.¹

В первые пять лет действия соглашения страны должны были сформировать национальные и местные стратегии для их реализации в следующие 10 лет. В этом году (2020) наступит крайний срок, требующий немедленных и целенаправленных действий по снижению риска стихийных бедствий. Международная координация действий на следующие 10 лет будет являться основным вызовом, поскольку целевые задачи рамочной программы являются коллективными.

Пандемия Covid-19 еще больше усугубляет проблемы, но также может использоваться в качестве примера возможностей страны в управлении рисками. Механизмы и стратегии Сендайской рамочной программы по обеспечению устойчивости к бедствиям могут дополнять и усиливать текущие меры реагирования на пандемию Covid-19.² В Сендайской рамочной программе эпидемии и пандемии рассматриваются недвусмысленно как биологические опасности, которые могут привести к катастрофе. Некоторые аспекты рамочной программы могут использоваться при реагировании на биологические опасности, такие как оценка рисков (для более полного понимания кризиса), механизмов взаимодействия с участием многих заинтересованных сторон и региональных механизмов координации, устойчивости критически важной инфраструктуры и подготовки всеобъемлющих планов восстановления. Наконец, социальные системы и связи формируют осознание риска общиной.³ Таким образом, модели снижения риска бедствий на уровне общин могут применяться для оценки, обеспечения готовности и управления пандемией Covid-19, что важно для снижения смертности и убытков от стихийных бедствий.

Примечания

1. Мысяк и другие 2016. 2. Джаланте, Шо и ДеВит 2020. 3. Шерер и Чо 2003.

устойчивость сообщества.¹¹ Это инвестиции: в Соединенных Штатах каждый 1 доллар, потраченный на обеспечение готовности, позволяет сэкономить 4 доллара на затратах на стихийные бедствия,¹² и это соотношение выше для наводнений и стихийных бедствий, связанных с ураганами.

Зеленые зоны для снижения риска экстремальных температур

В период 1998–2017 гг. аномальная жара, опасная природная угроза, унесла жизни более 166 000 человек. В 2016 году аномальной жары подверглось около 125 миллионов человек: этот показатель выше, чем в 2000 году.¹³ Период аномальной жары не только смертелен, но и может вызывать усталость, тошноту, обезвоживание, тепловой удар и усугублять хронические респираторные заболевания. Пациенты с проблемами психического здоровья могут подвергаться более высокому риску заболеваний, связанных с жарой, и нежелательных эффектов психиатрических

препаратов.¹⁴ Также ожидаются риски от трансмиссивных болезней и болезней, передаваемых через воду, а также от недоедания с учетом ожидаемого влияния на продовольственную безопасность.¹⁵

«Экологичные решения могут смягчить последствия воздействия экстремальных погодных условий на здоровье человека».

Экстремальная жара особенно остро ощущается в городах, потому что они становятся городскими островами тепла. Здания, дороги и другие сооружения обычно поглощают и повторно излучают солнечное тепло в большей степени, чем природные ландшафты. Области с более высокой концентрацией этих структур и ограниченной зеленью становятся островами большего тепла, чем другие области.¹⁶ Из-за городских островов тепла городское население, особенно более уязвимые социальные группы, сталкивается с большим риском для здоровья от воздействия тепла, чем сельское население.¹⁷ Экологичные решения могут смягчить последствия воздействия экстремальных погодных условий на здоровье человека.

Системы охлаждения, такие как кондиционирование воздуха, часто используются для борьбы с экстремальными температурами, особенно во время периодов аномальной жары. Поскольку часть населения не имеет доступа к системам кондиционирования воздуха или не может их себе позволить (которые могут утроить годовые затраты на электроэнергию с целью эксплуатации систем отопления и охлаждения), это решение может усугубить неравенство от воздействия периодов аномальной жары. А системы кондиционирования воздуха усугубляют основную причину экстремальных температур, выделяя тепловую энергию во внешнюю среду города и препятствуя естественному охлаждению, которое происходит после захода солнца. В результате формируется порочный круг, в котором механизм, справляющийся с периодами аномальной жары, способствует экстремальным температурам.¹⁸

Жизнеспособным и эффективным экологичным решением для смягчения последствий городских тепловых островов является создание, восстановление и защита растительности в городской черте. Эвапотранспирация забирает тепло из воздуха, естественным образом понижая температуру окружающей среды. Растения и деревья поглощают солнечную радиацию и затеняют землю под ними, а деревья влияют на ветер и могут снизить тепловую энергию зимой, затеняя ветер. Растительность также поглощает углекислый газ и производит кислород, снижая концентрацию парниковых газов в атмосфере.¹⁹ Таким образом, зеленые насаждения, такие как городские парки и леса, являются эффективным способом как преодоления последствий городских островов тепла, так и смягчения последствий антропогенной нагрузки на планету.

«Сохранение лесов и другой растительности может помочь как в случае быстро, так и медленно наступающих бедствий, поскольку растительность снижает риск оползней после землетрясений и во время засух».

Многочисленные исследования документально подтвердили влияние городских зеленых зон на охлаждение городов. В Нагое, в центральной части Японии, температура в городских районах была на 1,9 градуса Цельсия выше, чем в зеленых зонах. Днем разница была больше, чем ночью, а летом — еще выше. Зимой разница температур снизилась из-за потери листьев деревьев, что снижает затенение и эвапотранспирацию, вызывая относительное повышение температуры воздуха в зеленых насаждениях и уменьшение разницы с температурой городских территорий. Охлаждающий эффект зеленых насаждений распространяется на 200–300 метров от зеленых зон в городские районы ночью и на 300—500 метров в дневное время.²⁰ Исследование, проведенное в Лондоне по оценке охлаждающего эффекта большой городской зеленой зоны, показало, что средняя разница температур между городскими и зелеными насаждениями составляет около 1,1 градуса по

Цельсию летом и до 4 градусов в некоторые ночи, а предполагаемое охлаждение достигает 20—440 метров вглубь городской черты.²¹ Исследования физиологической эквивалентной температуры, которая описывает тепловое восприятие человека и используется в качестве индикатора комфорта человека при колебаниях температуры,²² показали значительное влияние городских зеленых насаждений. В Парке реликвий городских стен династии Юань в Пекине (Китай) в жаркий летний августовский день температура упала в среднем на 2 градуса Цельсия и на 15,6 градуса в 14:00. Самым большим фактором, снижающим физиологический эквивалент температуры, было наличие высоких деревьев.²³

Экосистемы для снижения риска бедствий

Снижение риска бедствий на основе экосистем — это устойчивое управление, сохранение и восстановление экосистем для снижения риска бедствий.²⁴ Сохранение лесов и другой растительности может помочь как в случае быстро, так и медленно наступающих бедствий, поскольку растительность снижает риск оползней после землетрясений и во время засух.²⁵ Водно-болотные угодья имеют решающее значение для регулирования и контроля наводнений и засух.²⁶ Прибрежная растительность, такая как песчаные дюны и мангровые леса, может предотвратить ущерб сельскохозяйственным культурам из-за прибрежных штормов.²⁷

Устойчивое управление экосистемами морей, водно-болотных угодий и рек может увеличить рыбные запасы, поддержать источники средств к существованию, зависящие от рыболовства, снизить риски наводнений и принести пользу туризму и экономике. Устричные и коралловые рифы, солончаки, дюны, барьерные острова, поймы, водно-болотные угодья, леса и мангровые заросли являются естественными защитниками и могут снизить риск превращения опасности в бедствие, защищая береговую линию от штормов, ветров и эрозии; укрепление продовольственной безопасности; и обеспечение высокого уровня хранения углерода.²⁸ Например, в заливе Никойя в Коста-Рике, где 34 процента мангровых лесов находятся под угрозой из-за расширения сельского хозяйства,²⁹ организация «Conversation International» начала проект по восстановлению мангровой растительности, наращивая потенциал и создавая образовательную программу, чтобы местные заинтересованные стороны могли заново засаживать мангровые леса.³⁰ Другие страны недавно внедрили новаторские подходы к управлению рисками, расширив использование механизмов страхования (вставка 6.3).

Снижение риска бедствий на основе экосистем может быть обеспечено путем расширения прав и возможностей женщин, использования их осведомленности о рисках, практики социальных сетей, обширных знаний об их общинах и задач, связанных с управлением природными экологическими ресурсами и заботой об общине. В Непале изменение

Вставка 6.3 Первый пример страхования рифов для защиты прибрежных общин в Мексике

Ураганы «Эмили», «Стэн» и «Вильма» обрушились на карибское побережье Мексики в 2005 году, причинив ущерб на сумму около 8 миллиардов долларов США, приведя к закрытию ресторанов и отелей в этом районе, доход которого в основном зависит от туризма.¹

Но один из портов, Пуэрто-Морелос, защищенный коралловым рифом, пострадал меньше. Здоровый коралловый риф может снизить энергию волны на 97 процентов (только гребень рифа уменьшает его на 86 процентов),² поэтому волны гораздо менее разрушительны, когда достигают береговой линии. Коралловые рифы могут обеспечивать такое же или лучшее поглощение волн, чем искусственные защитные сооружения, такие как волнорезы.

Но коралловые рифы ещё могут быть повреждены или разрушены стихийными бедствиями, такими как штормы, а также загрязнением, чрезмерным рыбным промыслом и обесцвечиванием — по данным на 2018 год, 50 процентов рифов Мексики находились в плохом или критическом состоянии.³ Поскольку это разрушение ставит под угрозу безопасность прибрежных общин и их источники средств к существованию, в 2018 году организация «Nature Conservancy», страховая компания «Swiss Re» и правительства мексиканских штатов объединились для защиты коралловых рифов на полуострове Юкатан.⁴ Несколько рифов находились под угрозой разрушения из-за загрязнения и урагана.

Партнерство предлагает решение в виде страхования. Штат Кинтана-Роо учредил Доверительный фонд управления прибрежной зоной в 2018 году для управления средствами, собранными на поддержание и реконструкцию коралловых рифов. В 2019 году фонд приобрел первый в мире полис страхования коралловых рифов.⁵ Полис обеспечит восстановление коралловых рифов после сильных штормов, предоставив общине финансовые ресурсы для управления рифами и предотвращения эрозии береговой линии. Полис страхует шесть муниципалитетов и 160 километров береговой линии, включая город Канкун и муниципалитет Пуэрто-Морелос.

Ключевые уроки полученного опыта — возможность использовать финансовые механизмы для защиты природы и важность сотрудничества различных заинтересованных сторон. Такие инициативы имеют важное значение для 840 миллионов человек во всем мире, живущих с риском прибрежных наводнений, и для экономик, которые зависят от туризма (туризм по коралловым рифам приносит 36 млрд долларов США в год).⁶ Подобные партнерства рассматриваются в перспективе в Азии, Австралии, Карибском бассейне и Соединенных Штатах Америки.

На Карибском побережье Мексики отряды дайверов-добровольцев учатся ремонтировать коралловые рифы, обеспечивающие защиту берега. Организация «The Nature Conservancy» объединила рыбаков, исследователей, владельцев отелей, туроператоров, представителей местных органов власти и специалистов по кораллам и разработала учебный курс для волонтеров по восстановлению рифов и окружающей инфраструктуры. Дайверы приобрели такие навыки, как использование пневматических дределей под водой для вставки металлических стержней, чтобы удерживать большие куски повторно прикрепленных кораллов на месте, закрепляя их как сломанные кости. Они работали с цементом и морской эпоксидной смолой на кусках мертвого коралла и научились надувать нейлоновые подъемные мешки, чтобы перемещать большие куски кораллов и штормовой мусор.⁷

Примечания

1. Здоровые рифы 2020. 2. Феррарио и другие 2014. 3. Здоровые рифы 2020. 4. Swiss Re Group 2019. 5. The Nature Conservancy 2019b. 6. The Nature Conservancy 2019b. 7. Смит 2018.

климата связано с изменчивостью количества осадков, что увеличивает риск наводнений, влияющих на дефицит воды и продовольствия. Агентство США по международному развитию в партнерстве со Всемирным фондом природы и гуманитарной организацией «CARE International» запустило Программу запрета Хариё (Hariyo Ban Program) в 2011 году, чтобы оказать содействие правительству в работе с гражданским обществом с целью использования существующих экосистем для повышения устойчивости к наводнениям и оползням с помощью групп по рациональному использованию природных ресурсов.³¹ Более 12 000 женщин получили поддержку, были расширены их права и возможности с целью обеспечения их значимого представительства в процессе

принятия решений, а внутреннее управление групп возглавляли в основном женщины (70 процентов).³²

Биоразнообразие способствует устойчивости

Биоразнообразие играет роль в снижении риска бедствий, повышении экологической устойчивости и усилении защитных функций экосистем и устойчивости общин. Например, морские водоросли обеспечивают производство кислорода, влияют на эффективность рыболовства и улавливают частицы песка, грязи и ила, улучшая тем самым качество воды. Его корни улавливают и стабилизируют отложения, уменьшая эрозию и защищая побережье от штормов. Индонезия является

родиной самой большой в мире концентрации водорослей — более 30 000 квадратных километров, что составляет 10 процентов всех водорослей в мире.³³ Но только 40 процентов индонезийских водорослей являются здоровыми.³⁴ В 2013 году исследователи из Калифорнийского университета в Дэвисе и Университета Хасануддина начали пилотную программу восстановления водорослей в Сулавеси (Индонезия) путем пересадки различных комбинаций видов водорослей, чтобы определить, какие из них работают лучше всего.³⁵ Выживаемость и охват водорослей повысились с увеличением количества пересаженных видов, что свидетельствует о том, что разнообразие видов может иметь важное значение для восстановления.³⁶

Африка является домом для разнообразия сельскохозяйственных культур, которое снижает потенциальное воздействие факторов стресса, вызываемых климатом, и является адаптивным,³⁷ поскольку разные генотипы создают большую устойчивость к изменяющимся условиям.³⁸ Но сообщалось о потере разнообразия сортов сельскохозяйственных культур, в основном из-за того, что улучшенные сорта вытесняли местные. В Буркина-Фасо и Мали сорго и просо подвергаются генетической эрозии из-за высокой изменчивости осадков дождей, среди других факторов.³⁹ «Bioversity International» в партнерстве с местными органами власти и университетами Буркина-Фасо, Мали и Нигера реализовала проект, призванный побудить фермеров проводить эксперименты и оценивать различные сорта сельскохозяйственных культур. С помощью этого проекта фермеров обучили выращиванию качественных семян, адаптированных к местным условиям.⁴⁰ Некоторые фермеры сформировали свои собственные группы по производству семян и создали местные банки семян.⁴¹ В Мали проект продолжался без внешней финансовой поддержки, и лидеры местных общин включили этот подход в планы развития.⁴²

Повышение доступности и качества воды

Хотя вода покрывает 70 процентов поверхности Земли, менее 1 процента доступно в виде пресной воды.⁴³ Этот жизненно важный ресурс находится под растущим давлением со стороны домашних хозяйств и производственной деятельности.⁴⁴ Глобальное водопользование увеличилось в шесть раз за последние 100 лет,⁴⁵ и 80 процентов сточных вод сбрасывается обратно в окружающую среду без очистки,⁴⁶ в то время как около половины доступной пресной воды ежегодно используется человеком.⁴⁷ В период 1990–2010 гг. в Африке, Азии и Латинской Америке загрязнение воды в реках выросло более чем на 50 процентов, что было обусловлено сельским хозяйством, хозяйственной деятельностью, ростом населения и увеличением объема неочищенных сточных вод.⁴⁸ С 1900 г. в результате деятельности человека во всем мире были утрачены от 64 до 71 процентов природных водно-болотных угодий.⁴⁹ В результате около 4 миллиардов человек — 60 процентов населения мира — проживают

в регионах с почти постоянной нехваткой воды,⁵⁰ а 3 миллиарда человек не имеют базовых средств для мытья рук дома.⁵¹ Ожидается, что к 2030 году глобальный спрос на воду превысит предложение на 40 процентов,⁵² и к 2050 году около 6 миллиардов человек могут столкнуться с нехваткой чистой воды.⁵³ Таким образом, повышение доступности и качества воды является серьезным вызовом.

«Интегрированное управление гидроресурсами часто может принести множество преимуществ разным сообществам. Помня об этом, важно формировать инновационные механизмы коллективного финансирования, которые используются для расширения масштабов экологических решений».

Ни природа, ни созданная человеком инфраструктура сами по себе не решают эту проблему.⁵⁴ Экологические решения для обеспечения водной безопасности выигрывают от экосистемных процессов и функций с целью обеспечения водой и управления водными ресурсами. В некоторых случаях, вместо создания инфраструктуры для управления водными ресурсами лучше полагаться на такие экосистемы, как луга, горы и реки.⁵⁵ Некоторые экологические подходы обеспечивают основное или единственное жизнеспособное решение, например, восстановление ландшафта для борьбы с деградацией земель и опустыниванием. Тем не менее, инфраструктура всегда будет требоваться для некоторых целей, например, для водоснабжения домохозяйств через трубы и краны.

Зеленая инфраструктура водосборных бассейнов или наблюдательный центр за услугами глобальной водной экосистемы может способствовать принятию более эффективных и устойчивых вариантов будущего развития водных ресурсов.⁵⁶ Глобальная оценка, в ходе которой были нанесены на карту водосборные бассейны и водоразделы, снабжающие водой более 1,7 миллиарда человек в 4000 крупнейших городах мира, показала, что сохранение и восстановление источников воды может снизить загрязнение вод отложениями по крайней мере в 70 процентах водоразделов в Африке, Азии, Европы и Латинской Америки.⁵⁷ Это может принести пользу 780 миллионам человек, которые живут в городских водоразделах в странах, находящихся в нижнем дециле индекса человеческого развития (по состоянию на 2014 год). Интегрированное управление гидроресурсами часто может принести множество преимуществ разным сообществам. Помня об этом, важно формировать инновационные механизмы коллективного финансирования, которые используются для расширения масштабов экологических решений (вставка 6.4).

Управление водоснабжением

Экологические решения, ориентированные на доступность воды, относятся к водоснабжению за счет управления хранением, инфильтрацией и передачей

Вставка 6.4. Использование коллективных механизмов финансирования для расширения масштабов рационального использования водных ресурсов

В Эквадоре Фонд охраны водных ресурсов был создан в 2000 году для сохранения водораздела, обеспечивающего водой столичный округ Кито, где проживает почти 15 процентов населения страны. Фонд, механизм коллективного финансирования, объединяет государственные и частные ресурсы и уделяет приоритетное внимание инвестициям в «зеленую» инфраструктуру в качестве основы для управления водными ресурсами. Фонд восстановил более 15 000 гектаров территории посредством реализации различных проектов в области управления водными ресурсами, процесса устойчивого сохранения гидроресурсов, восстановления зеленого покрова и экологического просвещения.¹ Один из первых фондов, созданных для устойчивого управления водоразделами, сегодня работает с годовым бюджетом в 2 миллиона долларов США.² Эта стратегия была заимствована по всему Эквадору, и в 2015 году был создан фонд для сохранения реки Дауле, которая питает город Гуаякиль. Фонд также функционирует как многосекторный финансовый инструмент, предназначенный для сохранения гидроресурсов и водораздела, который обеспечивает население водой.³

Для расширения этой инициативы был создан региональный альянс фондов по защите водных ресурсов. Организация «Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua» выделяет начальный капитал и оказывает техническое содействие для создания фондов по защите водных ресурсов в основном в Латинской Америке и Карибском бассейне. По меньшей мере 25 фондов имеются по всему региону в Аргентине, Бразилии, Чили, Колумбии, Коста-Рике, Доминиканской Республике, Эквадоре и Гватемале.⁴ Фонды по защите водных ресурсов собирают доказательную базу по водной безопасности, помогают разработать общее и действенное видение водной безопасности, собирают вместе различные заинтересованные стороны и опираются на политическую волю к позитивным изменениям. Они влияют на управление водными ресурсами, продвигают проекты «зеленой» инфраструктуры, а также предлагают привлекательные и рентабельные инвестиционные возможности.⁵

Другая организация, «Rare», применяет смешанное финансирование и механизмы взаимности в качестве новаторских способов защиты окружающей среды. Например, в долине Каука в Колумбии была создана программа для водопользователей нижнего бьефа, чтобы стимулировать фермеров, находящихся в верхнем бьефе, выделять часть своей земли для сохранения природы. Это помогает фермерам перейти к более устойчивым методам ведения хозяйства и защищает качество воды, поступающей к водопользователям в нижнем бьефе.⁶

Примечания

1. FONAG (без обозначения даты). 2. The Nature Conservancy 2019a. 3. Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua 2020a. 4. Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua 2020b. 5. Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua 2018. 6. National Geographic 2014.

воды для улучшения местоположения, времени и количества воды для нужд человека. Например, естественные водно-болотные угодья, улучшение влажности почвы и пополнение запасов грунтовых вод — это экологически безопасные методы хранения воды, которые дешевле и более устойчивы, чем строительство и обслуживание плотин.⁵⁸

В Китае доступность водных ресурсов на душу населения составляет лишь четверть среднего мирового показателя.⁵⁹ На национальном уровне 83 процента поверхностных вод и 28 процентов грунтовых вод не соответствуют стандартам безопасной воды.⁶⁰ В рамках партнерства между правительственными учреждениями Китая и Международным союзом охраны природы и природных ресурсов был разработан проект по использованию природной инфраструктуры для обеспечения долгосрочного снабжения питьевой водой. Путем восстановления и защиты водоразделов Миунь и Цзяцюань проект был направлен на обеспечение устойчивого водоснабжения в 30–50 мегаполисах Китая. Он создал механизмы долгосрочного управления и финансирования для защиты источников

питьевой воды и расширил потенциал на местном уровне, обучив 500 фермеров безопасному использованию пестицидов и удобрений, а также защите источников воды для предотвращения загрязнения.⁶¹

Городские поселения — еще одна область управления водными ресурсами. Хотя на города приходится только 2 процента земель в мире,⁶² они поглощают большую часть прироста населения в ближайшие годы, и их потребность в воде также будет расти, что окажет нагрузку на поставки.⁶³ Экологичные решения для городов включают в себя управление водосборной площадью, повторное использование воды и зеленую инфраструктуру. Меры в отношении водосборной площади традиционно предпринимаются для улучшения водоснабжения, но они также могут накапливать воду и контролировать регулярные потоки воды в город. Городская зеленая инфраструктура включена в системы инфильтрации, биологической очистки, проницаемых тротуаров, проектирования новых территорий, строительства водно-болотных угодий, объединения рек и пойм.

Оживление и восстановление берегов рек могут обеспечить водой города и городские районы. Оживление долины реки Слеспётка в Катовице (Польша), восстановление естественной среды обитания на берегах реки и в бассейне реки. Планировалось, что благодаря объединению нескольких участников, включая отдельных лиц, инженеров и проектировщиков, будет обеспечиваться хранение воды и снижаться риски наводнений. При помощи горожан были восстановлены ранее заброшенные участки на берегах рек.⁶⁴ В Нидерландах закрытые поверхности городских берегов «*Boompjes Promenade*» были восстановлены в состоянии зеленой зоны набережной. Набережная была частью программы страны «Верни место реке», и ее реализация осуществлялась в Роттердаме. Как и в Польше, берег реки использовался для удержания воды, а также для создания зеленых городских зон отдыха.⁶⁵

Обеспечение качества воды

В то время как доступность водных ресурсов учитывает объем спроса и предложения, качество воды связано с аспектами загрязнения и здоровья. Защита источников воды с помощью экологических решений может улучшить качество воды. Этот процесс может снизить затраты на очистку воды для городских поставщиков и улучшить доступ к безопасной питьевой воде, в основном для сельских общин.

Сельскохозяйственные пестициды и сточные воды пищевой промышленности и животноводства значительно увеличивают загрязнение воды. Можно управлять водно-болотными угодьями и лугами таким образом, чтобы позволить почвам и сельскохозяйственным культурам уменьшить накопление осадочных веществ, улавливать и удерживать загрязнители, а также повторно использовать питательные вещества, улучшающие качество воды и снижающие спрос на удобрения.

Из 32 миллионов населения в Перу 2,5 миллиона не имеют доступа к безопасной воде, а 5 миллионов не имеют доступа к улучшенным санитарно-техническим средствам.⁶⁶ В 2015 году предприятие водоснабжения Лимы одобрило крупнейшие в Латинской Америке инвестиции в природную инфраструктуру, финансируемые за счет ежемесячных тарифов.⁶⁷ В рамках проекта восстанавливаются водно-болотные угодья и луга, а также ведется реконструкция и воспроизводятся инфильтрационные каналы в реках Шильон, Римак и Альто-Мантаро, которые обеспечивают водой Лиму. Проектом также был разработан инструмент «*Cuantificación de Beneficios Hidrológicos de Intervenciones en Cuencas*» (количественная оценка гидрологической пользы вмешательств в водоразделах) для оценки воздействия наиболее распространенных экологических решений, таких как сохранение и восстановление лугов, лесов или водно-болотных угодий, инфильтрационные траншеи, прибрежные буферы и проницаемые резервуары. Этот инструмент позволяет исполнителям и лицам, принимающим

решения, узнать, что они получают в обмен за свои инвестиции в природу, и сравнить это с альтернативными вариантами.

Как и в случае с доступностью воды зеленая инфраструктура на новых территориях в городах может снизить уровень загрязнения города. Например, через зеленые стены, сады на крышах, инфильтрационные и дренажные бассейны с растительностью, экологичные решения поддерживают процессы очистки и переработки сточных вод. Борьба с загрязнением городской воды — это в основном «природоочистное» решение с интенсивной очисткой сточных вод, но экологичные решения имеют свои альтернативы. Создаваемые водно-болотные угодья относятся к числу решений, которые могут быть включены в городской проект для управления загрязненной дождевой водой путем био-разложения или фильтрации загрязнителей.⁶⁸

«Защита источников воды с помощью экологических решений может улучшить качество воды. Этот процесс может снизить затраты на очистку воды для городских поставщиков и улучшить доступ к безопасной питьевой воде, в основном для сельских общин».

Созданные водно-болотные угодья — это спроектированные системы, возведенные для использования природных процессов, имитирующих естественные системы водно-болотных угодий, которые фильтруют сток до того, как он достигнет открытой воды. Используемые для очистки дождевой воды, они сочетают в себе очистку канализационных вод, стоков от водоочистных сооружений и бытовых сточных вод.⁶⁹ Обычно они имеют способность удалять до 88 процентов взвешенных твердых частиц, 92 процента органических веществ, 46–90 процентов фосфора и 16–84 процента азота,⁷⁰ а также могут удалять патогены.⁷¹ Возведенные водно-болотные угодья стали ординарной экологичной альтернативой для получения чистой и подлежащей повторному использованию воды, защиты здоровья человека и сохранения гидроресурсов.

Исследования в районах, испытывающих нехватку воды в регионе арабских государств, показали потенциал возведенных водно-болотных угодий для очистки сточных и загрязненных вод и сохранения пресной воды путем производства сточных вод многократного использования для орошения. В Омане возведенные водно-болотные угодья очищают сточные воды рабочих городков на предприятиях по добыче нефти. В Объединенных Арабских Эмиратах возведенное водно-болотное угодье обслуживает жилой район из 100 вилл, производя сточные воды, повторно используемые для орошения зеленых насаждений.⁷² Решения используются по всему региону для очистки сточных вод от осадков в резервуаре, жилых районов и нефтегазовых предприятий, которые являются одними из крупнейших промышленных источников сточных вод во всем мире. Внедрение таких решений в условиях водного дефицита сопряжено с дополнительными вызовами, включая увеличение эвапотранспирации из-за

высоких температур и более высокого производства растительной биомассы.⁷³ Однако преимущества проявляются в тех областях, где нехватка и качество воды препятствуют человеческому развитию.

Укрепление продовольственной безопасности

Биологическое разнообразие, включая микробное разнообразие почвы; генетическое разнообразие семян; разнообразие опылителей; разнообразие сельскохозяйственных культур, домашнего скота и рыбы; и многое другое — поддерживает продовольственную безопасность на всех уровнях. Хотя люди эволюционировали и приобрели способность употреблять более 7000 биологических видов, только три вида — пшеница, рис и кукуруза — в настоящее время обеспечивают более половины наших калорий,⁷⁴ и только 12 видов растений и 5 видов животных составляют 75 процентов всей нашей планетарной продовольственной системы.⁷⁵ Мы теряем генетическое разнообразие внутри видов. Например, семеноводы в 1900 году предложили в Соединенных Штатах Америки 3879 сортов 10 распространенных овощей, но в 1983 году это количество сократилось более чем в десять раз до 310.⁷⁶ Мы теряем популяции диких культур и родственников домашнего скота, растений и животных.⁷⁷

Резкое сокращение количества опылителей из-за пестицидов и утраты среды обитания угрожает продовольственной безопасности и разнообразию питательных веществ во всем мире.⁷⁸ Из ведущих мировых продовольственных культур, потребляемых непосредственно людьми и продаваемых на мировом рынке, 85 процентов зависят от опыления животными. Без опылителей производство 12 процентов ведущих мировых сельскохозяйственных культур упало бы более чем на 90 процентов.⁷⁹ Уменьшение количества опылителей влияет как на производство, так и на питание. На опыленные культуры приходится 35 процентов мирового производства продуктов питания, более 90 процентов доступного витамина С и более 70 процентов доступного витамина А.⁸⁰

«Мы теряем генетическое разнообразие внутри видов. Например, семеноводы в 1900 году предложили в Соединенных Штатах Америки 3879 сортов 10 распространенных овощей, но в 1983 году это количество сократилось более чем в десять раз до 310».

Лесные массивы необходимы для всемирной продовольственной безопасности. Более 1,25 миллиарда человек напрямую зависят от лесонасаждений в плане жилья, источников средств к существованию, воды, топлива и продовольственной безопасности.⁸¹ Дикie продукты, собранные в лесах, содержат широкий спектр питательных веществ и микроэлементов,⁸² что особенно важно для более чем 2 миллиардов человек, страдающих от нехватки питательных

микроэлементов.⁸³ Дикie животные или мясо лесной дичи — это более 6 миллионов тонн пищи в год только в бассейнах Конго и Амазонки.⁸⁴ Тем не менее, исчезновение тропических лесов ускоряется и с 2002 года превысило более 60 миллионов гектаров.⁸⁵

Скотоводческой деятельностью занимаются более 200 миллионов человек во всем мире, и это необходимо для обеспечения продовольственной безопасности, особенно в засушливых районах, таких как Африканский Рог. Но они также являются одними из наиболее уязвимых к изменению климата.⁸⁶ Поскольку спрос на продукты животноводства продолжает расти,⁸⁷ связанные с климатом явления, такие как засуха и изменчивость климата, создают нагрузку на системы животноводства, вызывая потери домашнего скота и плохую репродуктивную способность, частично ограничивая их способность к адаптации.⁸⁸

Сельское хозяйство — это занятие, которым занята большая часть человечества на планете.⁸⁹ Но сельские фермеры непропорционально сильно страдают от утраты агробиоразнообразия, особенно от утраты микробного разнообразия почвы. Более 1,3 миллиарда человек живут на деградированных сельскохозяйственных угодьях с ограниченным плодородием,⁹⁰ и более половины сельскохозяйственных земель во всем мире умеренно или серьезно затронуты деградацией земель и опустыниванием.⁹¹ Малоимущие фермеры, оказавшиеся в ловушке порочного круга, вынуждены использовать постоянно увеличивающийся объем химических пестицидов и удобрений, что еще больше ухудшает микробное разнообразие и, в свою очередь, подрывает долгосрочную продуктивность сельскохозяйственных культур и требует еще больших затрат, вызывая еще большую деградацию.⁹² В следующем разделе рассматриваются варианты совершенствования методов ведения сельского хозяйства на ферме и за ее пределами, а также приводятся примеры, относящиеся к рыболовству. И сельское хозяйство, и рыболовство имеют ключевое значение для повышения продовольственной безопасности.

Совершенствование технологии сельского хозяйства

Экологичные решения для совершенствования технологии сельского хозяйства при одновременном повышении продовольственной безопасности включают в себя регенеративное сельское хозяйство, агролесоводство, комплекс агролесоводства и пастбищ, защиту среды обитания опылителей, защиту диких родственников сельскохозяйственных культур и продвижение агробиоразнообразия.

Регенеративное сельское хозяйство — земледелие, которое с течением времени увеличивает плодородие почвы и продуктивную способность — дает фермерам значительные долгосрочные преимущества, освобождая их от ловушки деградации земель. Фермеры экономят свои денежные средства, тратя меньше на химикаты и увеличивая урожайность сельскохозяйственных культур.⁹³

Агролесоводство — выращивание сельскохозяйственных культур на землях с насаждениями деревьев, и это дает много преимуществ для производства продуктов питания и снижает неравенство. Агролесоводство повышает урожайность сельскохозяйственных культур за счет повышения плодородия почвы и обеспечения среды обитания опылителей. Это укрепляет экономическую устойчивость фермеров за счет диверсификации типов и сроков их посевов и снижения риска неурожая, а также улучшает потребление питательных веществ фермерами, предлагая более широкий спектр продуктов питания, в особенности протеин орехоплодных деревьев. Защита лесов и луговых пастбищ дает ряд преимуществ. Многие опылители зависят от среды обитания в лесу, в то время как полосы леса, а также большие лесные массивы имеют множество преимуществ для многих культур, таких как кофе.⁹⁴

«Регенеративное сельское хозяйство, агролесоводство, а также комплекс агролесоводства и пастбищ вместе взятые — приносят многие из тех же преимуществ, включая расширение диверсификации доходов фермеров, улучшение питания, укрепление устойчивости к изменению климата, повышение степени секвестрации углерода и большее биоразнообразие».

Комплекс агролесоводства и пастбищ сочетает в себе деревья, леса, корм и пастбищный скот взаимовыгодным образом. Это дает множество преимуществ, в том числе более эффективное использование смешанных лесных массивов, большее изобилие и разнообразие диких животных, повышение уровня секвестрации углерода, улучшение здоровья и питания животных, лучший контроль над сорняками и растительностью и сокращение затрат труда. Производительность фермерских хозяйств можно повысить за счет посадки фруктовых и орехоплодных деревьев на пастбищных угодьях.⁹⁵

Все три подхода — регенеративное сельское хозяйство, агролесоводство, а также комплекс агролесоводства и пастбищ вместе взятые — приносят многие из тех же преимуществ, включая расширение диверсификации доходов фермеров, улучшение питания, повышение устойчивости к изменению климата, повышение степени секвестрации углерода и большее биоразнообразие.⁹⁶ Они представляют собой альтернативный подход к наиболее распространенным современным методам ведения сельского хозяйства, которые отдают предпочтение химическим удобрениям и пестицидам, монокультурам, упрощенному генетическому разнообразию семян, механизированному оборудованию, предотвращающему рост деревьев, а также высокому уровню обработки почвы и другим методам, которые снижают микробное состояние и плодородие почвы. Широкий перечень налоговых льгот, рыночных и ценовых структур, расширенная политика землепользования и не соответствующие стандартам сельскохозяйственные субсидии

препятствуют принятию экологических решений во всем мире и создают «ловушку» для фермеров, работающих на деградированных землях.⁹⁷

Защита рыбного промысла

Свыше 90 процентов мирового рыбного промысла характеризуется полным выловом, чрезмерным выловом или полным истощением в совокупности.⁹⁸ Чрезмерный вылов рыбы оказывает значительное влияние на мировые продовольственные системы. Приблизительно 3,1 миллиарда человек потребляют рыбу и восполняют 20 процентов своего ежедневного рациона белка.⁹⁹ В глобальном масштабе потребление морепродуктов на душу населения в коренных прибрежных общинах более чем в 15 раз выше, чем в некоренных общинах.¹⁰⁰

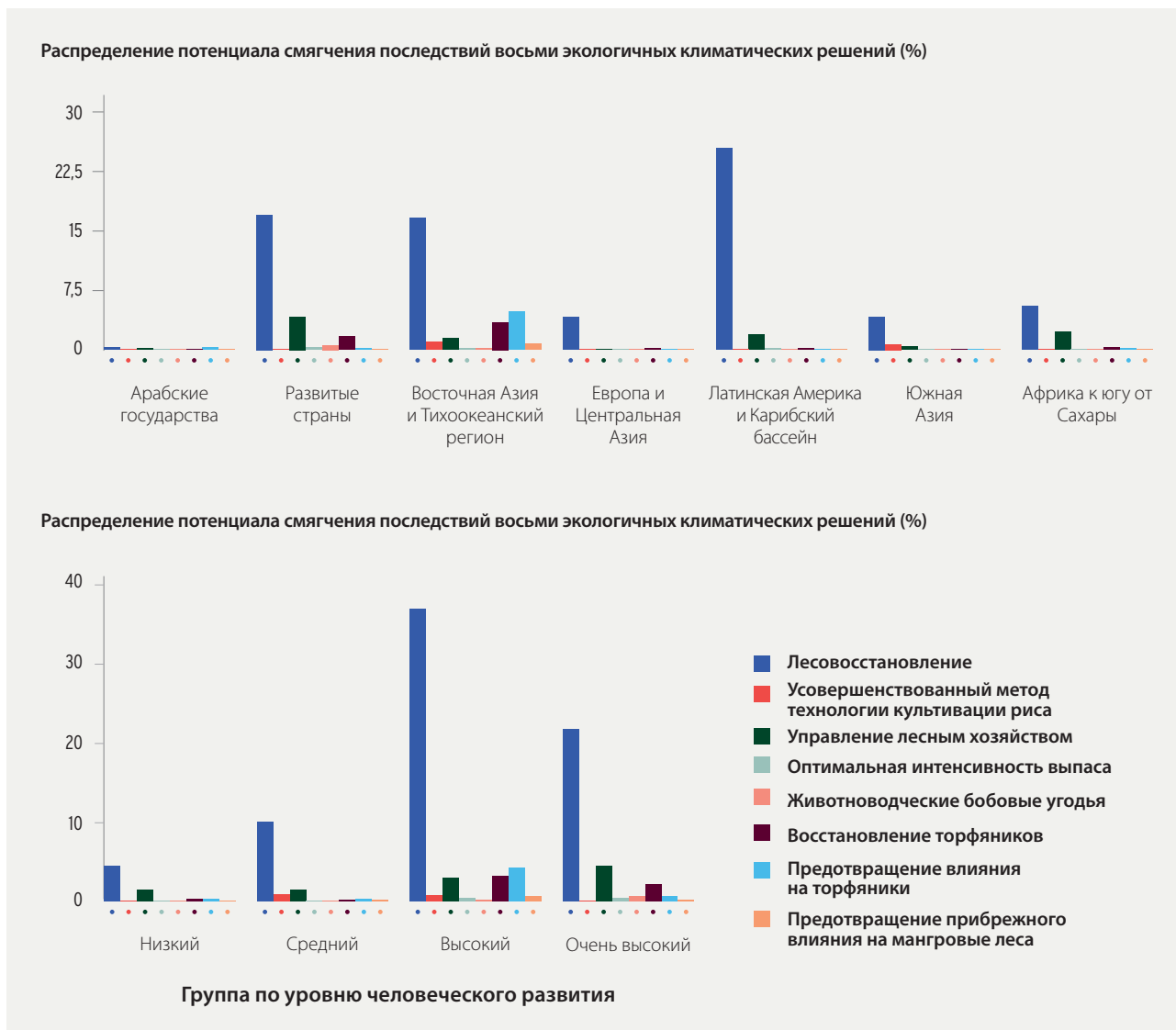
Устойчивое рыболовство и охраняемые морские территории гарантируют, что популяции рыб могут воспроизводиться и обеспечивать стабильный улов. Защита прибрежных и морских территорий, таких как мангровые леса, коралловые рифы, растительный слой морского дна и подводные горы, особенно места нереста, рыбопитомника и скопления рыб, имеет решающее значение для различных стадий жизненного цикла рыб. Биомасса рыбы может быть на 670 процентов выше в эффективно управляемых морских охраняемых районах, чем в не охраняемых, что является источником популяции для местного рыбного промысла.¹⁰¹ Расширение морских охраняемых районов на 5 процентов может дать увеличение вылова по крайней мере на 20 процентов.¹⁰²

На пути к человеческому развитию на основе природных ресурсов

Экологические решения могут иметь существенное влияние. Например, лесовозобновление и нейтральный баланс деградации земель могут ограничить климатические риски, при этом некоторые меры по смягчению последствий могут привести к значительному сокращению чистых выбросов парниковых газов. Эти меры по смягчению последствий разнообразны по регионам и уровням развития, в значительной степени зависящим от географических характеристик (рисунок 6.4), при этом некоторые глобально значимые экосистемы выходят за пределы национальных границ.¹⁰³

Несмотря на то, что меры по смягчению последствий окупают себя, их реализация является сложной задачей, поскольку они вносят свой вклад в глобальные преимущественные факторы (смягчение последствий изменения климата), но требуют затрат на местах. А поскольку экосистемы являются общими для разных стран, действия одной страны не гарантируют целостности экосистемы. Более того, здесь задействовано несколько интересов. На протяжении столетий существовали большие разрывы в аспектах

Рисунок 6.4 Потенциал смягчения последствий с помощью восьми мер в области изменения климата широко распределен по странам в разных регионах и на разных уровнях развития



Примечание: это подгруппа 20 затратоэффективных решений с географической привязкой.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе материалов работы Грискома и других (2017).

благополучия и политической власти, искажая стимулы и часто склоняя решения в сторону чрезмерной эксплуатации лесных ресурсов. Поскольку люди, заинтересованные в защите лесных массивов, такие как коренные народы и местные общины, исторически лишены прав и возможностей, преобладают интересы крупного бизнеса.

Площадь лесов в развивающихся странах сокращается за последние несколько десятилетий, что отражает национальные или местные приоритеты развития. Эта основополагающая реальность представляет собой проблему для смягчения возможных последствий с помощью экологических решений (рисунок 6.5). Для ускорения человеческого развития лесовозобновление или крупномасштабное облесение нельзя отделять от социально-экономического развития общин, зависящих

от лесов и луговых пастбищ.¹⁰⁴ Напротив, лесовозобновление должно быть частью более широких усилий по социальному и экономическому развитию, поддерживая местные общины и опираясь на их поддержку, вместе с расширением социально-экономических возможностей и защитой природы. Потенциал для этого большой, так как около 295 миллионов людей живут на землях, где есть возможность восстановления тропических лесов на Глобальном Юге.¹⁰⁵ Но глобальные стимулы тоже имеют значение. Если лесовосстановление осуществляется только на местном уровне, утечка углерода представляет собой риск: интересы рынка могут просто профинансировать вырубку лесов в другом месте. Было бы легче согласовать стимулы с действиями, направленными на сокращение потребности в пастбищах, которые, в свою очередь, зависят

Рисунок 6.5 Уменьшение площади лесов в развивающихся странах является вызовом для потенциала смягчения последствий изменения климата посредством экологических решений



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе материалов ФАО (2020b), Гриском и других (2017).

от системной поддержки повышения эффективности производства говядины или изменения диетических предпочтений с целью сокращения потребления говядины.¹⁰⁶ Фактически, достижение нейтралитета деградации земель выходит за рамки восстановления лесов; это также зависит от борьбы с опустыниванием и восстановления деградированных земель и почв.¹⁰⁷

Данное обсуждение потенциала и проблем землепользования демонстрирует более широкий взгляд: как системный подход, который учитывает асимметрию власти и структур стимулирования на разных уровнях, имеет решающее значение для раскрытия потенциала экологических решений с целью трансформационных изменений. В оставшейся части этой главы исследуется, как добиться этого посредством человеческого развития на основе природных ресурсов, при котором акцент смещается с конкретных решений на способность людей определять свой путь развития и на более широкие определяющие аспекты расширения прав и возможностей на местном уровне для продвижения человеческого развития, а также сохранения целостности биосферы.

Мобилизация усилий для достижения трансформационных изменений

Ценность экологических решений выходит за рамки их вклада в местные общины. Если их влияние будет увеличено, они могут внести свой вклад в трансформационные изменения. Продвижение инновационных идей и распространение знаний о существующих экологических

решениях — это первые шаги. Но только системный подход позволит экологичным решениям иметь более масштабные результаты. Создание системных условий, обеспечивающих социально-экономическую поддержку в этом процессе, называется здесь человеческим развитием на основе природных ресурсов.

Для обеспечения их реализации недостаточно иметь убедительные и окупающие себя экологичные решения. Несмотря на чрезвычайно убедительные социальные, экономические и экологические аргументы в пользу этих решений, расходы составляют всего около 120–150 миллиардов долл. США в год на сохранение биоразнообразия. Предполагаемый дефицит составляет около 600–820 миллиардов долларов США в год на увеличение охраняемых территорий,¹⁰⁸ совершенствование эффективного управления ландшафтами и морскими пейзажами и защиту биоразнообразия в районах с высоким антропогенным воздействием.¹⁰⁹ Преимущества от этих инвестиций могут в пять раз превышать затраты,¹¹⁰ приносящие пользу многим тем, кто в них больше всего нуждается — часто малоимущие сельские общины, источники средств к существованию которых напрямую зависят от природных ресурсов. Тем не менее экологичные решения в значительной степени игнорировались правительствами, бизнесом и инвесторами. Это не новость, поскольку наличие природных ресурсов в странах часто ассоциируется с «проклятием», препятствующим прогрессу человечества.¹¹¹

Системный подход может ослабить ограничения, которые препятствуют принятию экологичных решений, включая тот факт, что социальная ценность (обычно широко разделяемая между общинами) выше, чем индивидуальная ценность, которая накапливается для прямых бенефициаров, что приводит к недостаточным инвестициям. Более того, существующие интересы в управлении природными ресурсами кодируются в нормативных актах, субсидиях и налогах, которые отражают текущее распределение благосостояния и власти с уклоном в сторону сохранения статус-кво в форме чрезмерной эксплуатации ресурсов для большей индивидуальной выгоды. Проблема политической экономии усугубляется тем, что развивающиеся страны и малоимущие сообщества испытывают нехватку ресурсов — источник экологических ловушек бедности¹¹² — и потому, что комплексное негативное воздействие человеческой нагрузки на планету еще больше подрывает их способность определять свой путь развития.¹¹³

Человеческое развитие, основанное на природных ресурсах, дополняет механизмы изменений, обсуждаемые в главах 4 и 5, подчеркивая важность того, чтобы сохранение целостности экосистемы находилось в центре множества экономических и социальных процессов.

Вовлечение бизнеса и финансовых институтов

Это означает применение нормативных актов и механизмов стимулирования для привлечения финансовых институтов к ответственности за их влияние на

природную среду. Ключевым шагом к повышению прозрачности и подотчетности является создание новой целевой задачи — неофициальная рабочая целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с окружающей средой.¹¹⁴ Данный процесс будет запущен в 2021 году, чтобы направить финансовые ресурсы на достижение положительных для экологии результатов. Это также означает снижение рисков для бизнеса от экологических убытков. Как отмечено в главе 5, почти половина мирового ВВП уже может оказаться под угрозой в результате деградации окружающей среды.¹¹⁵ Но, отдавая приоритет сохранению природы, бизнес может получить финансовых возможностей на 10 триллионов долларов США и создать 395 миллионов рабочих мест до 2030 года.¹¹⁶ Если ставить природу во главу угла, это подразумевает постепенный отказ от государственных стимулов, наносящих ущерб окружающей среде, которые представляют собой огромное препятствие на пути преобразований, таких как субсидии на горючие полезные ископаемые, рассматриваемые в главе 5, а также многие сельскохозяйственные субсидии.

Включение целостности экосистемы в разработку политики устойчивого развития

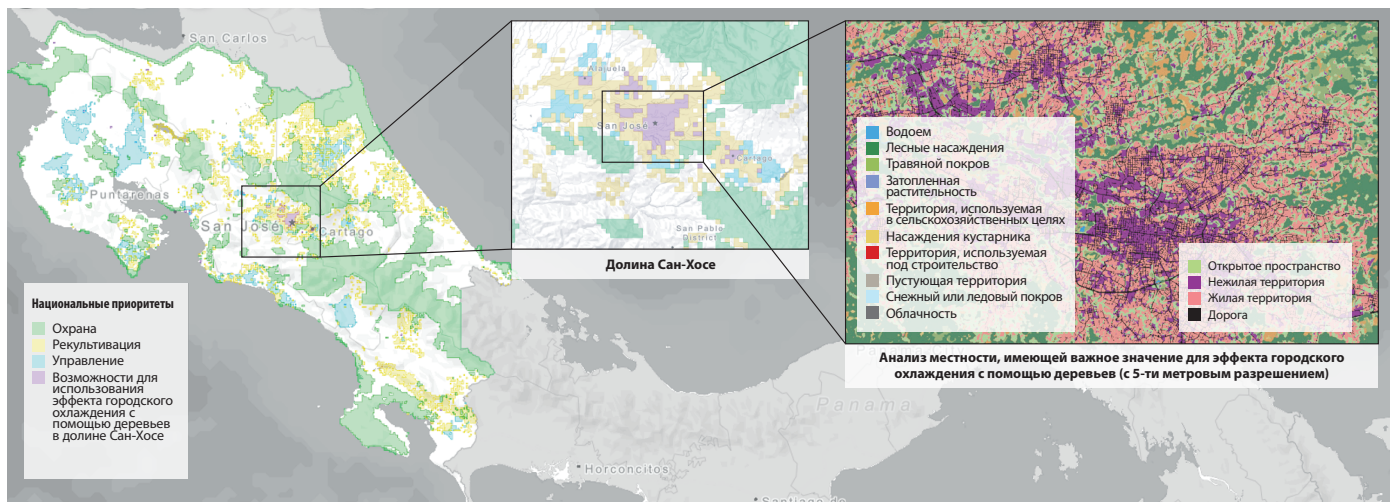
Вместо того, чтобы рассматривать экосистему как изолированный сектор в национальных приоритетах развития, экологичные решения могут быть интегрированы в усилия по расстановке приоритетов, например, связанные с национальными обязательствами в области климата, и политики, связанной с водной безопасностью, продовольственной безопасностью, снижением риска бедствий, экономическим ростом и рабочими местами. Инвестиции в период пандемии Covid-19 в пакеты мер по стимулированию, ориентированные на окружающую среду и климат, могут принести прибыль

в размере 2–10 долларов США на каждый инвестированный 1 доллар США.¹¹⁷ Для достижения этого в нескольких государственных секторах можно привести свою политику и приоритеты в соответствие с согласованными рамками, как это сделали Коста-Рика и Уганда.¹¹⁸ Например, Коста-Рика в недавнем времени провела обширное картирование основных районов жизнеобеспечения, выявив возможности для защиты, восстановления и управления природными ресурсами с помощью экологических решений как в сельских, так и в городских районах (рисунок 6.6).

«Вместо того, чтобы рассматривать экосистему как изолированный сектор в национальных приоритетах развития, экологичные решения могут быть интегрированы в усилия по расстановке приоритетов, например, связанные с национальными обязательствами в области климата, и политики, связанной с водной безопасностью, продовольственной безопасностью, снижением риска бедствий, экономическим ростом и рабочими местами».

Не существует шаблона для управления процессами экологических решений, а экономический, институциональный, социальный и политический контекст каждой страны будет создавать различные возможности и препятствия. Но повсеместно важно активное участие многих секторов и стимулы для масштабной реализации экологических решений.¹¹⁹ Международный институт прикладного системного анализа определил три инструмента управления для реализации экологических решений: полицентричное управление (повторяет обсуждение в главе 4), коллективная разработка (например, на муниципальном уровне в Коста-Рике имело жизненно важное значение — это постоянное участие заинтересованных сторон и передача технических знаний),¹²⁰ а также финансовые стимулы (как указано выше).¹²¹

Рисунок 6.6 Картографирование (с высоким разрешением снимков) приоритетных национальных экологических решений в Коста-Рике



Источник: карты представлены лабораторией ООН по биоразнообразию.

Повышение осведомленности с целью формирования социальных норм

Ценности людей по отношению к окружающей среде могут формировать отношение заинтересованных сторон к экологичным решениям. Имеется свидетельство того, что люди, которые ценят рациональное управление природными ресурсами или охрану окружающей среды, отдадут предпочтение экологичным решениям, а не традиционным подходам.¹²² Образование также имеет положительную связь с восприятием экологичных решений¹²³ — подчеркивание важности знаний в антропоцене.¹²⁴ Механизмы изменения социальных норм, описанные в главе 4, могут быть задействованы путем повышения осведомленности и просвещения в отношении экологичных решений для ускорения трансформационных изменений.

Активизация усилий на региональном и глобальном уровне

На международном уровне участники, начиная от агентств ООН до многосторонних банков развития, разработали инструменты сотрудничества и предоставили финансовые ресурсы заинтересованным странам. Международный союз охраны природы и природных ресурсов внедрил первый в мире глобальный стандарт для экологичных решений и упростил взаимодействие между правительствами и организациями гражданского общества, предоставляя ключевые знания, исследования и инструменты, а также реализовывая свои собственные проекты в более чем 160 странах. Межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам, созданная в 2012 году, работает над оценкой и определяет инструменты, имеющие отношение к политике, с целью формирования компетенции и знаний для 94 государств-членов.¹²⁵ Несколько агентств ООН работают над вопросами в области экологических решений. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде работает над внедрением экологичных решений и совместно организует работу в рамках Десятилетия Организации Объединенных Наций по восстановлению экосистем на период 2021–2030 гг. вместе с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (которая провела существенную работу в области экологических решений, ориентированными на методы ведения сельского хозяйства, и на вопросы в области водных ресурсов и продовольствия). Экваториальная инициатива Программы развития Организации Объединенных Наций выдвигает на первый план экологичные решения среди коренных народов и местных общин, а также подготовила инструменты и исследования в поддержку реализации экологичных решений.

Международные усилия также были нацелены на защиту агентов перемен, которые исторически были лишены прав и возможностей, в

частности посредством международных соглашений о защите коренных народов. Конвенция

«Конвенция о коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни, принятая в 1989 году Международной организацией труда и ратифицированная большинством стран Латинской Америки и некоторыми другими странами мира — важный международный нормативный акт о правах коренных народов».

о коренных народах и народах, ведущих племенной образ жизни, принятая в 1989 году Международной организацией труда и ратифицированная большинством стран Латинской Америки и некоторыми другими странами мира — важный международный нормативный акт о правах коренных народов (глава 3). Среди многосторонних банков развития Всемирный банк с 2017 года реализует программу экологичных решений для информирования о своей деятельности, предоставления консультаций и осуществления инвестиций.¹²⁶ Банки регионального развития также стали активными участниками данного процесса. В 2018 году Межамериканский банк развития запустил лабораторию «Natural Capital Lab» — платформу, объединяющую правительство и бизнес для создания подходов с высоким риском и высокой отдачей для сохранения природного капитала.¹²⁷ Африканский банк развития профинансировал несколько инициатив, уделяющих приоритетное внимание восстановлению поврежденных экосистем, сохранению биоразнообразия и комплексному управлению природными ресурсами.¹²⁸ Азиатский банк развития вступил в партнерские отношения с Международным центром экологического менеджмента и Северным фондом развития для создания потенциала зеленой инфраструктуры в азиатских городах и обмена знаниями о передовой международной практике для их реализации.

Устранение пробелов в области расширения прав и возможностей: коренные народы как создатели и защитники окружающей среды

Как утверждается в части I этого Доклада, антропоцен заставляет переосмыслить путь человеческого развития, в котором на первый план выходит наше взаимодействие с природой. Выполнение этого за счет расширения способности определять свой путь развития подразумевает расширение прав и возможностей людей путем углубления равенства, содействия инновациям и привития чувства бережного отношения к природе. В дополнение к социальным нормам и стимулам, в этой главе приводится довод в пользу системного подхода к развитию и распространению экологичных решений для обеспечения трансформационных изменений. На протяжении всей истории человечества и сегодня во многих местах по всему миру появились эти системные подходы,

обеспечивающие социальные преимущества при сохранении экосистем. Одним из примеров является вклад многих коренных народов и местных общин в сохранение природы.

Например, богатство биоразнообразия имеет более высокую оценочную стоимость на землях коренных народов, чем на охраняемых территориях, несмотря на различия во вкладе коренных народов в одной и той же стране (рисунок 6.7).¹²⁹ Это результат взаимодействий между людьми и природой, которые развивались на протяжении тысячелетий и связаны с биокультурным разнообразием (глава 1).¹³⁰ Таким образом, поддержка практики коренных народов, сохраняющих биоразнообразие, является ключевым моментом, особенно с учетом того, что земли, находящиеся в ведении коренных народов — около 25 процентов мировой суши — составляют около 80 процентов глобального биоразнообразия.¹³¹

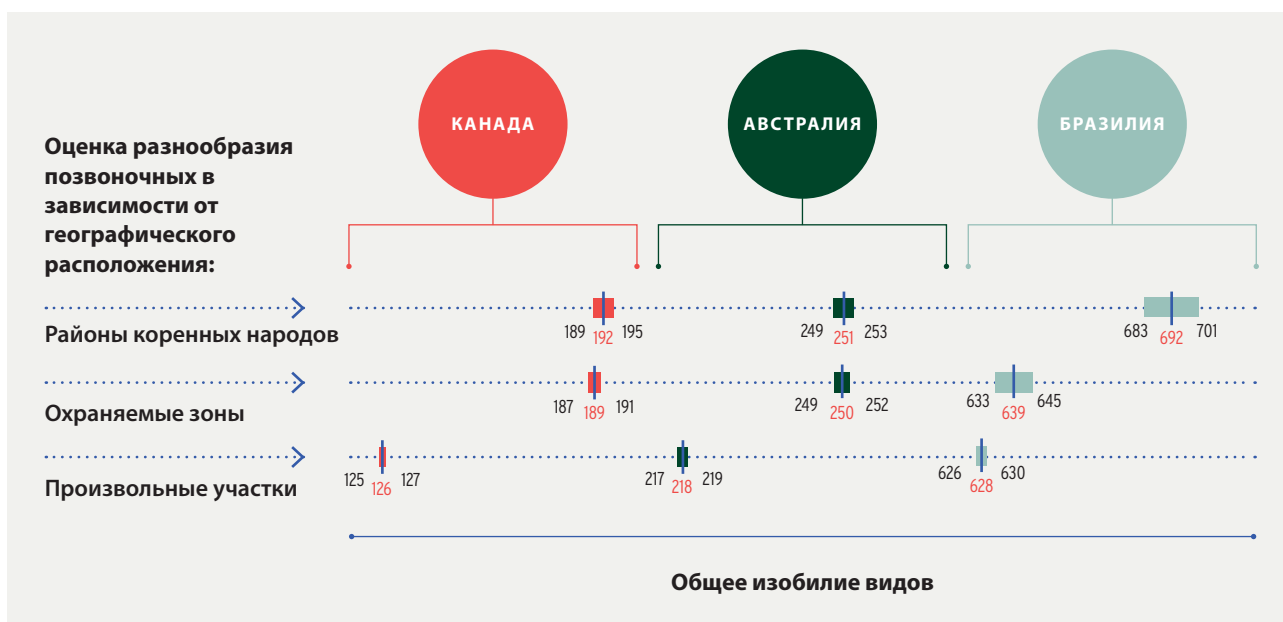
Рассмотрим Колумбию, одну из самых биоразнообразных стран мира. Здесь проживают более 50 миллионов этнически и лингвистически разных людей, и она играет ведущую региональную и глобальную роль в охране окружающей среды и борьбе с изменением климата. Обезлесение продолжает оставаться крупнейшим источником выбросов парниковых газов в Колумбии: на него приходится 27 процентов годовых выбросов, эквивалентных 69 мегатоннам углекислого газа. Несмотря на постоянные усилия по выделению значительной части земель страны для защиты окружающей среды, основные поглотители углерода находятся под угрозой. Колумбия разработала подробный план по сокращению выбросов углерода — на 20 процентов к 2030 году, в первую очередь за счет сокращения обезлесения, что также

защищает биоразнообразие и естественные водоразделы и обеспечивает будущее для общин, которые напрямую зависят от лесных массивов. Успех требует участия множества коренных народов по всей стране.¹³²

«Поддержка практики коренных народов, сохраняющих биоразнообразие, является ключевым моментом, особенно с учетом того, что земли, находящиеся в ведении коренных народов — около 25 процентов мировой суши — составляют около 80 процентов глобального биоразнообразия».

За последние несколько десятилетий коренные народы были на передовой, защищая тропические леса Амазонки. Территории девяти стран, разделяющих бассейн Амазонки и управляемых коренными народами, практически не потеряли накопленный углерод в период 2003–2016 гг. (снижение на 0,1 процента), что отражает незначительную потерю лесов. Охраняемые территории, не управляемые коренными народами, потеряли 0,6 процента.¹³³ Остальная часть Амазонки потеряла 3,6 процента.¹³⁴ Преобразование вклада коренных народов в сохранение лесов с точки зрения их воздействия на смягчение последствий изменения климата — довольно узкий и ограниченный аспект, поскольку он не учитывает другой большой вклад, в том числе предотвращение утраты биокультурного разнообразия — предполагает, что вклад коренных народов на душу населения как поглотителя углерода за счет сохранения лесов в Амазонке примерно равен среднему уровню выбросов на душу населения в верхнем 1 проценте распределения доходов (рисунок 6.8).

Рисунок 6.7 Богатство биоразнообразия максимально, если им управляют коренные народы



Примечание: оценка с учетом регрессии. Вставки содержат информацию о 95-ти процентных доверительных интервалах.
Источник: Шустер и другие 2019.

Масштабный вклад коренных народов в хранение углерода является примером того, как решения на местном уровне и экологичные решения могут способствовать значительному ослаблению планетарной нагрузки. В тех случаях, когда коренные народы играют роль в сохранении экосистем, можно увидеть пример возможного системного подхода к человеческому развитию на основе природных ресурсов. В этих случаях каждая отдельная точка воздействия, недавно определенная Межправительственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам, кажется, играет важную роль (рисунок 6.9).

Поведение коренных народов и местных общин — это не только единое решение, но и обеспечение благополучия при сохранении целостности экосистемы в комбинированных социально-экологических системах. Понимание движущих сил поведения, действующих за пределами формальных рыночных стимулов, может помочь принятию системного подхода к экологичным решениям, которые могут вызвать трансформационные изменения (таблица 6.1 и вставка 6.5).

Несмотря на большое количество хорошо задокументированных примеров многочисленных выгод от действий коренных народов, их настойчивость и вклад очень недооцениваются большинством обществ. Как указывается в Декларации Организации Объединенных Наций о правах коренных народов, самоопределение лежит в основе развития коренных народов. Достижение самоопределения требует преобразования системы управления и права, а также пространства, чтобы коренные народы могли формулировать и реализовывать жизненные цели в соответствии со своими ценностями.¹³⁵ Коренные народы по-прежнему сильно ограничены в правах и возможностях, и 1,3 миллиарда коренного населения, проживающего в лесных районах, имеет один из самых

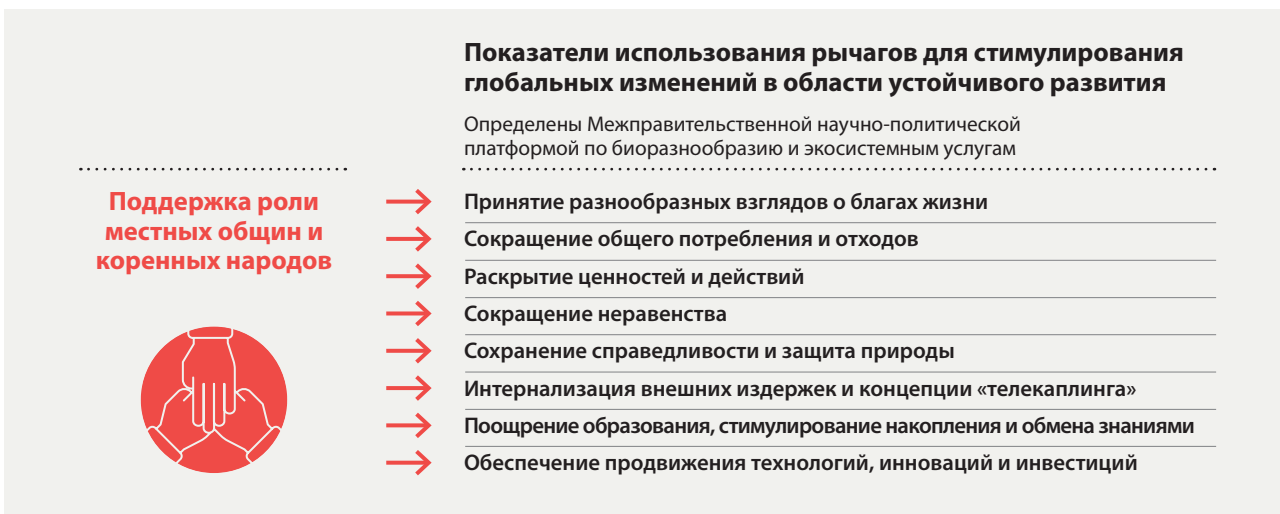
высоких показателей бедности в мире.¹³⁶ Более того, они являются жертвами насилия: несколько их лидеров были убиты в связи с их природоохранной деятельностью (вставка 6.6).

Рисунок 6.8 Вклад на душу населения в сохранение объемов, доступных для хранения выбросов лесными массивами в бассейне реки Амазонка, приблизительно равен объему выбросов парниковых газов со стороны верхнего 1 процента мирового населения по уровню доходов



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных тематической статьи 7.2 с оценкой за 2020 год индивидуального распределения выбросов диоксида углерода. Оценка вклада коренных народов на основе данных за период 2003–2016 гг., заимствованные у Уокера и других (2020).

Рисунок 6.9 Коренные народы и местные общины смещают точки влияния в целях построения глобальной системы устойчивого развития



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе материалов работы Брондизио и других (2019).

Таблица 6.1 Примеры экологичных решений, связанные с коренными народами и местными общинами

Решение	Вклад в человеческое развитие	Сохранение целостности экосистемы	Примеры в коренных и местных общинах
Агролесоводство	<ul style="list-style-type: none"> → Продовольственная безопасность → Устойчивые источники средств к существованию для мелких фермеров → Повышение урожайности деревьев, сельскохозяйственных культур и поголовья домашнего скота → Больше разнообразия продуктов для фермеров 	<ul style="list-style-type: none"> → Сохранение биоразнообразия и повышение разнообразия → Снижение эрозии почвы → Снижение потерь воды, составляющих грунта, органических и питательных веществ → Уменьшение количества насекомых-вредителей → Поддержание плодородия почвы → Повышение секвестрации углерода 	<ul style="list-style-type: none"> → Боливия, Совет коренных народов Такана^a → Камерун, Riba^b → Камерун, Gender and Environment Watch^c → Ямайка, Ассоциация фермеров Джеффри Таун^d → Мексика, Koolet-Kab/Muuchkambal^e → Нигерия, Фонд экологического управления и развития^f → Филиппины, Камаландская ассоциация фермеров-агролесоводов^g
Защита прибрежных экосистем для снижения риска бедствий	<ul style="list-style-type: none"> → Защита жилищ, домов и источников средств к существованию за счет смягчения последствий цунами, тайфунов и других гидрометеорологических явлений на населенные пункты → Поддержка источников средств к существованию за счет доступности древесной и недревесной продукции 	<ul style="list-style-type: none"> → Защита и стабилизация ситуации в прибрежных зонах → Поддержка уникальных и богатых экосистем и биоразнообразия → Хранение углерода 	<ul style="list-style-type: none"> → Федеративные Штаты Микронезии, Тамилский фонд сохранения ресурсов^h → Индонезия, Западный Калимантанⁱ → Таиланд, Сообщество по охране мангровых лесов Баан Банг Ла^j
Устойчивое управление земельными ресурсами	<ul style="list-style-type: none"> → Оптимизация социальных и экономических выгод от природных экосистемных услуг → Повышение устойчивости общины и обеспечение постоянной доступности продуктов питания, воды и других натуральных продуктов → Установление практики и знаний, которые могут быть смоделированы и унаследованы через изменения в управлении и из поколения в поколение → Совместное управление природными активами 	<ul style="list-style-type: none"> → Защита и сохранение экосистем → Защита экосистемных услуг природы и способности видов к воспроизводству 	<ul style="list-style-type: none"> → Боливия, Ла-Пас^k → Гана, область Большая Аккра^l → Северо-западный регион Никарагуа^m

Примечания

a. См. ПРООН (2015a). **b.** См. ПРООН (2010a). **c.** См. ПРООН (2019a). **d.** См. ПРООН (2014c). **e.** См. ПРООН (2014d). **f.** См. ПРООН (2019b). **g.** См. ПРООН (2008). **h.** См. ПРООН (2019d). **i.** См. ПРООН (2017b). **j.** См. ПРООН (2017a). **k.** См. ПРООН (2010b). **l.** См. ПРООН (2014b). **m.** См. ПРООН (2012).

Источник: обзор литературы Отделом по подготовке Доклада о человеческом развитии.

Деградация природы и утрата биоразнообразия произошли в значительной степени из-за того, что многих людей, которые стремились сохранить природные ресурсы, лишили прав и возможностей, и это часто происходит с коренными народами (глава 2). Общины коренных народов, управляющие своими территориями, обычно имеют ограниченные возможности противостоять добывающим отраслям, и их источникам средств к существованию и благополучию угрожает расширение инфраструктуры, которое создает нагрузку на местные экосистемы.¹³⁷

«Поведение коренных народов и местных общин — это не только единое решение, но и обеспечение благополучия при сохранении целостности экосистемы в комбинированных социально-экологических системах».

Более широкое признание и поддержку получили коренные народы и местные общины в соответствии с их прошлым и нынешним вкладом в сохранение природы и ослаблением планетарной нагрузки. Поддержка начинается с элементарного уважения их прав человека и обеспечения их свободы от насилия. Тем не менее, противоположное остается нормой. В период 2002–2017 гг. 1558 человек в 50 странах были убиты за защиту окружающей среды и земель.¹³⁸ Утрата трагична для общины, но не в меньшей степени для всех нас и наших потомков. Мы упускаем возможность в полной мере извлечь пользу из их знаний и принципов именно тогда, когда чувство заботы о природе становится первостепенным для ослабления планетарной нагрузки. Необходимо создавать условия для выражения взгляда коренных народов и местных общин, который часто замалчивается или не слышен в публичных обсуждениях и, как правило, маргинализируются другими способами познания, основанными на технологиях и достижениях науки.¹³⁹

Вставка 6.5 Комплексный подход к природе может привести к многочисленным результатам

В водоразделе Лашихай в юго-западной провинции Юньнань (Китай) проживает около 10 000 человек из коренных народов, в основном Наси и И. Озеро Лашихай, также являющееся частью водораздела, играет жизненно важную роль в поддержании биоразнообразия в этом районе, поскольку оно отличается наибольшим разнообразием птиц в стране и является важным миграционным маршрутом, местом размножения и зимовки многих видов гусей и уток.

В 1998 году в этом районе была построена плотина, затопившая сельхозугодья и вытеснившая общины, которые перебрались на склоны холмов, чтобы заниматься сельским хозяйством, а также начали заниматься браконьерством с использованием запрещенных сетей, тем самым истощая рыбные запасы озера. Это, в свою очередь, привело к оползням, эрозии почвы и истощению популяций рыб, росту бедности и напряженности между общинами и местными органами власти.

В 2000 году организация «Зеленый водораздел» начала работать с местными органами власти и разработала модель управления водоразделом коренных народов, чтобы включить местные общины в процесс управления ресурсами, учитывая при этом цели экономического развития. Инициатива основала автономные организации коренных народов, использовала методы участия для содействия самоуправлению ресурсами и имела положительные результаты.

Безопасность водных ресурсов. Инициатива обеспечила орошение прилегающих сельскохозяйственных земель в период продолжающейся засухи на протяжении пяти лет подряд. Она содействовала развитию агроресоводства и экологической культивации, сдерживая эрозию почвы и уменьшая отложение осадков водно-болотных угодий. Ассоциация рыбаков восстановила экологический баланс водно-болотных угодий, что гарантирует пропитание 100 000 зимующих птиц более 76 видов.

Продовольственная безопасность. Коренной народ И мог обеспечить себя запасами продовольствия только на четыре месяца. Домохозяйства коренного народа И получили высококачественные семена картофеля, и за год его урожайность выросла в пять раз. Более того, запрет на использование запрещенных сетей Ассоциацией рыбаков защитил популяции рыб, ресурсы и связанные с ними источники средств к существованию, восполнив популяцию рыбы двадцатилетней давности.

Обеспечение средств к существованию на устойчивой основе. Коренной народ Наси построил щелевые дамбы для борьбы с эрозией почвы, создал лесонасаждения, внедрил бытовые биопереработчики метана и развивал агроресоводство. В деревнях народа И было развито животноводство, культивировались китайские лечебные травы и открылось предприятие по экотуризму, чтобы создать разнообразные источники средств к существованию перед лицом природных и рыночных рисков. Средний доход на душу населения обеих групп увеличился в 10 раз.

Снижение риска бедствий. Возведенные людьми ряд водохранилищ смягчили последствия засух. А укрепленные дома были построены, чтобы выдерживать землетрясения. Поощрялись меры облесения с целью снижения рисков наводнений и оползней. Также поощрялась диверсификация источников дохода, чтобы помочь общинам противостоять потенциальным потерям средств к существованию из-за стихийных бедствий.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных ПРООН (2015с).

Признание и поддержка прямого вклада коренных народов и местных общин в сохранение целостности биосферы является ключом к ослаблению планетарной нагрузки.¹⁴⁰ Не менее важно признать продолжающуюся несправедливость, от которой страдают эти общины, и то, как эта несправедливость формирует их

способность определять свой путь развития и процветать ценными для них способами.¹⁴¹ Только тогда мы сможем начать со смирением извлекать уроки из того, что они и многие другие сделали за нашу 300 000-летнюю историю. Это стремление и обещание человеческого развития на основе природных ресурсов.

Вставка 6.6 Случаи убийств активистов-экологов

В 2019 году рекордные 212 человек — более четырех человек в неделю — были убиты, защищая свою землю и природу.¹ Насилие в отношении активистов-экологов возросло, и с начала 2000-х годов ежегодное число погибших увеличилось более чем втрое (см. рисунок).

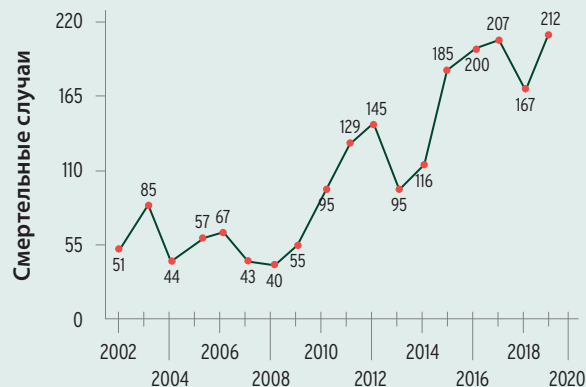
Коренные народы играют важную роль в экологическом активизме, и они несоразмерно подвержены риску насилия, нападениям и убийствам из-за своей активности. В 2019 году 40 процентов убитых правозащитников принадлежали к коренным народам, и более трети смертельных нападений в период 2015–2019 гг. были нацелены на коренное население.² В 2018 году Специальный докладчик Организации Объединенных Наций по правам коренных народов выразил серьезную озабоченность по поводу преследований коренных народов в виде нападений и насильственных действий в контексте крупномасштабных проектов в добывающих отраслях и усиления конкуренции за использование природных ресурсов.³

Примечания

1. Global Witness 2020. 2. Global Witness 2019. 3. Совет по правам человека ООН 2018.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Global Witness. Данные Global Witness об убийствах защитников окружающей среды цитировались в исследованиях Батта и других (2019), Шайделя и других (2020) и Специального докладчика ООН по вопросу о положении правозащитников (Форст и Тогнони, 2016), а также в таких СМИ, как CNN (Гай 2020b), *The Guardian* (Ваттс 2019) и журнала *Time* (Годин 2020).

Количество убийств активистов-экологов увеличилось более чем в три раза с начала 2000-х



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных из ежегодных отчетов Global Witness о защите земель и окружающей среды за период 2002–2019 гг., доступ к которым осуществлен 23 ноября 2020 г.

Последствия изменения климата применительно к финансовой и монетарной политике

Хоакин Берналь, советник управляющего Banco de la República (Центральный банк Колумбии), и **Хосе Антонио Окампо**, профессор Школы международных и общественных отношений Колумбийского университета и председатель Комитета Организации Объединенных Наций по политике в области развития

Изменение климата порождает широко известные физические риски, в особенности бедствия, связанные с гидрометеорологическими явлениями, такими как ураганы, торнадо, циклоны, муссоны, наводнения и лавины, и, наоборот, опустынивание и усиление засушливости. Эти воздействия имеют широкомасштабный характер и затрагивают всех субъектов и сектора экономики во всех географических регионах планеты, хотя и неравномерно. Эти важные события, а также более постепенные, но стойкие изменения температуры оказывают структурное воздействие на экономическую активность, производительность труда и благосостояние людей. Кроме того, процесс адаптации к экономике с более низким уровнем выбросов углерода, вызванный политикой, связанной с климатом, технологическими сбоями и изменениями в предпочтениях потребителей, порождает то, что в литературе называется рисками перехода.¹

Эти риски имеют серьезные макроэкономические и финансовые последствия, которые были признаны в Парижском соглашении (статья 2, с), в котором говорится, что для усиления глобального реагирования на угрозу изменения климата важно «обеспечить согласованность финансовых потоков на пути к снижению выбросов парниковых газов и устойчивому развитию климата». Финансовая политика играет ключевую роль в мобилизации основных финансовых ресурсов для продвижения к необходимой крупномасштабной трансформации производственной структуры экономики. Это также является ключевым моментом в создании сопутствующего изменения в базовой структуре финансовых активов за счет использования рыночных механизмов для повышения эффективности распределения ресурсов и затрат на смягчение последствий изменения климата.²

Финансовая политика включает в себя макропруденциальное и финансовое регулирование и надзор, управление и политику развития финансового рынка. Они включают политику, направленную на устранение возможного занижения цен и непрозрачности климатических рисков на финансовых рынках, а также пруденциальную нормативно-правовую базу. Они также предназначены для разработки таксономии экономической деятельности с целью продвижения рынков для «зеленых» финансовых инструментов. И они помогают снизить краткосрочную предвзятость и улучшить структуру управления финансовых институтов. Денежно-кредитная политика также может способствовать достижению этих

целей. Это может включать инструменты, связанные с балансом центрального банка, такие как политика обеспечения, покупка активов и доступ коммерческих банков к балансу центрального банка, а в некоторых странах — распределение кредитов.³ Такая финансовая и денежно-кредитная политика, направленная на поощрение «зеленых» инвестиций, должна дополнять, но не заменять налоговую и фискальную политику и обязательства правительства по инвестированию.

Финансовая политика

Первая группа финансовой политики стандартизирует раскрытие информации о рисках, связанных с климатом, и делает их обязательными. Эта политика может поддерживать и улучшать ценообразование и прозрачность этих рисков.⁴ Сбор и распространение соответствующих финансовых данных, связанных с климатом, также может улучшить оценку рисков при финансовом регулировании и диагностических обследованиях. Кроме того, создание прочных основ играет важную роль в определении адекватной таксономии «зеленых» и устойчивых активов в отношении климата, других экологических соображений, для развития экологических облигаций и рынков, а также ценообразования на углерод.

В этом отношении следует особо отметить усилия Целевой группы по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом. Рекомендации группы, разработанные рынком для рынка, нацелены на то, чтобы риски, связанные с климатом, были понятны и обсуждались на широком уровне, учитывались при управлении рисками и принятии инвестиционных решений и включались в стратегию компаний. Рекомендации могут позволить инвесторам и внешним заинтересованным сторонам более эффективно провести оценку активов и инвестиционных проектов, мобилизовать финансовые ресурсы для облегчения перехода к более устойчивой деятельности.

Надзорные органы должны контролировать, что отдельные институты, находящиеся в их компетенции, выявляют подверженность рискам, связанным с климатом, оценивают потенциальные убытки в случае материализации этих рисков, обеспечивают адекватное управление рисками и, при необходимости, принимают меры по их снижению. Власти должны устанавливать ожидаемый надзор, основанный на

осмотрительном подходе к рискам, связанным с климатом и окружающей средой.⁵

Кроме того, центральные банки и надзорные органы должны постепенно разрабатывать инструменты для картирования каналов передачи физических и переходных рисков в финансовой системе и проводить количественный анализ рисков, связанных с климатом, для определения рисков в финансовой системе и определения того, как возможные последствия изменения климата можно включить в макроэкономическое моделирование, прогнозирование и мониторинг финансовой устойчивости.⁶ Некоторые ведущие центральные банки — в Бразилии, Соединенном Королевстве (Банк Англии), Франции и Нидерландах — также готовятся к применению этих инструментов в сценариях диагностических обследований для финансовых компаний, которые они контролируют.

Вторая группа политических мер поддерживает развитие таксономии экономической деятельности и продвижение рынков «зеленых» финансовых инструментов. Органы финансового регулирования и надзорные органы могут взять на себя ведущую роль в объединении соответствующих заинтересованных сторон и экспертов для разработки таксономии, повышающей прозрачность того, какие виды экономической деятельности способствуют переходу к «зеленой» (низкоуглеродной и экологически устойчивой) экономике и в которой другие более подвержены рискам, связанным с климатом («коричневые»). Такая таксономия⁷ будет способствовать выявлению, оценке и управлению климатическими и экологическими рисками финансовыми учреждениями и мобилизации капитала для «зеленых» и низкоуглеродных инвестиций.⁸

Что касается пруденциального регулирования, некоторые аналитики предложили адаптировать микро- и макропруденциальную политику для явного учета рисков, связанных с климатом, и интернализации системного климатического риска. «Инструменты могут включать в себя требования к резервам, ликвидности и достаточности капитала, коэффициенту «кредит-стоимость» и ограничения роста кредита, а также секторальные буферы капитала, нацеленные на кредитование секторов, особенно подверженных влиянию климата».⁹ Точно так же «зеленые» поддерживающие и «коричневые» штрафные факторы могут быть включены в требования к капиталу, а регулирование может определять, что минимальные суммы «зеленых» активов должны храниться на балансах финансовых институтов.¹⁰

Однако есть разногласия по поводу эффективности этих пруденциальных нормативов, связанных с климатом, поскольку они «могут лишь частично способствовать страхованию финансовых организаций от событий «зеленого лебедя».¹¹ Другие аналитики считают, что «снижение требований к капиталу по банковским займам «зеленым» секторам может подорвать цели макропруденциальной политики и ослабить механизмы снижения финансовых рисков. Базельский комитет последовательно придерживается подхода, при котором пруденциальные правила

основываются только на соображениях риска, чтобы защитить их от таких влияний, как цели промышленной политики или политическое вмешательство в практику кредитования банков».¹²

В этом отношении недавнее исследование Базельского комитета по банковскому надзору показало, что «большинство официальных органов сочли целесообразным устранять связанные с климатом финансовые риски в рамках существующей нормативно-правовой базы [...] Однако важно отметить, что большинство членов не учли или даже не рассматривают возможность учитывать смягчение последствий таких рисков в структуре пруденциального капитала».¹³

Третья группа финансовой политики может снизить краткосрочную предвзятость финансовых организаций и улучшить их управление. Этого можно добиться с помощью реформ пруденциального и корпоративного управления, а также принятия экологических, социальных и корпоративных стандартов в финансовом секторе, особенно среди пенсионных фондов и других управляющих активами. В зависимости от институциональной структуры страны некоторые центральные банки и регулирующие органы могут также выступать катализаторами рационального увеличения масштабов «зеленого» финансирования.¹⁴

Частный сектор движется к долгосрочным перспективам; также оказывается поддержка ценностям устойчивого финансирования. Некоторые из крупнейших управляющих благосостоянием публично объявили о серии инициатив, направленных на то, чтобы поставить устойчивость в центр своего инвестиционного подхода, ликвидировать инвестиции, которые представляют высокий риск для устойчивости, и обязуются соблюдать руководящие принципы раскрытия информации в соответствии с Целевой группой по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом, среди прочего.¹⁵

По данным Института международных финансов, «с пандемией Covid-19, служащей реальным «стресс-тестом» для инвестиционных стратегий ЭСУ [экологических, социальных и управленческих], относительная эффективность устойчивых активов была замечательной» во время нетипичной первой половины 2020 года».¹⁶

Валютно-кредитная политика

Связанные с климатом физические риски и риски переходного периода, скорее всего, будут постепенно влиять на цены, фактический и потенциальный экономический рост и финансовую стабильность, которые являются основными задачами большинства центральных банков. Поэтому центральным банкам все чаще приходится анализировать и обсуждать, могут ли и что они должны делать для противодействия изменению климата, чтобы эффективно и успешно защитить ценовую и финансовую стабильность.¹⁷

Как упоминалось выше, центральные банки могут использовать имеющийся в их распоряжении ценный арсенал инструментов политики для реагирования на вызовы, возникающие в результате климатических потрясений, даже в рамках ограниченного толкования своих полномочий. Эти инструменты включают корректировку процентных ставок, расширение балансов за счет покупки облигаций и предоставление займов компаниям через банки. Это также включает в себя предоставление схем финансирования банкам, инвестирующим в низкоуглеродные проекты, и даже разрешение политики распределения кредитов, благоприятствующей низкоуглеродным инвестициям (прямо или косвенно через гарантии).

Другие более конкретные аспекты обсуждения способов, которыми центральные банки могут активно поддерживать переход к низкоуглеродной экономике, связаны с тем, как они могут отражать климатические риски в рамках денежно-кредитной политики. Они могут интегрировать аналитику климатических рисков в системы обеспечения — например, путем корректировки скидок и оценок «коричневых» активов и даже исключения их из реестра приемлемого обеспечения. Они могут использовать критерии устойчивости в своих крупномасштабных операциях по приобретению активов и рефинансированию, чтобы исключить углеродоемкие активы и отдать предпочтение «зеленым» активам (их также называют «зеленым» количественным смягчением). И они могут реализовать параллельные программы покупки активов, ориентированные на низкоуглеродные активы.¹⁸

Однако базовая литература не считает денежно-кредитную политику наиболее подходящей для

долгосрочных усилий по смягчению последствий изменения климата, и полагает, что она должна оставаться сосредоточенной на краткосрочной стабилизации. А использование балансов центральных банков для борьбы с событиями «зеленого лебедя» или для продвижения «зеленых» инвестиций и рынков вызывает большие споры. Это может означать выход за пределы мандатов центральных банков, может вызвать вопросы к системе управления, и может вызвать искажение рынков.¹⁹

Другие действия, которые могут быть рассмотрены центральным банком, — координация макроэкономической политики и пруденциального регулирования для поддержки экологического перехода.²⁰ Для этого центральным банкам необходимо координировать свои действия с широким набором фискальных, пруденциальных и углеродных нормативов, которые должны выполняться другими участниками (правительствами, частным сектором, научными кругами, гражданским обществом и международным сообществом), имея в виду, что это проблема коллективных действий.

И последнее, центральные банки и надзорные органы должны подавать пример, включая критерии устойчивости, экологических, социальных и корпоративных критериев в свои собственные инвестиционные портфели и операционную деятельность. Примерами являются управление корпоративными портфелями и пенсионными фондами, интеграция экологических требований в их структуру управления, нацеливание на «зеленое» финансирование, сокращение их углеродного следа в качестве компаний и публичное раскрытие своей вовлеченности в отношении предыдущих пунктов.²¹

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Баттен и другие 2016; Сеть экологизации финансовой системы 2019а, 2019b.
- 2 Кругструп и Оман 2019.
- 3 Кругструп и Оман 2019.
- 4 Кругструп и Оман 2019.
- 5 Сеть экологизации финансовой системы 2020а.
- 6 Сеть экологизации финансовой системы 2019а, 2020а.
- 7 Китай и Европейский союз разработали «зеленые» таксономии. Существуют также некоторые рыночные таксономии, такие как Стандарты климатических облигаций (выпущенные в рамках инициативы по климатическим облигациям) и Принципы зеленых облигаций Международной ассоциации рынка капитала.
- 8 Сеть экологизации финансовой системы 2019а.
- 9 Кругструп и Оман 2019, стр. 26.
- 10 Дикау и Фольц 2019.

- 11 Болтон и другие 2020, стр. 53.
- 12 Кругструп и Оман 2019, стр. 29.
- 13 Базельский комитет банковского надзора 2020, стр. 1.
- 14 Кругструп и Оман 2019.
- 15 Финк 2020; *The Economist* 2020а.
- 16 ИМФ 2020, стр. 1.
- 17 Болтон и другие 2020; Дикау, Робинс и Фольц 2020; Дикау и Фольц 2019; Сеть экологизации финансовой системы 2019b, 2020b.
- 18 Дикау, Робинс и Фольц 2020; Кругструп и Оман 2019.
- 19 Болтон и другие 2020; Кругструп и Оман 2019; Перейра да Силва 2020.
- 20 Болтон и другие 2020.
- 21 Они рассматриваются в рамках рабочего направления 3 (оптимизация «зеленого» финансирования) Сети по экологизации финансовой системы 2019с.

Роль тарифов на выбросы углерода в области смягчения последствий изменения климата

Иан Пэрри, Департамент по бюджетным вопросам, Международный валютный фонд

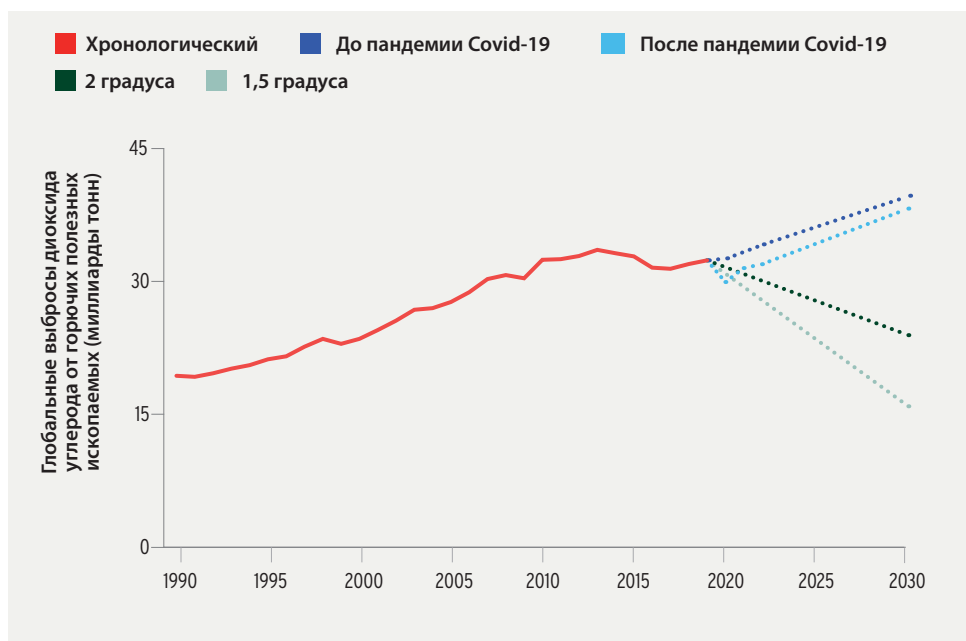
Общественное здравоохранение и экономический кризис, вызванный пандемией Covid-19, не изменили основную потребность в переходе к чистым энергетическим системам к середине века, чтобы сдержать риск опасной и необратимой нестабильности в глобальной климатической системе. Действительно, поскольку правительства, вероятно, будут выдвигать на передний план инвестиционные планы, чтобы помочь стимулировать свою экономику, пандемия вызвала необходимость обеспечения того, чтобы эти новые инвестиции надлежащим образом направлялись на низкоуглеродные технологии, а не удерживали капитал с интенсивными выбросами. В этом отношении ценообразование на выбросы углерода является важным стимулом, и доход, который он приносит, может также помочь удовлетворить финансовые потребности — потребности, которые особенно актуальны из-за кризиса и в более широком контексте достижения Целей в области устойчивого развития. Но для максимальной эффективности ценообразование должно быть частью комплексного пакета политических мер и согласовываться с крупными источниками выбросов.

Тенденции выбросов и Парижское соглашение

Динамика выбросов, согласующаяся с ограничением будущего глобального потепления до 1,5–2 градусов Цельсия, потребует сокращения выбросов углекислого газа на основе ископаемого топлива и других парниковых газов до 25–50 процентов от уровня 2018 г. к 2030 г.,¹ с дальнейшим быстрым снижением данного показателя. Выбросы прогнозируются на уровне около 8 процентов ниже в 2020 году, чем в 2019 году,² из-за как более низкого ВВП, так и структурных сдвигов в экономике, таких как рост удаленной работы. Однако это почти не влияет на запас углекислого газа в атмосфере, который продолжает стремительно расти. И объемы выбросов, скорее всего, снова начнут расти в 2021 г. по мере восстановления экономик и частичного возврата некоторых структурных сдвигов на прежние траектории (рисунок S5.2.1).

Парижское соглашение от 2015 года обеспечивает международную основу для конструктивных

Рисунок S5.2.1 Объемы выбросов, скорее всего, снова начнут расти в 2021 г. по мере восстановления экономик и частичного возврата некоторых структурных сдвигов на прежние траектории



Источник: расчеты экспертов Международного валютного фонда и МЭА (2020b) и МГЭИК (2018).

действий по смягчению последствий изменения климата. Суть соглашения — обязательства 188 сторон по сокращению выбросов. Эти обязательства должны быть пересмотрены перед 26-й Конференцией сторон ООН по изменению климата (КС26) в ноябре 2021 года. Хотя непосредственная задача стран заключается в выполнении взятых на себя обязательств, амбиции на глобальном уровне необходимо значительно расширить. Даже если текущие обязательства будут полностью выполнены, разрыв в выбросах в 2030 году до целевого показателя в 2 градуса Цельсия сократится только на треть.³

Аргументы в пользу установления цен на углерод

Как утверждается в этой главе, ценообразование на углерод может играть ключевую роль в стратегиях смягчения последствий, обеспечивая важный ценовой сигнал для перенаправления инвестиций и потребления в сторону низкоуглеродных технологий. Цена на углерод, скажем, в 50 долларов США за тонну выбросов углекислого газа в 2030 году может увеличить прогнозируемые цены в странах Группы 20 (G-20) примерно на 140 процентов по угляю, 45 процентов на природный газ, 30 процентов на электроэнергию и 10 процентов за бензин.⁴

Цены на углерод, соответствующие обязательствам стран по смягчению последствий изменения климата, широко варьируются из-за различий в строгости обязательств и зависимости выбросов от ценообразования (например, выбросы более чувствительны к ценам в странах, использующих много угля, таких как Китай, Индия и Южная Африка). Например, цена на углерод в 25 долларов США превысит уровень, необходимый для выполнения обязательств по смягчению последствий в Китае, Индии, Южной Африке и Соединенных Штатах, но 75 долларов США за тонну будет меньше того, что необходимо в Канаде, Франции, Италии и Республике Корея (рисунок S5.2.2).

Цены на углерод также могут принести значительный доход, обычно 0,5–2% процента от ВВП в странах G-20 за налог в размере 50 долларов США в 2030 году. Этот доход можно продуктивно использовать для компенсации вредных макроэкономических последствий повышения цен на энергию — например, путем финансирования общих или «зеленых» государственных инвестиций или снижения налогов на труд и инвестиции.

Результаты многих исследований свидетельствуют о том, что ценообразование на углерод в целом оказывает небольшое или, возможно, даже положительное влияние на ВВП.⁵ Затраты на экономическую эффективность ценообразования на выбросы углерода — ценность упущенных выгод для пользователей топлива за вычетом экономии на расходах на поставку — также не так велики, обычно около 0,5 процента от ВВП или менее при цене на углерод в 50 долларов США в 2030 году (рисунок S5.2.3). Более

того, для многих стран эти затраты на эффективность более чем компенсируются внутренними экологическими выгодами, такими как снижение смертности из-за местного загрязнения воздуха. Одним словом, многие страны могут продвигаться вперед в одностороннем порядке, установив определенный уровень цен на углерод, который улучшит их положение, даже не подсчитывая выгоды от глобального потепления.

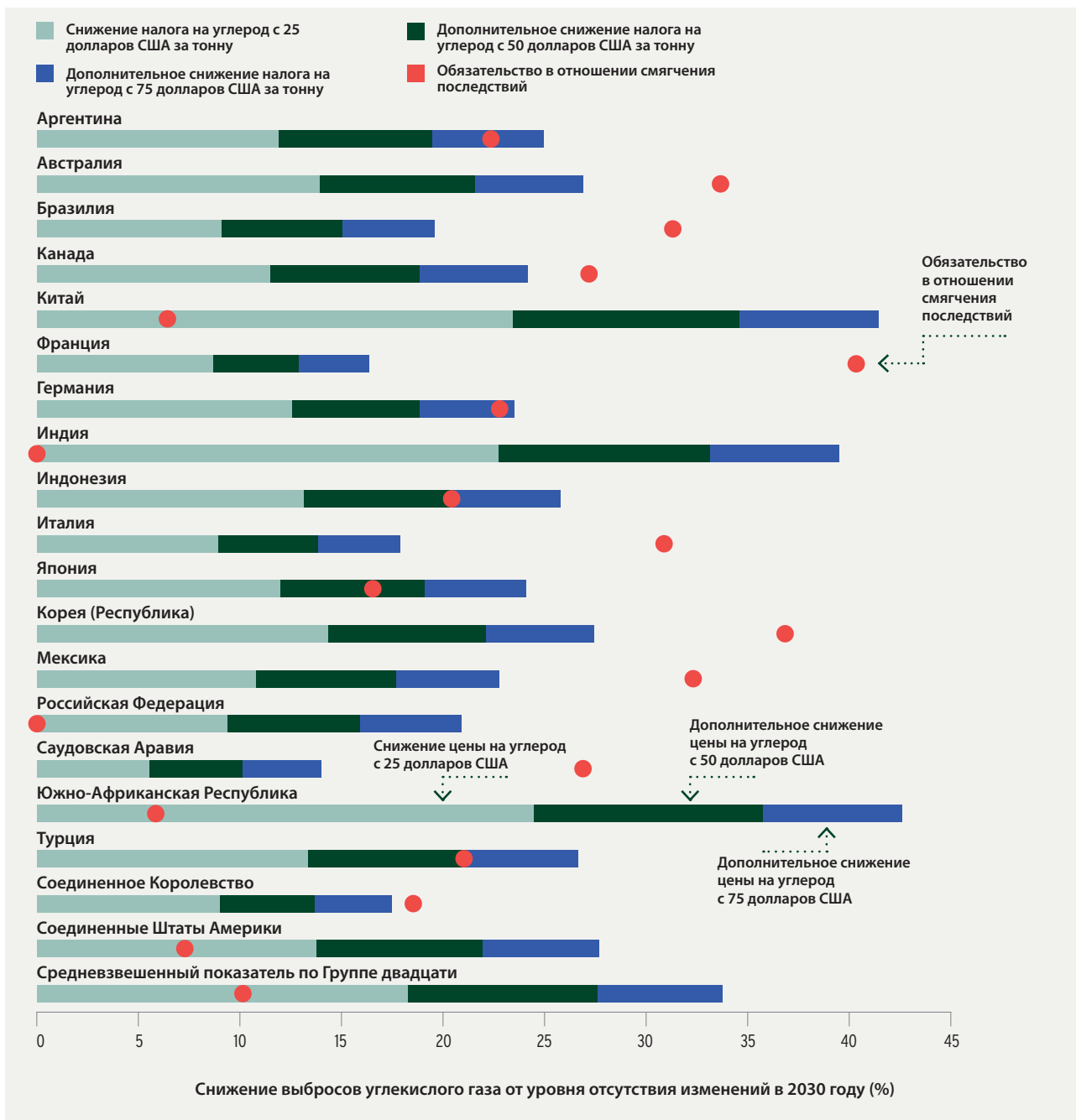
Хотя на национальном, субнациональном и региональном уровнях в различных странах функционируют более 60 систем налогообложения и торговли углеродом, средняя цена за выбросы во всем мире составляет всего 2 доллара США за тонну.⁶ Международный валютный фонд призвал к принятию мер, эквивалентных глобальной цене на углерод не менее 75 долларов США за тонну к 2030 году, чтобы удерживать глобальное потепление ниже 2 градусов по Цельсию.⁷ Разница между текущими и необходимыми ценами подчеркивает политическую сложность амбициозного ценообразования, как подробно описано в этой главе. Там, где ценообразование на углерод ограничено политически, политики могут усилить его с помощью других подходов, которые не налагают нового налогового бремени на энергию и, следовательно, избегают значительного повышения цен на энергию.

Одним из гибких и окупаемых подходов такого рода являются (не зависящий от дохода) «системы сборов и выплат», которые обеспечивают скользящую шкалу сборов и выплат за продукты или деятельность с интенсивностью выбросов выше среднего, и скользящую шкалу скидок и выплат для продуктов или видов деятельности с уровнем выбросов ниже среднего. «Системы сборов и выплат» представляют особую ценность для секторов, в которых их трудно декарбонизировать только за счет установления цен на выбросы углерода, таких как транспортный сектор. Изменяя относительную цену транспортных средств с высокими и низкими показателями выбросов, «системы сборов и выплат» могут обеспечить мощные стимулы для потребителей совершать покупки электрических или других автомобилей с нулевым уровнем выбросов без нового налогового бремени для среднего автомобилиста или финансовых затрат, связанных с налоговой скидкой или программой субсидирования транспортных средств с нулевым уровнем выбросов. Некоторые страны, в том числе Франция, Нидерланды и Норвегия, ввели элементы стимулирующих мер для транспортного сектора.

Более широкие компоненты программ экологически сбалансированного восстановления

Помимо ценообразования на выбросы углерода и усиления инструментов смягчения последствий, а также разработки нового амбициозного климатического плана для КС26, есть несколько других

Рисунок S5.2.2 Тарифы за выбросы углерода, соответствующие обязательствам по смягчению последствий изменения климата, широко варьируются для различных стран



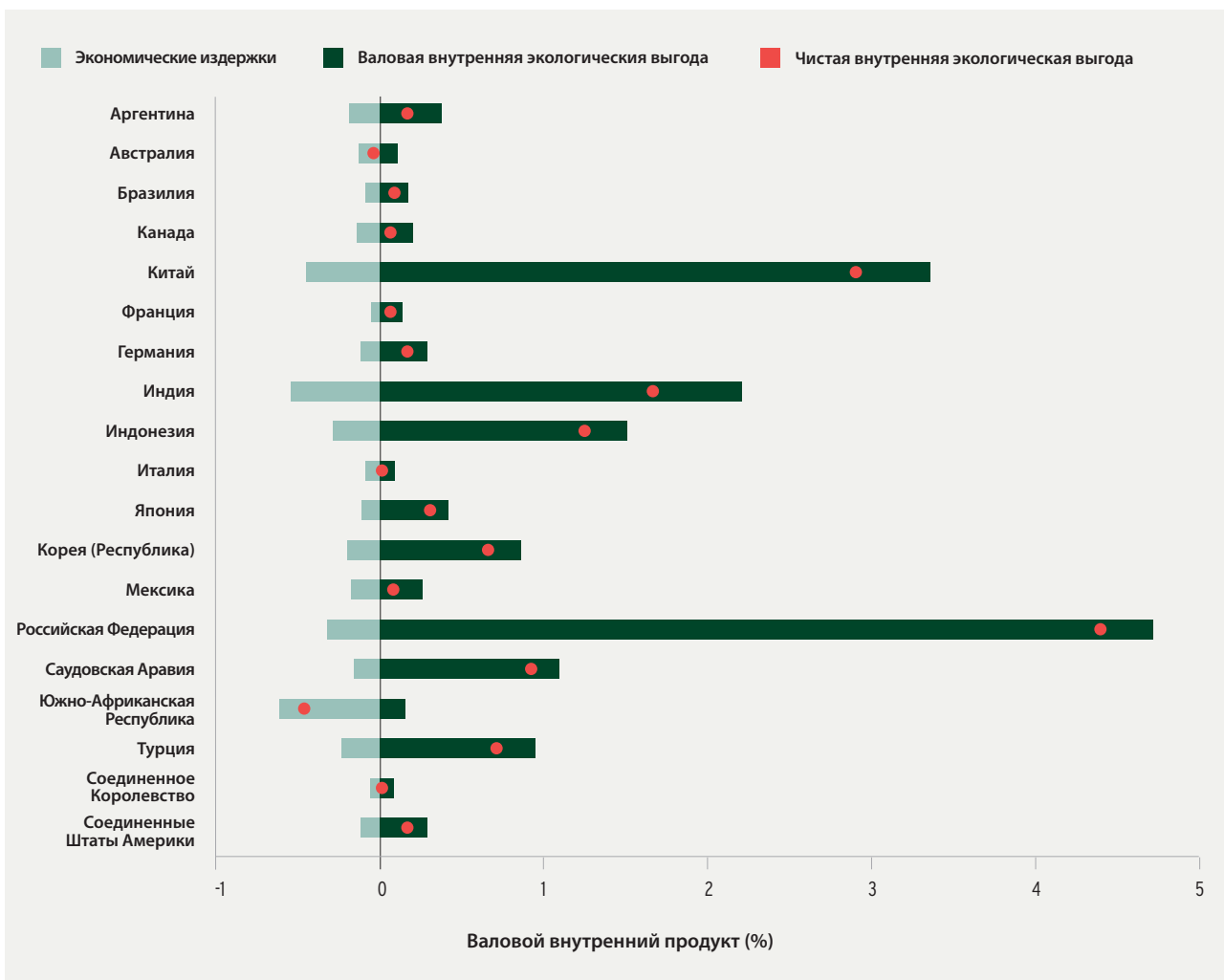
Примечание: обязательства по смягчению последствий заимствованы из Парижского соглашения или последующих национальных обязательств.
Источник: обновлено по данным МВФ (2019b).

потенциальных компонентов программы экологически сбалансированного восстановления.

Один из них — это меры по повышению эффективности и надежности ценообразования на углерод. К ним относятся государственные инвестиции в инфраструктуру чистой энергии (расширение сети для создания связи между объектами выработки возобновляемой энергии, трубопроводы для улавливания и хранения углерода, зарядные станции для

электромобилей), инструменты, способствующие развитию и внедрению экологически чистых энергетических технологий (вознаграждение за технологии хранения энергии, фискальные стимулы для поощрения внедрения неразвитых технологий) и инструменты для смягчения климатического финансирования с финансовых рынков (раскрытие информации о выбросах углерода, фьючерсные рынки для установления цен на выбросы углерода, займы

Рисунок S5.2.3 Экономически эффективные затраты по тарифам за выбросы углерода в значительной степени компенсируются внутренними экологическими выгодами



Источник: обновлено по данным МВФ (2019b).

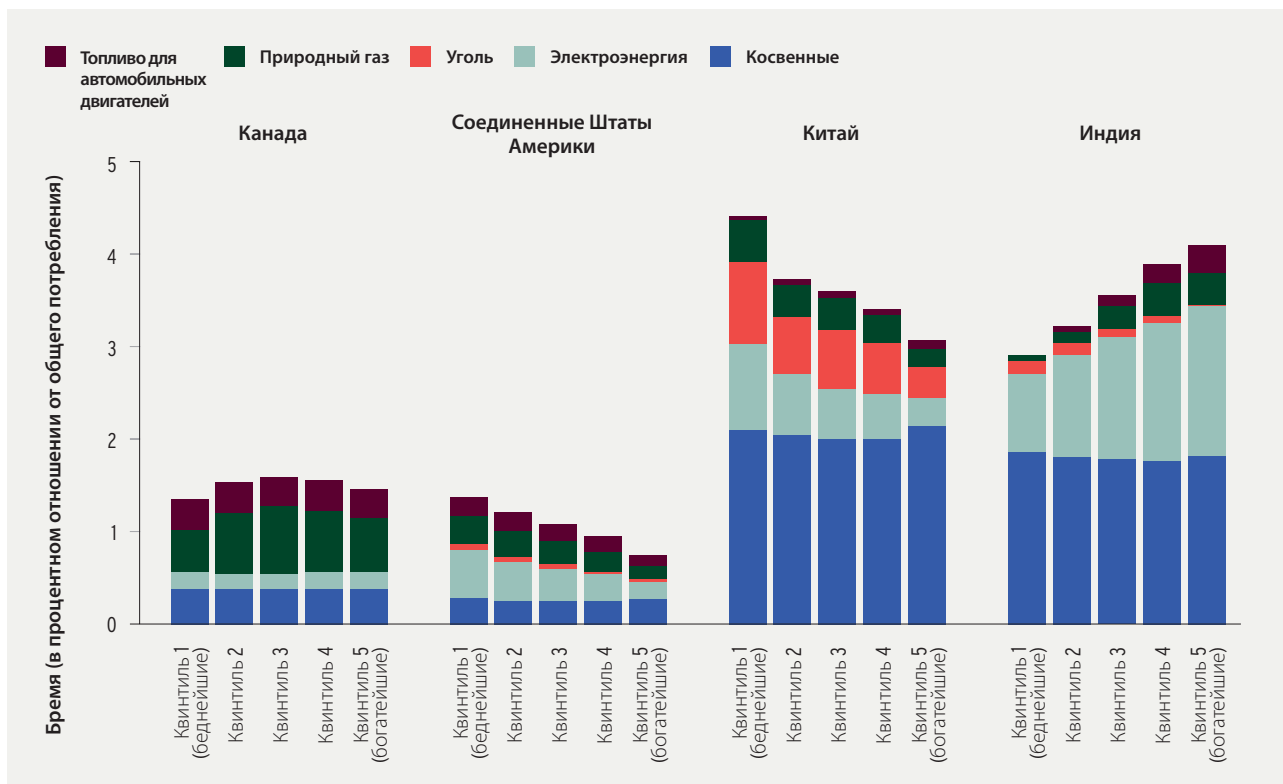
на модернизацию жилищного фонда). Ценообразование или «системы сборов и выплат» за выбросы углерода также могут быть распространены на другие источники выбросов по мере развития потенциала мониторинга (для лесного хозяйства, выбросов промышленных процессов, летучих выбросов от добывающих отраслей). Там, где мониторинг по своей природе затруднен, как в сельском хозяйстве, косвенные сборы или «системы сборов и выплат» за выбросы могут быть основаны на затратах на уровне фермерского хозяйства для продвижения методов с меньшим объемом выбросов (птицеводство или растениеводство вместо животноводства и свиноводства), и «налоги на порок» на уровне потребителя могут препятствовать потреблению мяса.

Помимо приоритизации направления инвестиций на решение вопросов изменения климата в процедурах принятия национальных бюджетов, государственная поддержка может также придать значение экологическим вопросам, где это уместно,

посредством зависимости бизнес-кредитования от улучшения состояния окружающей среды (например, сокращение выбросов в авиационной отрасли).

Общий пакет мер по снижению выбросов углерода должен быть справедливым внутри стран — как ради него самого, так и для повышения приемлемости реформы. Анализ распространенности показывает, что ценообразование на углерод может быть любым, от умеренно регрессивного (Китай, США) до нейтрального с точки зрения распределения (Канада) до умеренно прогрессивного (Индия, где более обеспеченные домохозяйства имеют больший доступ к электроэнергии; рисунок S5.2.4). Повторное использование доходов от платы за выбросы углерода должно быть ориентировано на домохозяйства с низкими доходами в первых случаях, чтобы сохранить общую реформу политики справедливой с точки зрения распределения. Неблагоприятное воздействие на перемещенных рабочих (из угледобычи) и регионов (сельские районы, лишенные доступа к

Рисунок S5.2.4 Тарифы за выбросы углерода могут быть умеренно регрессивными, нейтральными в отношении распределения или умеренно прогрессивными



Примечание: под «косвенными» подразумевается повышение цен на потребительские товары вследствие более высоких энергоиздержек. Бремя оценивается до поступления доходов от налогов на выбросы углерода; предполагается полное перекалывание возросших издержек в цены потребительских товаров. **Источник:** обновлено по данным МВФ (2019b).

общественному транспорту) также вызывает серьезную озабоченность. Предварительный пакет целевых мер помощи (усиление сетей социальной защиты, программы переподготовки сотрудников, налоговые льготы для пассажиров пригородных поездов) важен и требует использования лишь небольшой части доходов от установления цен на выбросы углерода.

Соответствующие сроки установления цен на выбросы углерода будут варьироваться в зависимости от международных условий (реформа может потребовать меньше усилий при низких ценах на нефть) и национальных условий (реформа может быть отложена до тех пор, пока не начнется восстановление для стран, способных финансировать пакеты мер стимулирования за счет долга). А консультации с представителями бизнеса и профсоюзными организациями, а также обширная программа диалога с обществом могут помочь преодолеть сопротивление реформе.

Продвижение политики на международном уровне — минимальная цена на углерод

На международном уровне процесс смягчения последствий изменения климата, который был запущен

Парижским соглашением, может быть углублен и усилен путем установления минимальных цен на выбросы углерода странами с крупными выбросами. Такая договоренность гарантирует минимальный уровень усилий участников и дает некоторую уверенность в том, что международная конкурентоспособность не снизится из-за введения цен на выбросы углерода. Координация по минимальным ценам, а не по уровням цен, позволяет странам превышать минимальный уровень, если это необходимо для выполнения взятых на себя обязательств по смягчению последствий в соответствии с Парижским соглашением. Кроме того, нижний предел может быть заложен справедливо, с более строгими требованиями для развитых стран и иметь гибкую систему, с учетом различных подходов на национальном уровне, если они достигнут такого же результата по выбросам, как и при минимальной цене. Существуют некоторые проблемы в процессе мониторинга — например, странам необходимо согласовать процедуры для учета возможных исключений в схемах ценообразования на выбросы углерода и изменений в ранее существовавших налогах на энергию, которые могут компенсировать или повысить эффективность ценообразования на углерод. Однако, проблемы, возникающие в процессе проведения анализа, должны быть управляемыми процессами.

Минимальная цена может оказаться чрезвычайно эффективной. Например, если бы развитые и развивающиеся страны G-20 применяли (относительно скромные) минимальные цены на выбросы углерода в размере 50 и 25 долларов США за тонну углекислого газа соответственно, меры по смягчению последствий к 2030 году все равно были бы в два раза масштабнее,

чем сокращения, предполагаемые выполнением текущих обязательств по смягчению последствий.⁸ Перспективная корректировка выбросов углерода в Европейском союзе могла бы стать потенциальным механизмом для поощрения участия в таком соглашении посредством освобождения стран с обоснованными ценами на углерод от сборов и выплат.

ПРИМЕЧАНИЯ

1 МГЭИК 2018.

2 МЭА 2020b.

3 ЮНЕП 2019a.

4 МВФ 2019b.

5 Например, Меткалф и Сток (2020).

6 Всемирный банк 2020d.

7 Георгиева 2020.

8 МВФ 2019b.

Каким образом ответные действия правительств на пандемию Covid-19 затрагивают проблемы неравенства и окружающей среды?

Танкред Войтуриес, Международный исследовательский центр сельского хозяйства и развития, Институт устойчивого развития и международных отношений, Лаборатория неравенства в мире, Парижская школа экономики и **Лукас Шансель**, Лаборатория неравенства в мире, Парижская школа экономики

Во всем мире пандемия Covid-19 усугубила несколько форм медицинского, социального, гендерного и расового неравенства. Особенно сильно пострадали обездоленные люди с ограниченным доступом к медицинскому обслуживанию.¹ Последствия пандемии для окружающей среды наиболее неоднозначны. Великая изоляция привела к временному снижению глобальных выбросов парниковых газов, но до сих пор неясно, улучшится ли защита окружающей среды благодаря пандемии. Итак, в какой степени меры экономической политики в отношении пандемии Covid-19 объединяют сокращение разрыва в неравенстве и защиту окружающей среды, два основных аспекта Целей в области устойчивого развития?

За внешне одинаковыми мерами поддержки экономики скрываются совершенно разные подходы к ее «озеленению»

Глобальная пандемия Covid-19 наложила беспрецедентные ограничения на социальную и экономическую деятельность, особенно на мобильность, что серьезно повлияло на потребление энергии. Ожидается, что мировой спрос на энергию сократится на 6 процентов в 2020 году — это крупнейшее падение за более чем 70 лет. Снижение выбросов парниковых газов в краткосрочной перспективе является механическим эффектом масштабов экономического спада и физического ограничения, особенно ограниченного наземного транспорта. Ожидается, что в глобальном масштабе выбросы парниковых газов сократятся на 8 процентов в 2020 году,² примерно такое сокращение необходимо ежегодно с 2020 года по 2030 год, чтобы выполнить взятые обязательства по Парижскому соглашению об изменении климата, цель которого — удерживать глобальное потепление на уровне ниже 1,5 градуса Цельсия.³

Это ожидаемое сокращение выбросов парниковых газов является самым высоким по сравнению с крупными историческими войнами и эпидемиями.⁴ Годовые выбросы углекислого газа снизились на 3 процента во время Второй мировой войны (1939–1945) и на 4 процента во время рецессии в период 1980–1982 гг.⁵ Они упали всего на 1 процент во время рецессии в период 1991–1992 гг. и глобального финансового кризиса в 2009 году. Несмотря на

сокращение выбросов в 2020 году, в секторе с самыми высокими выбросами — электроэнергетике — произошло одно из самых незначительных изменений в деятельности,⁶ превратив декарбонизацию в энергетическом секторе в острую необходимость. Кроме того, после снятия ограничений локдауна произошел обратный эффект в таких странах, как Китай, где выбросы от горючих полезных ископаемых и цемента в мае 2020 года были выше, чем годом ранее.⁷

В одном исследовании более чем 300 мер политики в странах Группы двадцати только 8 процентов считались «зелеными» или «коричневыми» (4 процента «зеленых» и 4 процента «коричневых»), а 92 процента считались «бесцветными».⁸ Хотя меры локдауна и, в частности, ограничения мобильности позволили сократить выбросы парниковых газов в 2020 году, общее воздействие на климат будет определяться инвестиционными решениями и экологичностью пакетов восстановления, если таковые будут. Эксперты по климатическим вопросам предупреждают, что после пандемии Covid-19 загрязнение и выбросы могут вернуться к предыдущим показателям из-за восстановления за счет повышения выбросов углерода⁹ и ослабления экологического регулирования.¹⁰

Ограниченное количество ответных политических мер было нацелено на окружающую среду. Например Кения, где 8 миллионов долларов США были потрачены на улучшение водоснабжения, 9 миллионов долларов США на меры по борьбе с наводнениями и 5 миллионов долларов США на кампанию по озеленению.¹¹ Барбадос объявил о масштабной программе по ликвидации последствий ухудшения состояния окружающей среды.¹² Некоторые меры на самом деле нанесли вред окружающей среде в краткосрочной перспективе. Во Вьетнаме вычет в размере 30 процентов из действующего налога на охрану окружающей среды был разрешен на авиационное топливо в период с августа по декабрь 2020 года.¹³ В Фиджи правительство снизило ставку экологического налога, но в то же время снизило требования к кредитованию компаний, работающих в области возобновляемых источников энергии.¹⁴

Экологичность пакетов экстренной поддержки должна быть намного выше, чем задокументированное соотношение в 4 процента. Экологические физические обновления и модернизация, образование и обучение, природный капитал и устойчивость экосистем, а также экологические исследования и разработки определены в качестве ключевых инвестиционных приоритетов.¹⁵

Обзор мер политики, проведенный силами Международного валютного фонда, показал,¹⁶ что некоторые из этих типичных примеров проведения нормативной политики появляются в действующих пакетах восстановительных мер. Немногочисленные пакеты экологически сбалансированного восстановления и финансовые меры включают в себя инвестиции в «зеленую» инфраструктуру, стимулы для совершения потребителями покупок, поддержку «зеленых» рабочих мест и кредитные механизмы для «зеленых» секторов или видов деятельности, включая исследования и разработки. Поразительно, но они встречаются почти исключительно в нескольких странах с высоким уровнем доходов; Фиджи, Кения и Уганда являются исключением (таблица S5.3.1).

Существует заметная разница между правительствами стран, имеющими и не имеющими определенные возможностями и обладающими финансовым и институциональным потенциалом для планирования и озеленения своего долгосрочного экономического пути после пандемии Covid-19.

Насколько социальной может быть политика экологически сбалансированного восстановления?

Неясно, повлияет ли «зеленая» политика на социально-экономическое неравенство и в каком направлении. Инвестиции в инфраструктуру могут обернуться экологической политикой в пользу бедных. В Швеции инвестиции в городские возобновляемые тепловые сети в 1970-х и 1980-х годах позволили домохозяйствам снизить свои счета за электроэнергию и перейти на низкоуглеродные энергетические технологии.¹⁷ Налог на выбросы углекислого газа в 1990-х годах со схемами поддержки для домашних хозяйств (за которым последовало снижение налога для домашних хозяйств с низким доходом в 2004 году) сделал Швецию одной из редких промышленно развитых стран, которые сократили свои выбросы диоксида углерода в период с 1990 по начало 2010-х годов, сохранив при этом рост и удерживая неравенство под контролем. Однако другие формы инвестиций в низкоуглеродные технологии

Таблица S5.3.1 Разбивка мер по экологически сбалансированному восстановлению

Страна или экономика	Инвестиции в «зеленую» инфраструктуру	Стимулы для совершения покупок потребителями	Меры поддержки для «зеленых» рабочих мест	Кредитные линии для «зеленых» секторов или видов деятельности, включая исследования и разработки
Австралия	✓			
Барбадос	✓			
Канада (Британская Колумбия)				✓
Франция	✓	✓		
Германия	✓	✓		
Кувейт				✓
Ирландия				✓
Италия				✓
Корея (Республика)	✓			
Люксембург	✓	✓		
Норвегия	✓	✓		
Испания				✓
Швеция			✓	
Соединенное Королевство	✓		✓	
Еврозона	✓	✓		
Фиджи				✓
Кения				✓
Уганда				✓

Источник: работа авторов на основе системы отслеживания политики Международного валютного фонда.

могут улучшить положение: высокоскоростные поезда, соединяющие крупные городские центры, могут принести выгоду городской элите больше, чем сельским общинам. По аналогичной причине кредитные механизмы для «зеленых» секторов или субсидии на исследования, а также разработки могут иметь решающее значение для развития «зеленых» инноваций и рабочих мест. И все же в странах с двойной экономикой с формальным и неформальным секторами такая политика может углубить пропасть.

Экономические преобразования, вызванные пандемией Covid-19, и различные ответные меры на нее приблизят одни страны к достижению Целей в области устойчивого развития, в то время как отбросят другие страны дальше от них. Как и в любом кризисе, начинают действовать движущие силы позитивных социальных изменений. Расширение регистров системы социального обеспечения является частью этого процесса, как в Анголе и Нигерии, и то же самое относится к более высоким расходам на общественное здравоохранение, включая капитальные расходы, отчасти из-за длительного контроля над новой волной Covid-19, как в Сенегале и Тунисе. Структурные преобразования происходят в Уганде, где правительство предоставило дополнительное финансирование Банку развития Уганды, рекапитализировало Угандийское сотрудничество в целях развития и ускорило развитие промышленных парков, одновременно увеличив финансирование сельского хозяйства.¹⁸ Фиджи расширили свой механизм импортозамещения и экспортного финансирования на 100 миллионов долларов Фиджи на предоставление кредитов экспортерам, крупным коммерческим сельскохозяйственным фермерам,

предприятиям общественного транспорта и возобновляемой энергии по льготным ставкам.¹⁹

Сделать восстановление после Covid-19 возможным для стран воспользоваться преобразованиями, к которым призывает Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и Цели в области устойчивого развития, является критической необходимостью. Нехватка финансовых ресурсов, координации политики и знаний ставит под угрозу хрупкий импульс для восстановления. С целью максимального повышения эффективности политики в достижении взаимозависимых целей устойчивого развития мы должны лучше понимать, как социальные и экологические последствия стимулирующих мер и программ восстановления проявляются и могут быть увеличены.

С этой целью мы предлагаем матрицу оценки социально-экологической политики, сужающую экологическую политику до устойчивой энергетики для всех, и определяем из литературы по глубокой декарбонизации три широких пути к достижению устойчивой энергетики для всех: увеличение доступа к энергии и повышение эффективности, декарбонизация существующих энергоносителей и переход на низкоуглеродные энергоносители (таблица S5.3.2).²⁰ При разработке матрицы каждый путь учитывает, может ли конкретная экологическая политика повлиять на неравенство, рассматривая масштабы воздействий в нижней, средней и верхней частях распределения доходов в соответствии с литературой по экономическому неравенству.²¹

Матрица позволяет отобразить, какие преобразующие меры по декарбонизации были предприняты

Таблица S5.3.2 Матрица экологической политики и политики сокращения неравенства с уделением внимания энергетическому переходу в развивающихся странах

Путь к низкоуглеродным и инклюзивным энергетическим системам			
На какой вид неравенства влияет?	Повышение энергоэффективности и доступа	Декарбонизация энергоснабжения	Широкомасштабные изменения, направленные на конечных потребителей (строительство, транспорт и промышленность)
	Нижняя часть	<ul style="list-style-type: none"> → Денежные переводы → Экологичные решения для приготовления пищи → Электрификация сельской местности (солнечная энергетика) 	<ul style="list-style-type: none"> → Децентрализованная автономная сеть / мини-сеть	→ Экологичное скоростное автобусное сообщение
Средняя часть	<ul style="list-style-type: none"> → Реконструкция энергораспределительной сети → Энергоэффективные здания → Снижение тарифов на электроэнергию 	<ul style="list-style-type: none"> → Внедрение возобновляемых источников энергии 	<ul style="list-style-type: none"> → Развитие железнодорожного транспорта → Циклическая экономика
Верхняя часть	<ul style="list-style-type: none"> → Налог на богатство (для финансирования вышеуказанного) → Отмена субсидирования на использование горючих полезных ископаемых 	<ul style="list-style-type: none"> → Корпоративные налоги на углерод → Налог на богатство (для финансирования вышеуказанного) 	<ul style="list-style-type: none"> → Здания на возобновляемых источниках энергии с положительным энергетическим балансом → Субсидии на электромобили → Углеродные налоги на авиабилеты (бизнес) → Налог на богатство (для финансирования вышеуказанного)

Источник: работа авторов.

или запланированы при ответных действиях на пандемию Covid-19, какое неравенство затронуто и, что важно, какие дополнительные меры могут быть предусмотрены для обеспечения того, чтобы фаза восстановления действительно поддерживала Цели в области устойчивого развития. Наш вывод из отслеживания ответных действий на пандемию Covid-19 заключается в том, что, за исключением зоны евро /

Европейского союза, большинство «зеленых» мер приходится на доступ к энергии и пути повышения эффективности (выделено жирным шрифтом). Прогрессивные меры финансирования на данном этапе все еще не рассматриваются. Это оставляет достаточно возможностей для инноваций и экспериментов с программами восстановления, чтобы решить нынешние проблемы устойчивого развития.

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 См., например, данные Opportunity Insights (на интернет-ресурсе <https://tracker.opportunityinsights.org>). В США доля низкооплачиваемых работ (менее 27 000 долларов США в год) снизилась на 35 процентов в апреле, в то время как количество высокооплачиваемых рабочих мест (более 60 000 долларов США в год) упало почти на 13 процентов в том же месяце. К концу августа рынок труда восстановился до уровня, существовавшего до пандемии COVID-19 — для высокооплачиваемых работников, в то время как для низкооплачиваемых работников — показатели сохранились на уровне значительно ниже.
- 2 МЭА 2020b.
- 3 ЮНЕП 2019a.
- 4 Боден и другие 2017; Лю и другие 2020; Понграц и другие 2011.
- 5 Боден и другие 2017.
- 6 Ле Кере и другие 2020.
- 7 Мыльвивирта 2020.
- 8 Хепбен и другие 2020.
- 9 Лю и другие 2020.
- 10 Ле Кере и другие 2020.
- 11 SET 2020.
- 12 КРМГ 2020.
- 13 МВФ 2020b.
- 14 МВФ 2020b.
- 15 Хепбен и другие 2020.
- 16 МВФ 2020b.
- 17 Шансель 2020.
- 18 Примеры Анголы, Нигерии, Сенегала, Туниса и Уганды основаны на данных SET (2020).
- 19 МВФ 2020b.
- 20 Комиссия по энергетическому переходу 2018; Вайсман и другие 2019.
- 21 В частности, Бланшар и Родрик (готовится к печати), Лаборатория неравенства в мире и Всемирная база данных о неравенстве (2018).

Выработка политических решений в целях устойчивого развития 2.0

Кендон Белл, Лаборатория глобальной политики, Школа государственной политики им. Голдмана, Калифорнийский университет, Беркли; Манааки Венау, Landcare Research; **Жанетт Ценг**, Лаборатория глобальной политики, Школа государственной политики им. Голдмана, Калифорнийский университет, Беркли; и **Соломон Сян**, Лаборатория глобальной политики, Школа государственной политики им. Голдмана, Калифорнийский университет, Беркли; Национальное бюро экономических исследований.

Поскольку политики во всем мире стремятся к глобальной устойчивости, исследования в поддержку этой цели, движимые новыми интересными инновациями, стремительно развиваются. Достижения в области сбора данных и вычислительных возможностей, а также интеграция науки с экономикой меняют наши представления об управлении планетой.

Ключевой шаг — сосредоточить наше внимание на критических вопросах устойчивости, а не пытаться ответить на интересные, но непрактичные вопросы. Большое количество исследований было сосредоточено на ценообразовании общей годовой стоимости, производимой природными системами мира, например, во сколько мир оценивает совокупность глобальных тропических лесов или всего биоразнообразия на планете (см. также главу 7 и тематическую статью 7.3).¹ Эти задачи амбициозны и вдохновляют, но они практически невыполнимы как с практической, так и с теоретической точки зрения и, что более важно, они не нужны для того, чтобы вести мир к достижению устойчивости.

Что важно для достижения устойчивости, так это правильная оценка активов природных ресурсов, на которые могут повлиять сегодняшние решения. Говоря языком экономики, мы должны думать об управлении ресурсами планеты «на грани». Если ресурс может использоваться или загрязняться людьми, нам нужно задаться вопросом, перевешивают ли выгоды от этого решения затраты, как прямые, так и косвенные. Если мы сможем обеспечить соответствие этому критерию устойчивости на каждом этапе принятия решения, мы гарантированно достигнем долгосрочной устойчивости как глобальное общество.² Таким образом, достижение устойчивости похоже на следование компасу в пути: каждый раз, когда вы выбираете направление, если вы проверяете, что едете на север, вы гарантированно продолжаете движение на север. Точно так же, если мы гарантируем, что каждый экономический проект увеличивает благосостояние будущих поколений, мы добьемся устойчивости.

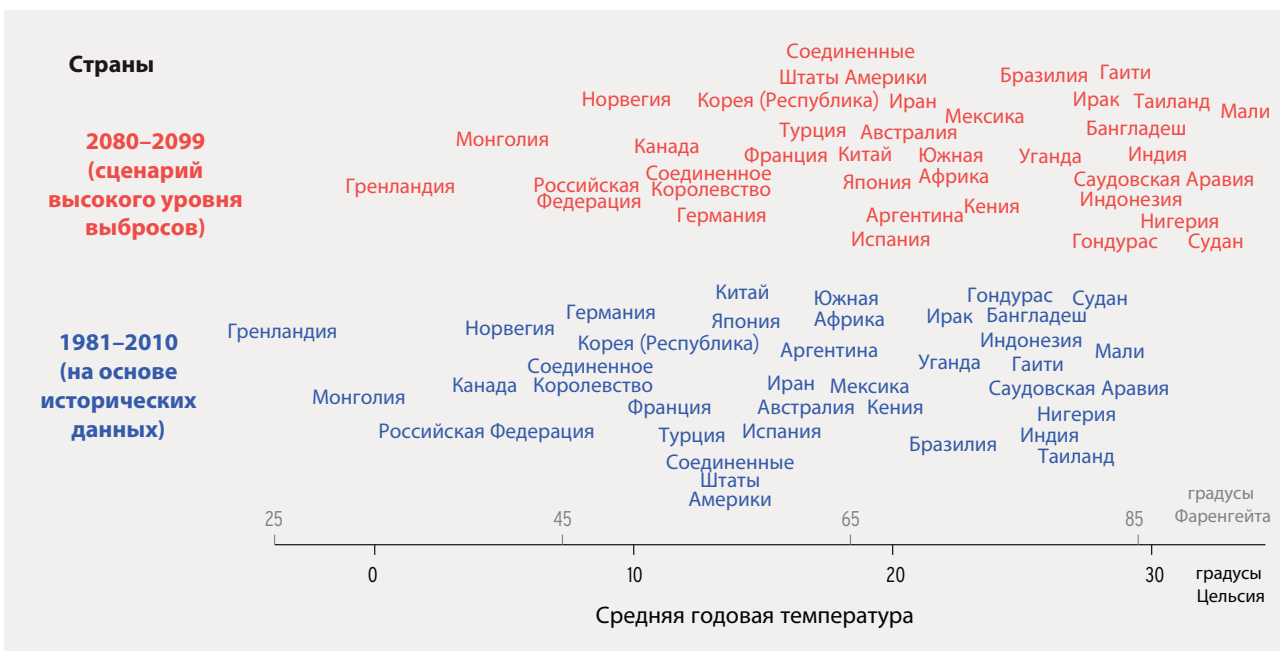
Новое эмпирическое исследование показывает, как условия окружающей среды влияют на экономические результаты. Если деятельность человека изменяет окружающую среду, она, в свою очередь, может изменить экономику. Например, последние исследования показывают, как промышленное загрязнение снижает производительность труда работников,³ как изменения солнечного света — либо

из-за загрязнения, либо из-за преднамеренной геоинженерии — влияют на урожайность,⁴ как живые леса увеличивают стоимость недвижимости,⁵ как рыбный промысел предоставляет возможности труда для потенциальных пиратов,⁶ как истощение грунтовых вод ведет к бедности,⁷ как уносимая ветром пыль увеличивает детскую смертность,⁸ как засуха Эль-Ниньо увеличивает риск гражданского конфликта,⁹ как атмосферные осадки в молодом возрасте улучшают здоровье женщин в долгосрочной перспективе¹⁰ и как ураганы замедляют рост ВВП.¹¹ Все эти основанные на данных идеи являются результатом инноваций в том, как экологическая наука интегрируется с более традиционным экономическим анализом.

Среди этих выводов роль температуры была выделена как главный экологический фактор, влияющий на человеческое развитие во всем мире.¹² Установлено, что высокие температуры вызывают неурожай;¹³ увеличивают насилие,¹⁴ повышают число самоубийств,¹⁵ уровень смертности от всех причин¹⁶ и количество ходатайств о предоставлении убежища;¹⁷ снижают когнитивные способности,¹⁸ успеваемость в процессе обучения,¹⁹ промышленную производительность²⁰ и экономический рост;²¹ нарушают базовое функционирование систем управления²² и инфраструктуры.²³ Взятые вместе, эта совокупность выводов позволяет предположить, что изменение климата, только всего лишь из-за его прямого воздействия на повышение температуры, может стать серьезным препятствием для будущего развития. Для контекста, в сценарии с высокими выбросами парниковых газов прогнозируется повышение температуры до беспрецедентного уровня во всем развивающемся мире к концу столетия. При этом в Мексике в будущем будет жарче, чем в историческом Ираке, а в Бангладеше в будущем будет жарче, чем в историческом Мали (рисунк S5.4.1). В Судане в будущем будет так жарко, что его нельзя будет поставить в сравнение с никакой страной в истории человечества. На рисунке S5.4.2 показаны прогнозируемые последствия этого потепления для показателей смертности.

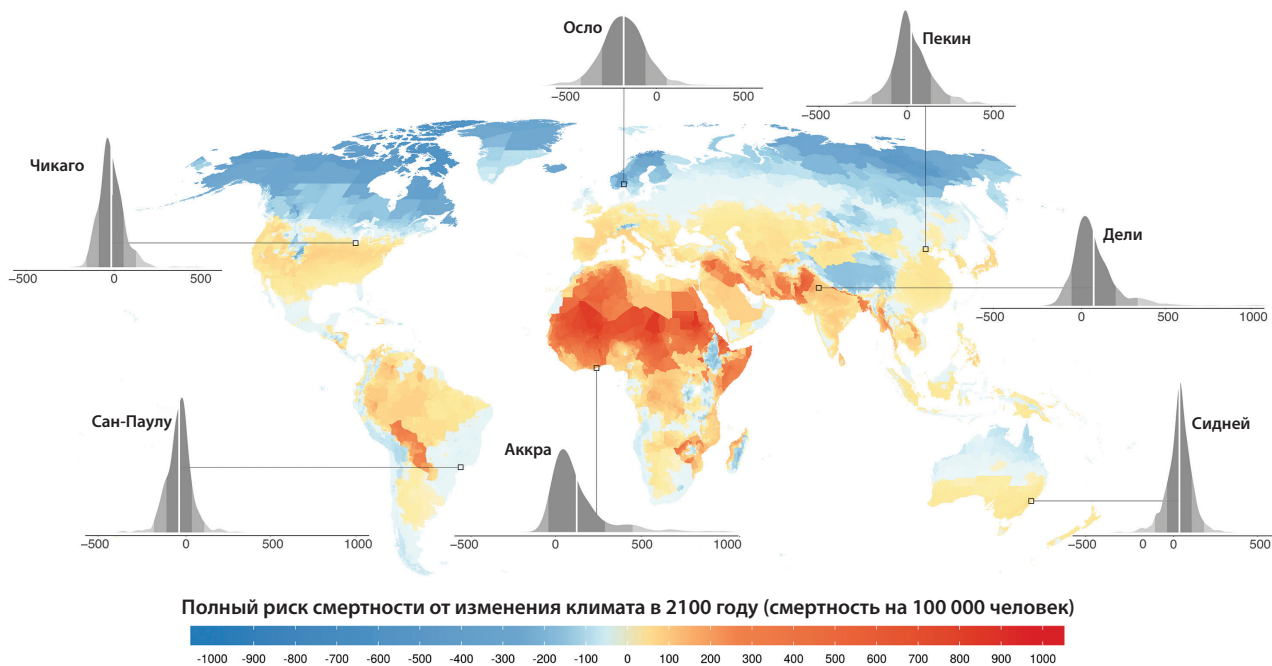
Волна эмпирических данных опередила наше теоретическое понимание того, как изменения окружающей среды должны быть интегрированы в планирование развития и процесс принятия экономических решений. Достижение критерия устойчивости означает, что влияние человека на эти многочисленные условия окружающей среды и их

Рисунок S5.4.1 В сценарии с высокими выбросами парниковых газов прогнозируется повышение температуры до беспрецедентного уровня во всем развивающемся мире к концу столетия



Источник: заимствование из Сяна и Коппа (2018).

Рисунок S5.4.2 Средний риск смертности по причине изменения климата в 2100 г. с учетом затрат и выгод от адаптации



Примечание: графики плотности для отдельных регионов показывают полное вероятностное распределение оцененных воздействий по моделям.
 Источник: заимствование из Карлтона и других (2020).

последующее влияние на благосостояние следует учитывать в основных проектах. В настоящее время исследователи разрабатывают методы, необходимые для «оценки» этих внешних эффектов, используя быстро растущий объем эмпирических данных, чтобы эти влияния можно было легко интегрировать в процесс принятия решений.²⁴ Такие усилия по ценообразованию позволяют лицам, принимающим решения, четко сопоставить эти внешние эффекты с выгодами от проектов развития, при условии, что эти выгоды также монетизируются. Эти подходы могут быть дополнительно скорректированы с учетом неравных затрат и выгод различных проектов, включая равенства и справедливость.²⁵ Кроме того, по мере открытия новых связей наша способность учитывать многомерное воздействие изменений окружающей среды будет укрепляться.

Последний фрагмент головоломки — это мониторинг того, как действия человека изменяют окружающую среду по всему миру в реальном времени, чтобы можно было полностью учесть последствия. В настоящее время в мировом сообществе нет системы для измерения всеобъемлющего благосостояния стран, то есть отслеживания изменений экологических активов наряду с активами, созданными руками человека, поэтому, даже если бы мы приближались к достижению критерия устойчивости, мы бы не знали об этом. Разработка такой системы — серьезный вызов, но это важный шаг на пути к созданию глобальных институтов, которые могут учитывать глобальные изменения окружающей среды, обеспечивая при этом баланс экономических интересов нынешнего и будущих поколений.

Двойные препятствия на пути к созданию такой системы состоят в том, что она должна быть достаточно чувствительной и детальной, чтобы можно было обнаруживать небольшие и локальные изменения окружающей среды, но достаточно всеобъемлющей как по масштабу, так и по размаху, чтобы содержательно отражать масштабы изменений окружающей среды, которые могут угрожать будущему благополучию людей. Для этой задачи инновации в машинном обучении, вероятно, изменят правила игры, позволив автоматизированным системам анализировать огромные объемы неструктурированных данных для разработки структурированных измерений, которые имеют экологическое и экономическое значение. Например, применение машинного обучения для работы со спутниковыми изображениями оказалось плодотворным в плане сбора метрических данных, связанных с развитием, по большим регионам,²⁶ и недавние достижения показывают, что эти подходы могут быть расширены для изучения многих экологических результатов и результатов развития одновременно с использованием существующих спутниковых систем.²⁷

Подобно тому, как интеграция наук об окружающей среде с экономикой произвела революцию в нашем понимании воздействия на окружающую среду, интеграция машинного обучения, вероятно, произведет революцию в мониторинге глобальных экологических систем в реальном времени. Вместе эти элементы расширят права и возможности лиц, принимающих решения, интегрировать критерий устойчивости в их повседневный процесс принятия решений, направляя нас к истинному устойчивому развитию.

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Например, Костанца и другие (1997).
- 2 Дасгупта 2009, Хатвик 1977; Солоу 1986.
- 3 Графф Зивин и Нейделл 2012.
- 4 Берни и Раманатан, 2014; Проктор и другие 2018.
- 5 Дракенмиллер 2020.
- 6 Аксбард 2016.
- 7 Блейкли и другие 2020.
- 8 Хефт-Нил и другие 2020.
- 9 Сян и другие 2011.
- 10 Макчини и Ян 2009.
- 11 Сян и Джина 2014.
- 12 Карлтон и Сян 2016.
- 13 Шленкер и Лобелл 2010.
- 14 Сян и другие 2013.

- 15 Берк и другие 2018; Карлтон 2017.
- 16 Карлтон и другие 2020.
- 17 Миссириан и Шленкер 2017.
- 18 Графф Зивин и другие 2018.
- 19 Фишман и другие 2019; Парк и другие 2020.
- 20 Чжан и другие 2018.
- 21 Берк и другие 2015; Сян 2010.
- 22 См. Обрадович и другие (2018) для анализа как экстремально высоких, так и низких температур.
- 23 См. Ауфхаммер и другие (2017) по электроэнергетической инфраструктуре.
- 24 Белл и другие 2020; Карлтон и другие 2020; Дерюгина и Сян 2017; Фенихель и Эбботт 2014; Сян и другие 2017; Мюллер и др. 2011.
- 25 Например, Анхофф и другие (2009), Сян и другие (2017), Сян и другие (2019).
- 26 Блюменсток 2018; Берк и другие 2020.
- 27 Рольф и другие 2020.

ЧАСТЬ



Подходы к измерению человеческого развития и антропоцен

Подходы к измерению человеческого развития и антропоцен

В первом Докладе о человеческом развитии, опубликованном 30 лет назад, были представлены концепция и оценка человеческого развития. С тех пор связь между этими двумя понятиями претерпела изменения, было предложено внести изменения в показатели человеческого развития, в том числе для того, чтобы учесть такие стороны развития, как устойчивость.

Данный Доклад начался с рассмотрения новой реальности, которая легла в основу концепции антропоцена, и того, что это значит для человеческого развития. Ранее в Докладе утверждалось, что необходимо рассматривать путь человеческого развития по-новому: как путь, в котором люди интегрированы в биосферу. Были приведены доводы в пользу того, что расширение человеческих свобод играет центральную роль в решении беспрецедентных проблем, с которыми мы столкнулись.

В этой заключительной части Доклада рассматривается влияние данных нововведений применительно к измерению человеческого развития. В главе 7 излагается рамочная программа по продвижению повестки дня касательно показателей, используемых для оценки человеческого развития в антропоцене. Глава начинается с напоминания о том, что индекс человеческого развития (ИЧР) — в традиционном

понимании, то есть как способ измерения частичного набора ключевых возможностей, а не как оценивающий концепцию человеческого развития в целом — является актуальным вопросом. Далее в главе 7 исследуются показатели человеческого развития, которые основаны на анализе, представленном в данном Докладе. В заключении предлагается новый экспериментальный индекс, учитывающий как достижения в области человеческого развития, так и планетарную нагрузку.

Глава дополнена пятью тематическими статьями, посвященными нескольким ключевым концепциям. В первом анализе говорится, что ИЧР не потерял актуальности за 30 лет своего существования. Во втором исследовании рассматривается человеческое неравенство в отношении выбросов парниковых газов, а также подчеркивается необходимость выхода за рамки анализа совокупных выбросов на уровне отдельных стран. В третьей статье рассматривается развитие концептуализации и измерения всеобъемлющего благосостояния, включая природный капитал. В четвертой статье рассматриваются некоторые из параметров, введенных для учета вопросов окружающей среды и устойчивости, а в пятой — предложения по включению этих параметров в ИЧР.

ГЛАВА

7

**На пути к новому
поколению подходов
к измерению
человеческого
развития в
антропоцене**

На пути к новому поколению подходов к измерению человеческого развития в антропоцене

Человеческое развитие является динамичным явлением. Это означает то, что и измерять его нужно соответствующим образом. С годами были введены новые информационные панели и индексы.

Как мы измеряем человеческое развитие в антропоцене?

В соответствии с центральной темой Доклада универсального инструмента или системы показателей не существует. В данной главе представлен и исследуется ряд возможностей, включая экспериментальный Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки.

Один индекс во главе остальных?

Для того, чтобы справиться с вызовами антропоцена, необходимо новое поколение подходов к измерению человеческого развития. Индекс человеческого развития (ИЧР), введенный в 1990 г., должен был стать общим индексом для глобальной оценки и критики, на основании минимального перечня возможностей, необходимых для обеспечения базового качества жизни.¹ Четкий и простой, сосредоточенный на доходах, образовании и здравоохранении, он сформировал общественную и политическую дискуссию и скорректировал направленность целей и действий. С тех пор он был дополнен Индексом человеческого развития, скорректированным с учетом неравенства (ИЧРН), Индексом гендерного развития, Индексом гендерного неравенства и Индексом многомерной бедности (тематическая статья 7.1).

Изначально уровень доходов в рамках ИЧР рассматривался лишь как косвенный показатель других возможностей, помимо образования и здравоохранения, как нечто прикладное, важное для достижений в рамках этих возможностей. Однако валовой национальный доход (ВНД) не учитывает планетарной нагрузки. Таким образом, в настоящей главе рассматривается, каким образом возможно скорректировать составной показатель ИЧР, связанный с доходами, если учесть общественные издержки из-за дополнительных выбросов углерода и вычесть их из ВНД. Также анализируются варианты учета изменений в общем благосостоянии, включая природный капитал.

В главе также рассказывается, какие изменения были внесены в ИЧР для того, чтобы начать учитывать показатели выбросов парниковых газов и объем ресурсозатрат. Изменения были произведены путем умножения ИЧР на корректирующий коэффициент, учитывающий планетарную нагрузку. Этот корректирующий коэффициент рассчитывается как среднее арифметическое показателей, относящихся к измерению выбросов двуоксида углерода на душу населения, что напоминает о задаче ухода от ископаемого топлива, а также относящихся к объемам ресурсозатрат на душу населения, которые связаны с проблемой замыкания материальных циклов. Этот ИЧР, скорректированный с учетом планетарной нагрузки, дает представление о возможностях достижения высоких значений ИЧР при более низких объемах выбросов и потребления ресурсов.

ИЧР не должен охватывать всю совокупность подходов к человеческому развитию, поскольку это не под силу ни одной системе измерений.² Зато Индекс послужил мощным инструментом для формирования общественных и политических дискуссий, что способствовало корректировке направленности целей и действий. Поскольку крайне важно поддержать этот процесс, не следует забывать о первоначальной задаче ИЧР (тематическая статья 7.1). Но в контексте антропоцена первоначальной переориентации уже недостаточно. Трансформационные изменения, необходимые для ослабления планетарной нагрузки и

исправления социального дисбаланса, требуют новой переориентации целей и вариантов выбора, подобной той, которой ИЧР способствовал 30 лет назад.

«Трансформационные изменения, необходимые для ослабления планетарной нагрузки и исправления социального дисбаланса, требуют новой переориентации целей и вариантов выбора, подобной той, которой ИЧР способствовал 30 лет назад».

Для того, чтобы справиться с проблемами антропоцена, необходимо новое поколение подходов к измерению человеческого развития, при выборе которых мы должны руководствоваться тремя соображениями. Во-первых, как утверждается в Докладе о человеческом развитии за 2019 год, нам нужен революционный подход в области измерений, при котором мы сможем выйти за рамки средних показателей неравенства как между странами, так и внутри стран (часть I).³ Неравенство отражает неравные последствия опасных планетарных изменений и дисбаланса власти, которые определяют выбор, приводящий к увеличению планетарной нагрузки. И оно проявляется не только в неравенстве доходов и богатства, но и в объеме возможностей — сегодняшних новых потребностях в нашем быстро меняющемся и все более характеризующемся как цифровой мире. Особенно важно подчеркнуть горизонтальное (межгрупповое) неравенство, поскольку оно часто отражает давние модели изоляции и дискриминации. И еще сейчас, как никогда раньше, важно выйти за пределы национальных средних показателей, поскольку даже страны, вносящие незначительный вклад в общий объем выбросов парниковых газов, могут производить большой объем выбросов в масштабе своей страны (тематическая статья 7.2).

Во-вторых, в то время как давние дискуссии по вопросам устойчивости крайне важны, нам необходимо выйти за рамки концепции устойчивости и не ограничиваться удовлетворением потребностей. Вместо того, чтобы просто ставить перед собой цель избежать упадка — надо стремиться к лучшему будущему для наших потомков (глава 1). Для того, чтобы дать определение устойчивости, нам нужно сначала понять, что именно нуждается в устойчивости. Различные подходы предполагают разные показатели: в зависимости от того, что мы понимаем под устойчивостью — таким же образом будут различаться и способы измерения.⁴ К тому же, нельзя оценивать устойчивость, не прогнозируя будущее, поскольку то, что будет иметь значение в будущем, для будущих поколений, не обязательно важно для нас сегодня.⁵ Данные технические задачи не являются простыми или банальными. Если показатели должны влиять на тех, кто делает выбор в реальном мире, значит последствия того, каким именно образом мы решим данные технических задачи, очень важны и не должны отодвигаться на второй план.⁶ Невозможно оценить ни одно представление об устойчивости на основе прошлых или текущих показателей, не делая

предположений о будущем.⁷ Выходя за рамки «поддержания устойчивости» и в соответствии с выводами настоящего Доклада, измерение человеческого развития в эпоху антропоцена должно быть ориентировано на измерение планетарной нагрузки с учетом способности людей определять свой путь развития.⁸

В-третьих, несмотря на то, что составные индексы являются мощным механизмом для политического сигнализирования, не стоит полагаться исключительно на их данные. Недостатки подхода, основанного исключительно на ВВП, были подчеркнуты Джозефом Стиглицом, Амартия Сеном и Жан-Полем Фитусси в *Докладе Комиссии по измерению экономической результативности и социального прогресса*⁹; Стиглиц, Фитусси и Мартин Дюран более подробно рассмотрели этот вопрос в своих недавних работах.¹⁰ Информационные панели могут дополнять не только единичные показатели, но и составные индексы,¹¹ особенно когда речь идет о показателях текущего и будущего благосостояния (причем будущее благосостояние в некотором смысле отражает устойчивость). Сен, Фитусси и Стиглиц использовали аналогию с водителем, который полагается на приборную панель автомобиля для получения информации о скорости и о том, сколько топлива осталось в баке.¹² Оба параметра ценны по отдельности, но сложно понять, как они могут быть объединены таким образом, чтобы водитель знал, превышает ли он скорость или у него заканчивается топливо одновременно.

Эти соображения определяют широкие рамки для эволюции показателей человеческого развития в антропоцене, и данная глава вносит свой первоначальный, хоть и частичный, вклад. Что касается вышеописанного рассуждения, представляется возможным составить новую информационную панель показателей в соответствии с выводами данного Доклада.¹³ Составные индексы делают нормативные допущения касательно выбора и агрегирования показателей, включая различные взвешенные показатели. Они редко являются прозрачными или понятными с первого взгляда.¹⁴ Информационные панели, напротив, позволяют оценивать одновременно разные измерения, учитывая при этом, что разные люди могут по-разному соотносить различные измерения с разными весовыми коэффициентами — это зависит от контекста и их устремлений.¹⁵

В данной главе предлагается новая информационная панель показателей человеческого развития и антропоцена, индикаторы которой направлены на то, чтобы запечатлеть сложные взаимодействия между людьми и экосистемами, а также проследить за прогрессом отдельных стран относительно снижения планетарной нагрузки и сокращения социального дисбаланса. Информация разделена на четыре измерения: состояние человеческого развития, энергетические системы, материальные циклы и трансформация нашего будущего (рисунок 7.1). Начальная версия этой информационной панели доступна в режиме онлайн, при этом выбор

Рисунок 7.1 Новая информационная панель человеческого развития и антропоцен



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

показателей частично определяется наличием данных.¹⁶

Также важно представлять информацию таким образом, чтобы она помогала тем, кто принимает решения, а также широкой общественности. В то же время использование платформ с цифровыми данными дает возможность внедрять инновации. На информационной панели Covid-19, созданной Центром системных наук и инженерии при Университете Джона Хопкинса, представлены данные из множества источников, и используется визуализация пространственных данных, а также их моделирование.¹⁷ С картой отслеживания смертельных случаев и случаев заболевания Covid-19 в режиме реального времени информационная панель работает по принципу открытых данных, делая возможным загрузку данных с прозрачным пояснением источников и соответствующей документацией. Инициатива Оксфордского университета «Наш мир в данных» (Our World in Data) объединяет данные и исследования с целью информирования аудитории по всему миру и вдохновения людей на перемены. Она представляет данные и знания в открытой и увлекательной форме. Эти данные могли так и остаться лишь в базах данных и научных трудах.¹⁸

«В конце данной главы предлагается новый индекс для корректировки ИЧР с учетом планетарной нагрузки. Это довольно грубый, но простой способ прояснить центральную тему данного Доклада — переосмысление пути человеческого развития как пути, при котором расширяются человеческие свободы, но одновременно с этим снижается планетарная нагрузка.

В следующей главе рассматривается вопрос о том, каким образом анализ развития человеческого потенциала в антропоцене, рассмотренный в частях I и II Доклада, может способствовать корректировке компонента ИЧР, связанного с доходами. Эти корректировки основаны на последних достижениях в области всеобъемлющего учета благосостояния (включая природный капитал, который рассмотрен более подробным образом в тематической статье 7.3), а также на достижениях в области измерения устойчивости и деградации окружающей среды (тематическая статья 7.4). Оба способа корректировки дают нам новое понимание подходов к измерению человеческого развития в антропоцене. В конце главы предлагается новый индекс для корректировки ИЧР с целью учета планетарной нагрузки. Это довольно грубый, но простой способ прояснить центральную тему данного Доклада — переосмысление пути человеческого развития как пути, при котором расширяются человеческие свободы, но одновременно с этим снижается планетарная нагрузка.

Расширение перспектив Индекса человеческого развития: компоненты, связанные с доходом и планетарной нагрузкой

Этот раздел основан на предложениях по использованию различных аспектов экологии и устойчивости в ИЧР (тематическая статья 7.4). При этом исследуются подходы к измерению, которые руководствуются важностью выхода за рамки устойчивого развития.¹⁹ Основное внимание в нем уделяется последствиям учета планетарной нагрузки²⁰ путем корректировки компонента ИЧР, связанного с доходами (во вставке 7.1 показана и проанализирована корректировка ИЧР с помощью компонента здравоохранения, который можно связать с факторами, определяющими планетарную нагрузку и ее последствия).²¹

Поскольку ИЧР представляет собой альтернативу ВВП, его доходная составляющая является источником разногласий.²² Включение доходов в ИЧР было раскритиковано как завуалированное поощрение богатства, т. е. как «попытка максимизировать экономический рост без уделения должного внимания преобразованию растущего богатства в улучшение условий для жизни. В самом широком смысле стремление к богатству — это лишь обходной путь, ненадежный и расточительный способ улучшения жизненных условий малоимущих».²³ Но при включении дохода в ИЧР предполагалось, что он сыграют роль косвенного критерия доступа к возможностям, который отличался бы от критериев здоровья и образования (тематическая статья 7.1). Доход сам по себе не означает процветание, но содержит в себе нечто чрезвычайно важное для реализации других возможностей. Показатели доходов включены в ИЧР с учетом их прикладной роли и с учетом того, что эта прикладная роль ослабевает по мере роста доходов.²⁴

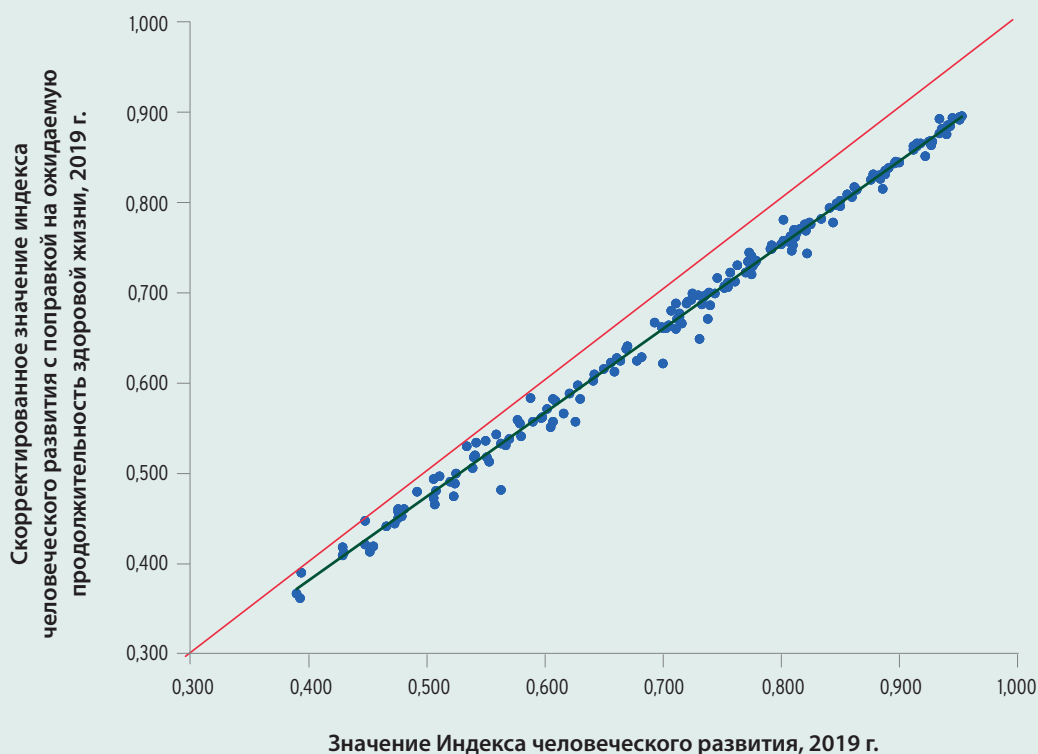
Таким образом, эта видимая трудность будет устранена, если следовать первоначальному намерению, то есть если включить доход в качестве индекса возможностей, не связанных со здравоохранением и образованием. Более фундаментальная проблема заключается в том, что ВНД не учитывает планетарную нагрузку. Таким образом, в данном разделе рассматриваются изменения, которые можно внести в компонент ИЧР, связанный с доходами. Во-первых, путем вычета из ВНД общественных издержек из-за дополнительных выбросов углерода. Во-вторых, с помощью обсуждения последних изменений в учете благосостояния, которые дают возможность замены ВНД на показатели, учитывающие изменения в общем благосостоянии, включая природный капитал, то есть чистое изменение более всеобъемлющего показателя капитала, чем валовые инвестиции в физический капитал, которые входят в ВНД.

Вставка 7.1 Сможет ли продолжительность жизни, скорректированная на здоровье, лучшим образом отразить воздействие, оказываемое планетарной нагрузкой?

Индекс человеческого развития (ИЧР) включает в себя показатель продолжительности жизни — ожидаемую продолжительность жизни при рождении, — но не отражает здоровье людей в течение жизни. Экологические нагрузки являются важным фактором, определяющим неравенство в плане здоровья, и даже модели потребления, которые наносят ущерб окружающей среде (такие как потребление мяса, что было рассмотрено в Докладе о человеческом развитии за 2019 год¹), могут также способствовать ухудшению состояния здоровья при неинфекционных заболеваниях.²

Детерминанты заболеваемости являются сложными и многогранными, но если речь идет о способности прожить долгую и здоровую жизнь, то наилучшим образом такая способность может быть представлена ожидаемой продолжительностью здоровой жизни — показателем, который рассматривает как продолжительность жизни, так и качество здоровья в течение жизни. В рамках этого показателя продолжительность жизни скорректирована с учетом болезней или инвалидности. Использование показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни вместо показателей ожидаемой продолжительности жизни при рождении снижает значения ИЧР для всех стран.³ Однако ИЧР и ИЧР, скорректированный с учетом ожидаемой продолжительности здоровой жизни, тесно связаны между собой, что свидетельствует о незначительных изменениях в рейтинге (см. рисунок).

Ожидаемая продолжительность здоровой жизни в целом соответствует рейтингу стран по значениям индекса человеческого развития



Коэффициент корреляции = 0,997

Примечание: охватывает 186 стран со значениями индекса человеческого развития (ИЧР). Ожидаемая продолжительность здоровой жизни для Лихтенштейна и Специального административного района Гонконг (Китай) отсутствует; Нигерия исключена, поскольку уровень ожидаемой продолжительности здоровой жизни (подготовленный Институтом показателей и оценки здоровья) оказался выше, чем показатель ожидаемой продолжительности жизни (подготовленный Департаментом по экономическим и социальным вопросам ООН и включенный в ИЧР).
Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе значений ИЧР, представленных в таблице 1 в статистическом приложении и на данных об ожидаемой продолжительности здоровой жизни Института показателей и оценки здоровья (2020 год).

Примечания

1. ПРООН 2019с. 2. Спрингманн и другие 2016. Мы выражаем благодарность Марку Флербе за это предложение. Образовательный компонент также можно было бы скорректировать для того, чтобы он более непосредственно отражал не только обучение, но и инновации. А компонент, связанный с доходом, мог бы быть скорректирован путем вычитания общественных издержек из-за выбросов парниковых газов, что будет рассмотрено далее в этой главе 3. При условии, что ожидаемая продолжительность здоровой жизни ниже, чем ожидаемая продолжительность жизни. Наклон зеленой линии зависит от выбора максимальной отметки на шкале здоровья — эти результаты предполагают ту же самую максимальную отметку, которая используется для измерения продолжительности жизни в ИЧР.

Учет общественных издержек из-за дополнительных выбросов углерода

Показателем ИЧР, в основу которого входит доход, является ВНД. Слово «валовой» в данном понятии является в некотором смысле спекулятивным, так как не учитывает амортизацию основных средств²⁵ и не принимает в расчет природный капитал (тематическая статья 7.2), а также общественные издержки, связанные с экологическим ущербом (которые несет каждый из нас).²⁶ Другие показатели, основанные на доходах, дают более широкое представление о чистых потоках капитала и корректируются с учетом истощения природных ресурсов и ущерба от выбросов и загрязнения.²⁷ Здесь мы исследуем более простой и прямой вид корректировки ВНД путем вычета общественных издержек из-за дополнительных выбросов диоксида углерода.²⁸ Опять же, это обусловлено важностью поощрения преобразований в области использования энергии в целях сокращения выбросов парниковых газов. Это не означает, что необходимо точно отразить все общественные издержки, связанные с нанесением ущерба окружающей среде или чрезмерным использованием ресурсов, не входящих в ВНД. Для простоты, при корректировке учитываются выбросы каждой из стран, а не фактический ущерб, нанесенный каждой стране в результате глобальных совокупных выбросов.²⁹

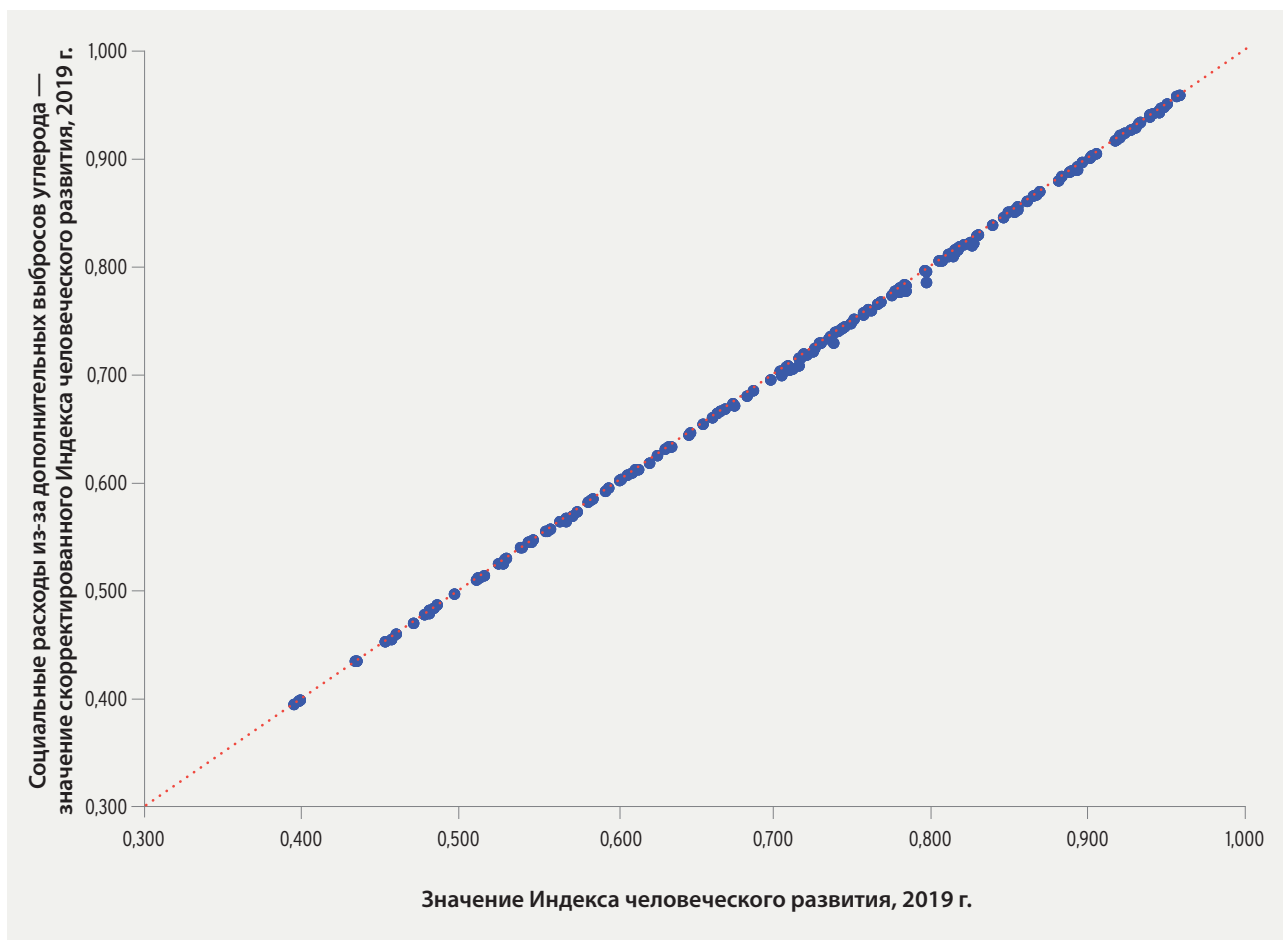
Общественные издержки из-за дополнительных выбросов углерода — это экономические издержки, связанные с дополнительной тонной выбросов диоксида углерода или его эквивалента. Оценки данных затрат зависят от нескольких предположений и выбора параметров и охватывают широкий диапазон.³⁰ Здесь мы рассматриваем два вида оценок.³¹ Первая была предложена Международным валютным фондом и определяет стоимость выбросов углерода в 2030 году на уровне 75 долл. США 2017 г. за тонну диоксида углерода. При этом учитываются любые виды ископаемого топлива (тематическая статья 5.1). Она основана на модели, показывающей, что воздействие глобального налога на выбросы углерода на этом уровне будет соответствовать выполнению странами своих обязательств по Парижскому соглашению. Другая оценка получена в результате недавнего применения интегрированной оценочной модели под названием «Динамическая интегрированная модель экономики и климата».³² Она включает в себя последние достижения климатологии и отражает широкий спектр экспертных рекомендаций по социальным ставкам дисконтирования — ключевой параметр модели, который взвешивает стоимость будущих выгод и затрат на сегодняшний момент времени.³³ В результате медианное экспертное мнение о дисконтных ставках позволяет оценить общественные издержки из-за дополнительных выбросов углерода в размере около 200 долларов США за тонну диоксида углерода в 2020 году (в международных долларах за 2010 год).³⁴

Корректировка с учетом составляющей ИЧР, связанной с доходом, ведется путем вычета общественных издержек из-за дополнительных выбросов диоксида углерода (измеряемых как произведение выбросов диоксида углерода на душу населения в той или иной стране и связанных с ними общественных издержек) из ВНД на душу населения (и, таким образом, не учитывает стоимость других парниковых газов). При общественных издержках, определенных на уровне 75 долл. США за тонну диоксида углерода,³⁵ корректировка доходной составляющей не приведет к какому-либо значительному изменению ИЧР в той или иной стране. Изменения, как правило, незначительны, даже при более высоких общественных издержках в 200 долл. за тонну (рисунок 7.2). Небольшие изменения также указывают на то, что ИЧР, скорректированный только с учетом общественных издержек из-за дополнительных выбросов углерода в данных ценовых диапазонах, не сможет создать достаточный прецедент для стимулирования изменения в поведении. Возможно, понадобятся более комплексные меры. В следующем разделе рассматриваются изменения в совокупном благосостоянии, связанные с природным капиталом. При этом преимущественно учитываются общественные затраты, связанные с истощением природного капитала, нежели только лишь с выбросами диоксида углерода.

Учет изменений в совокупном — и природном — благосостоянии

Последние аналитические и эмпирические достижения в области учета благосостояния открывают новые захватывающие возможности для изучения показателей человеческого развития. Появляются все новые показатели экономической деятельности и социального обеспечения, которые включают в себя отчисления от природы, затраты на добычу и то, как загрязнение амортизирует капитал.³⁶ Они относятся к измерению общего благосостояния (иногда называемого инклюзивным или общим богатством), которое включает в себя природный капитал³⁷ наряду с произведенным и человеческим капиталом.³⁸ Природный капитал включает в себя природные активы.³⁹ Данные подходы имеют богатую традицию в экономической науке.⁴⁰ Ирвинг Фишер начал свою книгу о природе капитала и доходов в 1906 году с использования данных об улове рыбы в Ньюфаундлендских банках в качестве примера появления представления о товарно-материальных запасах.⁴¹ Однако темпы исследования, набранные с конца 1960-х годов, подпитывались отчасти дискуссией о том, как увязать общественное благосостояние с мерами экономической активности и потребления,⁴² а также с растущим осознанием и озабоченностью по поводу деградации окружающей среды.⁴³

Рисунок 7.2 Изменения в значениях Индекса человеческого развития после вычета социальных расходов из-за дополнительных выбросов углерода по тарифу 200 долл. США за тонну диоксида углерода в целом невелики



Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях индекса человеческого развития из таблицы 1 в статистическом приложении и данных о выбросах диоксида углерода в результате производственной деятельности в рамках Глобального углеродного проекта (2020 год).

«Последние аналитические и эмпирические достижения в области учета благосостояния открывают новые захватывающие возможности для изучения показателей человеческого развития».

Парга Дасгупта и Карл-Геран Мялер, опираясь на данную традицию, предложили модель, в которой изменения общего благосостояния эквивалентны изменениям в объеме социального обеспечения (это означает, что изменения охватывают общественное благосостояние как нынешнего поколения, так и всех последующих).⁴⁴ В этом состоит основа для большой концептуальной и эмпирической работы. В концептуальном плане Дасгупта расширяет модель, чтобы включить в нее как уровни ценности и этики населения, так и рост и эмпирические оценки емкости планеты для человеческой популяции при различных нормативных и параметрических допущениях.⁴⁵ Эмпирические оценки общего благосостояния были

основаны на новаторской работе по подлинным накоплениям⁴⁶ и были разработаны далее, с тем чтобы охватить не только случаи, относящиеся к некоторым странам,⁴⁷ но и с целью выработки оценок сразу по множеству стран. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Всемирный банк в настоящее время публикуют оценки на страновом уровне.⁴⁸ В таблице 7.1 приводятся показатели инклюзивного богатства, опубликованные Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде, и показатели общего благосостояния по оценкам Всемирного банка. Обе организации подчеркивают, что их подходы, вероятно, значительно недооценивают природный капитал. Отдельным, но связанным с этим событием является растущий интерес к непосредственному измерению благосостояния (вставка 7.2).

Различные компоненты, составляющие инклюзивное богатство, демонстрируют различные тенденции (рисунок 7.3). В большинстве стран и в мире в целом

Таблица 7.1 Оценки всеобщего благосостояния

Измерение	Учреждение	Данные	Описание
Инклюзивное богатство	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде	140 стран 1990–2014 гг.	Инклюзивное богатство призвано измерять уровень благосостояния путем мониторинга производственной базы для будущих поколений. Инклюзивное богатство страны — это социальная ценность всех ее неликвидных активов (оцениваемых по теневым ценам*). К неликвидным активам относится природный капитал (ископаемое топливо, полезные ископаемые, леса, сельскохозяйственные угодья, рыбный промысел), человеческий капитал (здравоохранение, образование) и произведенный капитал (оборудование, машины, дороги). Важным для анализа является изменение благосостояния. В 2014 году около 20 процентов инклюзивного мирового богатства приходилось на произведенный капитал, 60 процентов на человеческий капитал и 20 процентов на природный капитал. Несмотря на то, что в 2014 году 135 из 140 стран продемонстрировали рост инклюзивного богатства, в 127 из 140 стран природный капитал сократился.
Общее богатство	Всемирный банк	141 страна 1995–2014 гг.	Счета благосостояния во Всемирном банке включают в себя следующие категории активов: произведенный капитал и городские земли (оцененные по рыночным ценам машины, здания, оборудование, жилые и нежилые городские земли), природный капитал (энергия и полезные ископаемые, сельскохозяйственные земли, леса, охраняемые земельные участки, оцененные как дисконтированная сумма стоимости ренты, полученной в течение срока службы актива), человеческий капитал (дезаггрегированный по полу и статусу занятости, оцененный как дисконтированная стоимость прибыли человека в течение его жизни) и чистые иностранные активы (например, прямые иностранные инвестиции, резервные активы). В 2014 году около 27 процентов общего богатства было произведено в виде капитала, 64 процентов — в виде человеческого капитала и 9 процентов — в виде природного капитала, при этом в странах с низким уровнем дохода 47 процентов богатства, а в странах с уровнем дохода ниже среднего 27 процентов — в виде природного капитала.

а. Теневая цена или стоимость неликвидных активов является денежным показателем вклада, который предельная единица этого актива, по прогнозам, внесет в благосостояние человека (ЮНЕП 2018b).

Источник: ЮНЕП 2018b; Всемирный банк 2018.

инклюзивное богатство растет медленнее, чем ВВП. Несмотря на то, что рост физического капитала находится на одном уровне с ВВП, рост человеческого капитала происходит медленнее. Более тревожным является тот факт, что данные оценки позволяют предположить, что природный капитал неуклонно снижается с течением времени (тематическая статья 7.3).

Изменения в отношении инклюзивного богатства могут быть рассмотрены путем использования более комплексного подхода, чем простое вычитание общественных издержек из-за дополнительных выбросов углекислого газа, о которых говорилось выше. Исследования могут включать корректировку компонента ИЧР, связанного с доходом, путем замены ВНД на показатели, которые учитывают изменения в общем благосостоянии. Однако, учитывая, что изменения в общем благосостоянии отражают более широкие последствия для благополучия человека, а не только последствия, связанные с планетарной нагрузкой, вопрос о том, каким образом включить данную более широкую концепцию в индекс возможностей, подобный ИЧР, требует дальнейшего анализа. Эти исследования продолжают вестись также по причине существования трудностей, связанных с эмпирическими методами анализа. Начнем с того, что оценки инклюзивного богатства, вероятно, являются нижними границами, как отмечалось выше. Так, например, общественные издержки, возникающие из-за дополнительных выбросов углерода, которые используются для оценки ущерба в отношении инклюзивного богатства, составляют 50 долларов США за тонну. Использование значения в 200 долларов США, как указано выше, приведет к четырехкратному увеличению издержек при оценке инклюзивного богатства. В то же время информация об изменениях в общем благосостоянии, полученная на основе оценок ЮНЕП

и Всемирного банка, зачастую сильно различается по некоторым странам, причем не только в плане масштабов, но и в плане того, происходило ли в течение определенных периодов времени уменьшение или увеличение благосостояния. Тем не менее, текущие достижения в области учета благосостояния обладают огромным потенциалом для изучения новых путей включения в показатели человеческого развития тех проблем, с которыми мы сталкиваемся в антропоцене.

Корректировка Индекса человеческого развития в целом

ИЧР является примером того, что Джеймс Фостер назвал «методом измерения, преследующим конкретную цель».⁴⁹ Его создание было мотивировано конкретными задачами и желаемыми характеристиками. Задача заключалась в том, чтобы сместить цели и действия в сторону представления о развитии, в центр которого был поставлен человек. Двумя из основных желаемых характеристик были ясность и простота. Критерием пригодности подобных показателей является то, используются ли они в действительности и нашли ли они со временем свое применение. Следуя данному стандарту — несмотря на изменения, внесенные в индекс на протяжении многих лет — ИЧР выдержал проверку временем (тематическая статья 7.1).

Сейчас у нас появляется возможность сделать шаг назад и подумать о необходимости внесения корректировок в ИЧР. Проще говоря, такая необходимость состоит в том, чтобы найти верный способ измерения того, как происходит процесс человеческого развития, а также учесть беспрецедентную нагрузку, которую испытывает планета в результате нашей деятельности.

Вставка 7.2 Измеряя благосостояния

Усилия по измерению благосостояния общества предпринимались правительствами, гражданским обществом, научными кругами и международными организациями, которые зачастую сообща работали над этим вопросом. Пока в рамках одних инициатив предпринимались попытки измерить уровень материального благополучия, другие производили оценку соответствующих концепций, в том числе прогресса, качества жизни и устойчивого развития. Учитывая цели настоящего доклада, средства, использованные в рамках вышеназванных инициатив, не совсем подходят, так как каждая из инициатив стремилась предоставить индекс или набор показателей, которые дали бы более широкое представление о национальном благосостоянии, чем та, которую предоставляет ВВП.

Органы государственной статистики часто находятся в авангарде этой работы, так как они стремятся к более насыщенной, основанной на фактах дискуссии по ключевым аспектам жизни. Первые усилия были предприняты Соединенным Королевством, которое опубликовало Отчет о качестве жизни в 1999 г.¹ В 2002 г. Австралийское бюро статистики опубликовало ежегодный отчет «Измерение прогресса Австралии».² Годом позже Центральное статистическое управление Ирландии опубликовало доклад «Измерение прогресса Ирландии».³

В 2005 году Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) приступила к реализации своего Глобального проекта «Измерение прогресса общества»,⁴ для того чтобы повысить интерес к выходу за рамки ВВП. В 2007 году ОЭСР совместно с Европейской комиссией, Организацией Объединенных Наций, Программой развития ООН (ПРООН), Всемирным банком и другими организациями подписала декларацию о важности оценки прогресса общества.⁵ Позднее в том же году Европейский союз провел конференцию «За рамками ВВП», посвященную разработке показателей, которые будут столь же понятными и показательными, как и ВВП, но будут в большей степени учитывать экологические и социальные аспекты прогресса.⁶

С тех пор был проделан большой объем работы. Например, под управлением политических глав из разных стран в 2009 году была создана Комиссия по измерению эффективности экономики и социального прогресса.⁷ Другие инициативы, такие как Канадский индекс благополучия, были созданы гражданским обществом и научными работниками.⁸

Также активно работают международные организации. Помимо ПРООН еще многие согласились бы с тем, что индекс человеческого развития является мерилем благополучия. Так в 2011 году ОЭСР приступила к составлению своего индекса лучшей жизни для того, чтобы свести воедино сопоставимые на международном уровне показатели благополучия.⁹

Валовое национальное счастье, введенное в Бутане — это широко известный проект Глобального Юга. То, что было начато как замечание короля Бутана о том, что «валовое национальное счастье важнее ВВП», стало политической целью, и Центр исследований Бутана разработал проект, призванный измерить общее благосостояние населения, который в итоге охватил четыре аспекта: поощрение устойчивого развития, сохранение и продвижение культурных ценностей, сохранение природной окружающей среды и организация надлежащего управления. Эти четыре аспекта состоят из девяти общих факторов, способствующих счастью: психологическое благополучие, здоровье, образование, разнообразие и устойчивость в культурном плане, использование времени, жизнеспособность общины, уровень жизни, а также экологическое разнообразие и устойчивость. И эти идеи включены в национальную политику.¹⁰

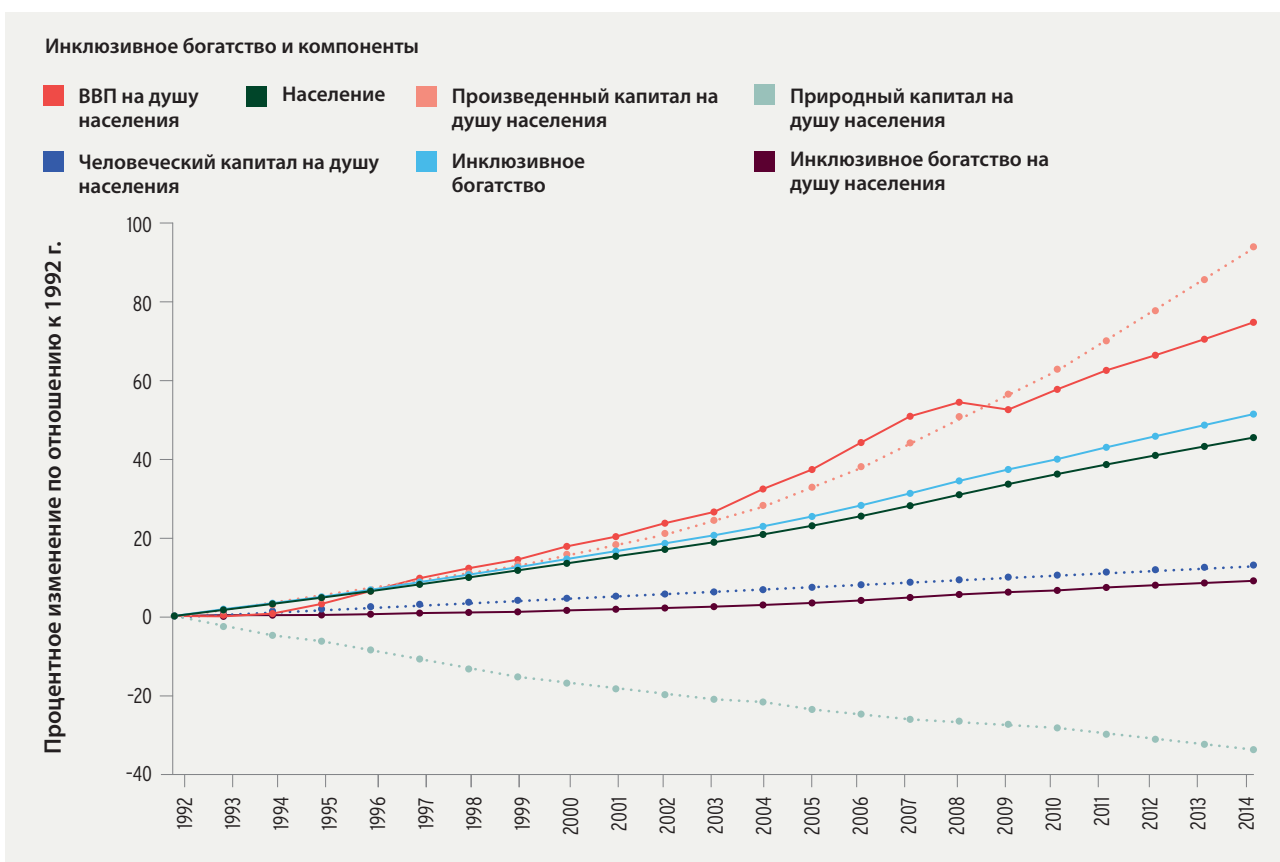
Центральные органы власти также проявляют интерес к благополучию. Например, недавно правительство Новой Зеландии взяло на себя твердое политическое обязательство выходить за рамки ВВП, при этом в процессе принятия бюджетных решений казначейство Новой Зеландии использует разработанный ОЭСР механизм оценки уровня жизни, который измеряет материальное благополучие, основной капитал, а также риски и устойчивость.¹¹ Приверженность власти взаимодействию с различными общинами в Аотеароа позволит Новой Зеландии способствовать трансформации в направлении еще более обогащенной концепции и измерения благосостояния.

Во всем мире продолжается разработка показателей благополучия детей,¹² пожилых людей¹³, инвалидов¹⁴ и коренных общин,¹⁵ иногда с опорой на уже проделанную в этой сфере работу. Так же, как и инициативы по обеспечению благополучия, предпринимаемые местными общинами, например, коренными общинами, которые также исследуют социальное и экологическое благополучие.¹⁶ Эти и другие общины разрабатывают показатели благополучия, чтобы лучше понять потребности и устремления своих общин в самом широком смысле этого слова.¹⁷

Примечания

1. Министерство охраны окружающей среды, транспорта и регионов Великобритании 1999. 2. Тревин 2002. 3. Центральное статистическое управление Ирландии 2004. 4. ОЭСР 2020а. 5. ОЭСР 2007. 6. Европейская комиссия 2009. 7. Стиглиц, Сен и Фитусси 2009. 8. Канадский индекс благополучия 2020. 9. ОЭСР 2020b. 10. Центр исследований Бутана и исследования Валового национального счастья 2016. Казначейство Новой Зеландии 2020. Биггери, Баллет и Комим 2011. 11. 2020. 12. Трани и другие 2011. 13. 2020. 14. Трани и другие 2016; Дюри 1995; Иап и Йу 2016а. 15. Дюри 1995; Иап и Йу. 2016а. 16. Кукутай и Тейлор 2016 г.

Рисунок 7.3 Устойчивое снижение природного капитала



Источник: ЮНЕП 2018b.

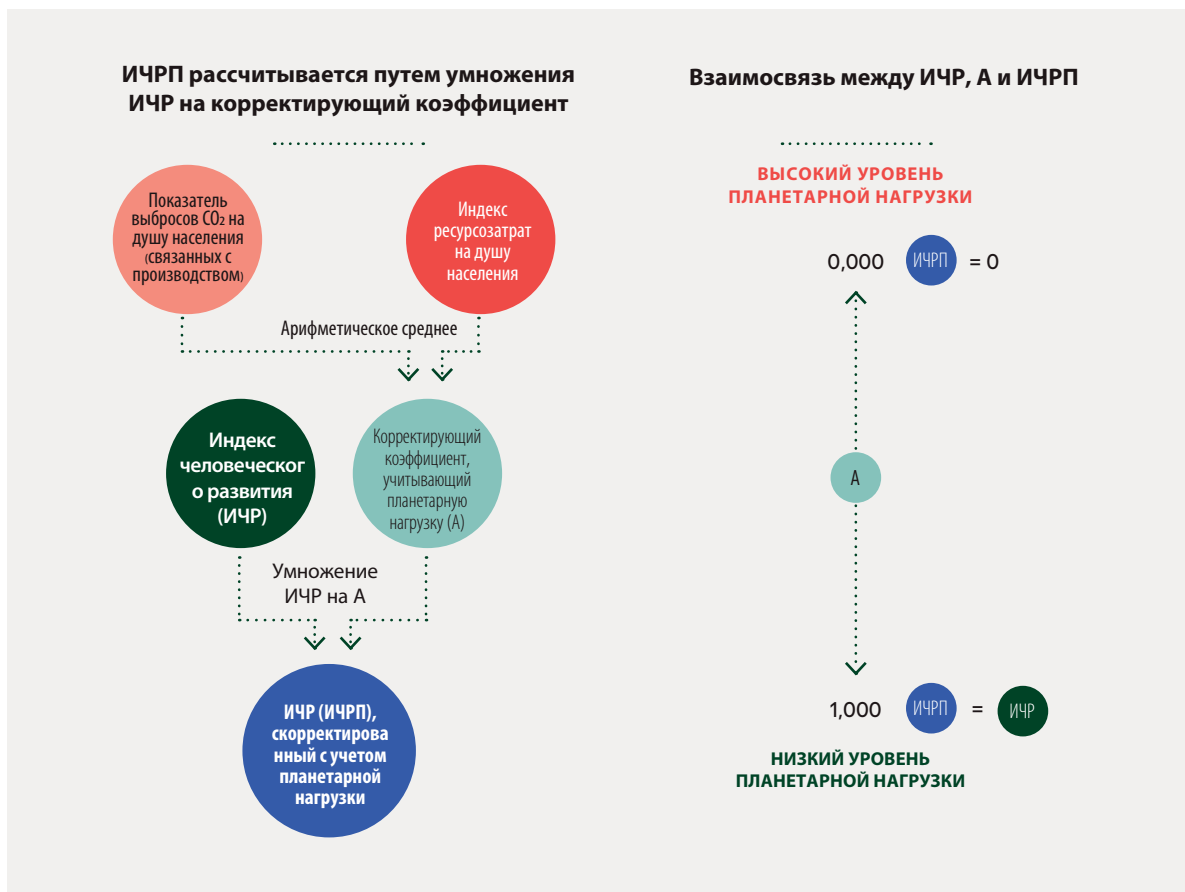
В том, что касается измерения возможностей, для этой цели ИЧР подходит идеальным образом. А в том, что касается второй составляющей, наш выбор должен быть обусловлен биофизическими и социально-экономическими процессами, которые приводят к планетарной нагрузке. Мы рассматриваем два совокупных показателя, которые связаны с выбросами углекислого газа и с ресурсозатратами. Оба показателя измеряются в единицах на душу населения на основании обсуждения, приведенного в главе 1. Крайне важно помнить о ясности заданной цели и простоте понимания.

Поправка, вносимая в ИЧР, является своеобразным маркером положительных изменений, которые состоят в расширении возможностей и одновременном снижении планетарной нагрузки.⁵⁰ Особое внимание, которое уделяется парниковым газам и материальным потокам, не означает, что все другие экологические проблемы являются менее важными или менее срочными. Такими проблемами могут быть утрата целостности биосферы, а также ряд других неотложных проблем, которые отражены в Целях в области устойчивого развития. Однако сокращение потоков парниковых газов и более эффективное использование ресурсов в конечном итоге будут отражать результаты более широких экономических и социальных преобразований, направленных на снижение планетарной нагрузки.⁵¹

Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки

Поправка заключается в умножении ИЧР на поправочный коэффициент, в результате чего мы получим Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП; рисунок 7.4)⁵² В случае если какая-либо из стран не оказывает нагрузки на планету, значения ИЧРП и ИЧР для этой страны будут равны. При повышении нагрузки значение ИЧРП будет становиться ниже значения ИЧР. Поправочный коэффициент рассчитывается как среднее арифметическое показателей, относящихся к измерению выбросов диоксида углерода на душу населения, что напоминает о задаче ухода от ископаемого топлива, а также относящихся к объемам ресурсозатрат на душу населения, которые связаны с проблемой замыкания материальных циклов.⁵³ Объем ресурсозатрат той или иной страны измеряет масштаб добычи ресурсов (биомассы, ископаемого топлива, металлических и неметаллических руд), используемых для удовлетворения конечного спроса на товары и услуги безотносительно от того, где именно эти ресурсы были добыты. Этот показатель основан на потреблении и учитывает международную торговлю. Он также

Рисунок 7.4 Визуальное представление Индекса человеческого развития, скорректированного с учетом планетарной нагрузки



Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

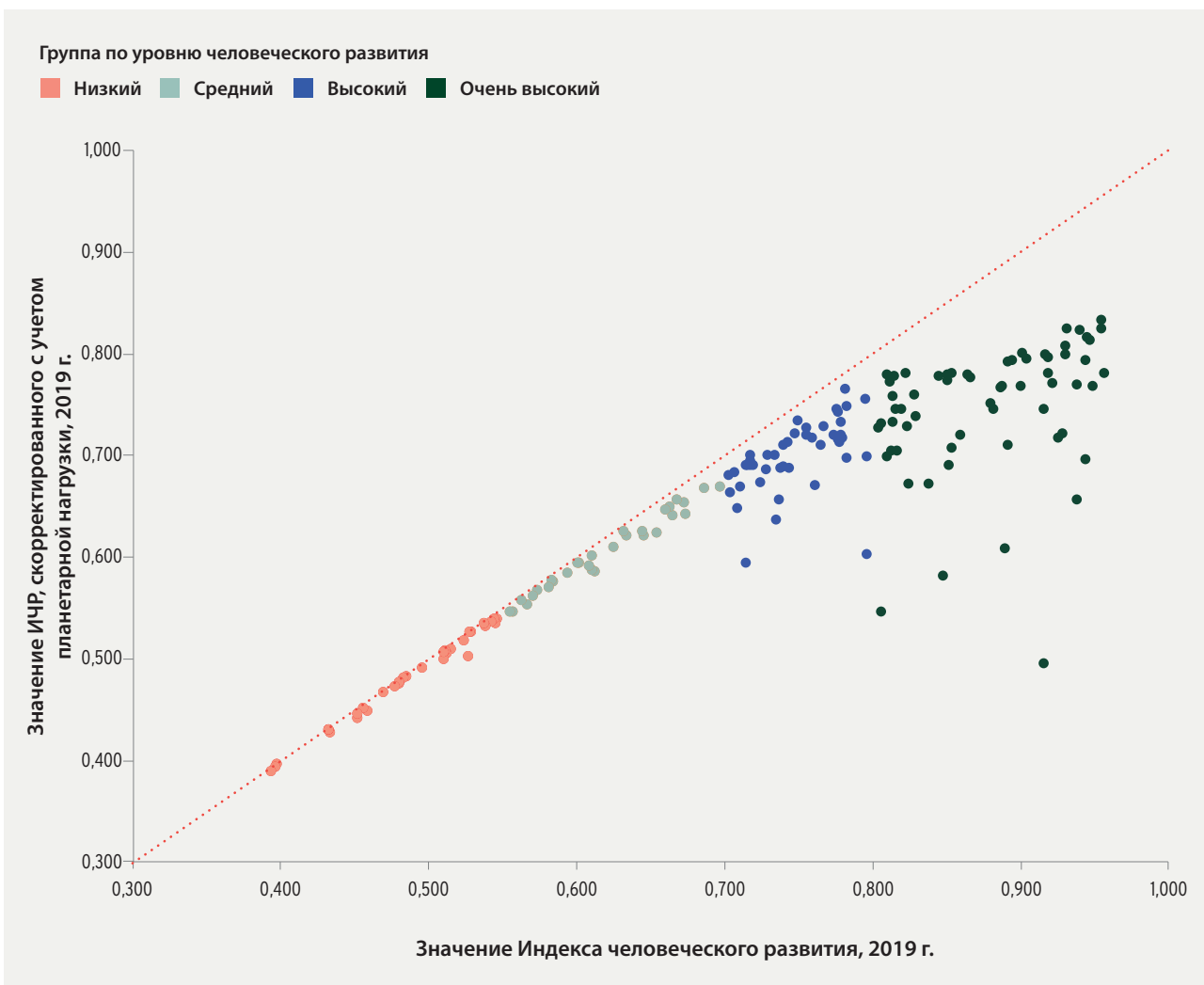
указывает на нагрузку на биосферу, которую оказывает социально-экономической деятельностью, поскольку включает в себя использование биомассы. При этом в нем также косвенно отражены последствия от воздействия, такие как, например, последствия от землепользования и связанная с ними утрата целостности биосферы.⁵⁴

В литературе часто дается объяснение корректировкам ИЧР подобного рода как своеобразной плате за загрязнение окружающей среды,⁵⁵ как в предложениях по умножению ИЧР на функцию потерь, связанных с выбросами диоксида углерода, выше «справедливой доли» для той или иной страны.⁵⁶ Поправки ИЧР могут быть интерпретированы тем же образом, что и поправки, применимые к Индексу человеческого развития, скорректированному с учетом неравенства (ИЧРН).⁵⁷ Поправки, применимые для расчета ИЧРН, мотивированы межпоколенческим неравенством, при этом значение каждого компонента ИЧР снижается с учетом показателя неравенства по данному компоненту. По аналогии, корректировка ИЧР с учетом планетарной нагрузки может быть истолкована как своеобразное отражение наших опасений, связанных с неравенством между поколениями.

«В случае если какая-либо из стран не оказывает нагрузки на планету, значения ИЧРП и ИЧР для этой страны будут равны. При повышении нагрузки значение ИЧРП будет становиться ниже значения ИЧР».

Но «следует быть осторожным, чтобы избежать интерпретации [корректировки подобного рода] с точки зрения моральной оценки стран, поскольку у некоторых стран может не быть иного выбора, кроме как истощить свой капитал».⁵⁸ Предлагаемое здесь толкование корректировки с учетом планетарной нагрузки призвано стимулировать изменения путем предоставления странам показателя для оценки их собственного прогресса на протяжении определенного периода времени и выделения стран, которые движутся в правильном направлении, с тем чтобы другие могли учиться у них.⁵⁹ Это дает представление о том, как достичь высоких значений ИЧРП при более низком уровне выбросов и использовании ресурсов. Данный подход также позволяет избежать того, что в конечном счете всегда будет произвольным ограничением для каждой из стран, не отражающим их историческую ответственность. Речь идет о неравенстве внутри страны, которое часто

Рисунок 7.5 Значения Индекса человеческого развития, скорректированного с учетом планетарной нагрузки, очень близки к значениям Индекса человеческого развития для стран со значением ИЧР 0,7 или ниже



Примечание: Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки, охватывает 169 стран со значениями Индекса человеческого развития (ИЧР). Данные о ресурсозатратах на душу населения отсутствуют по 19 странам со значениями ИЧР; Гайана исключена из анализа в связи с нереалистично высокими значениями ресурсозатрат на душу населения.

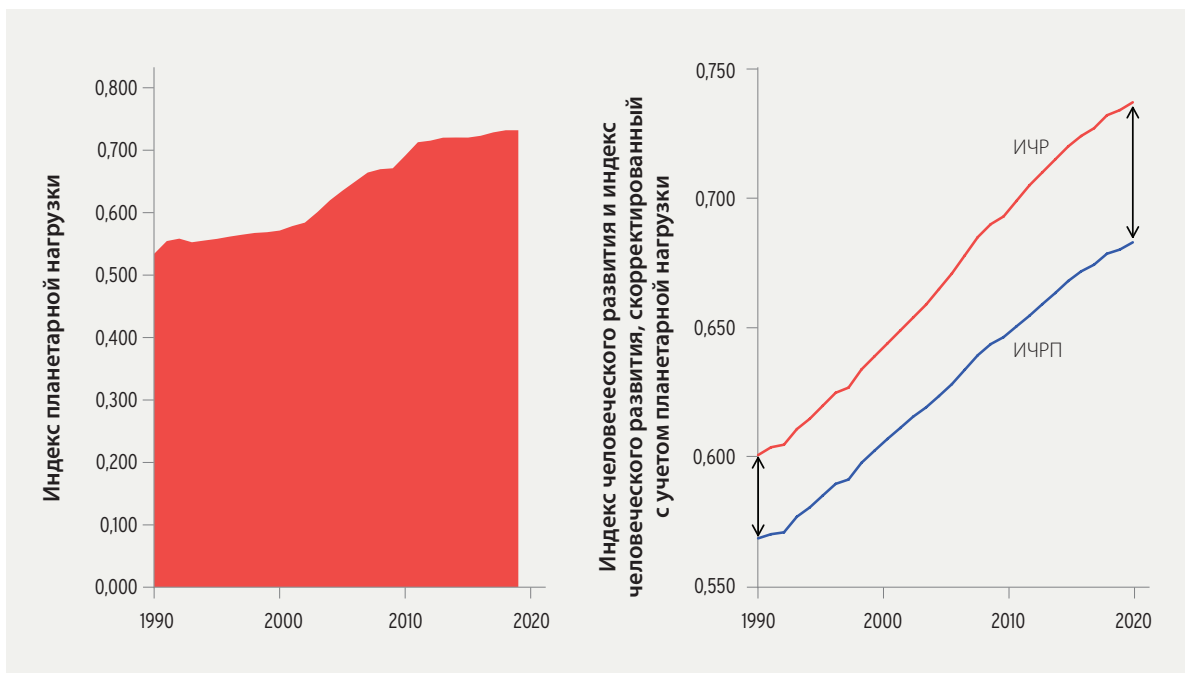
Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях ИЧР из таблицы 1 в статистическом приложении, на данных о выбросах углекислого газа, полученных в рамках Глобального углеродного проекта (GCP 2020), а также на данных Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) о ресурсозатратах на душу населения (2020d).

отражает давно сложившиеся модели расовой, гендерной и других видов дискриминации, а также различные обстоятельства, связанные с ресурсами и экономикой.⁶⁰

Значение ИЧРП очень близко к значению ИЧР для стран со значением ИЧР 0,7 или ниже (рисунок 7.5). Различия становятся очевидными в случае более высоких значений ИЧР и достигают максимума при самых высоких значениях ИЧР. Но интерпретировать данные значения нужно с осторожностью, поскольку поправка не учитывает ответственность той или иной страны, как текущую, так и историческую.⁶¹

В таблице А7.1, приведенной в конце данной главы, представлены значения и рейтинг стран по ИЧРП. Рейтинг Коста-Рики по значению ИЧРП значительно выше по сравнению с рейтингом по ИЧР, в то время как для стран, сильно зависящих от углеводородов, наблюдается обратная тенденция. Данное различие еще более значительно в случае Люксембурга и Сингапура, что в значительной степени отражает их исключительные обстоятельства с учетом того, что обе эти страны являются небольшими, в высшей степени открытыми экономиками с высоким уровнем доходов на душу населения и структурной зависимостью от углеводородов в плане энергоресурсов.⁶²

Рисунок 7.6 Планетарная нагрузка возросла с ростом Индекса человеческого развития



Примечание: в значениях индекса человеческого развития, скорректированного с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП) за 2018 и 2019 годы, используются данные за 2017 год, последний год, по которому имеются данные, а в значении ИЧРП за 2019 год используются данные о выбросах углекислого газа на душу населения за 2018 год, последний год, по которому имеются данные. А — индекс планетарной нагрузки, равный 1, подробнее на рисунке 7.4

Источник: расчеты отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях индекса человеческого развития из таблицы 2 в статистическом приложении, на данных о выбросах углекислого газа, полученных в рамках Глобального углеродного проекта (Global Carbon Project 2020), а также на данных ЮНЕП о ресурсозатратах на душу населения (2020d).

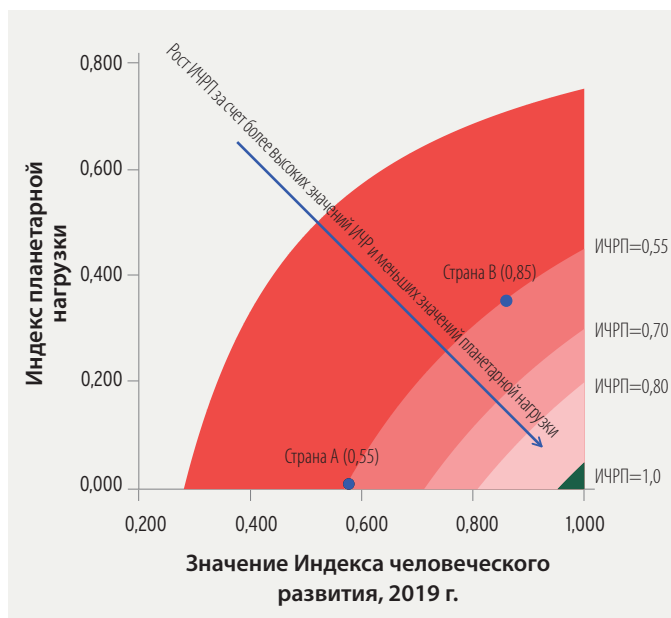
Прогресс в человеческом развитии, основанный на Индексе человеческого развития, скорректированном с учетом планетарной нагрузки: новый подход

Глобальный ИЧРП дает обобщенное представление об эволюции человеческого развития и связанной с ним планетарной нагрузки — за последние три десятилетия мир постоянно увеличивал планетарную нагрузку на душу населения (рисунок 7.6, график слева).⁶³ ИЧРП не только ниже, чем ИЧР, он к тому же еще и медленнее растет (рисунок 7.6, график справа). Разрыв между традиционной оценкой развития (ИЧР) и новой перспективой для антропоцена (экспериментальный ИЧРП) увеличивается.

С оценочной точки зрения эти тенденции отражают как достижения в области базового потенциала и общих материальных условий, так и рост антропогенного давления на планету. Как было показано в главе 2, негативные последствия изменения климата и потери целостности биосферы начинают проявляться в различных аспектах человеческого развития, который ИЧР не отражает.

С политической точки зрения ИЧРП предоставляет ориентиры для развития человеческого потенциала при одновременном снижении планетарного давления — сочетание, которое сегодня можно представить

Рисунок 7.7 Контрастирующий рост человеческого развития и планетарной нагрузки

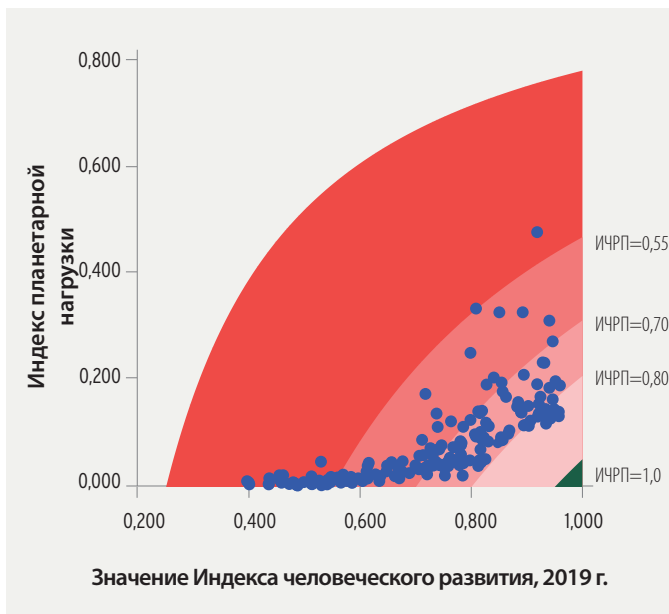


А — индекс планетарной нагрузки, равный 1, подробнее на рисунке 7.4
Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

как «пустой угол» на графике, на котором уровень человеческого развития сопоставляется с показателем планетарной нагрузки, как это было подчеркнуто в главе 1.⁶⁴ На рисунке 7.7 горизонтальная ось представляет ИЧР, а вертикальная — индекс планетарной нагрузки (который равен единице за вычетом поправки на планетарные нагрузки, умноженной на ИЧР для того, чтобы получить ИЧРП). Разделительные линии соответствуют одним и тем же значениям ИЧРП, которые являются результатом различных комбинаций ИЧР и индекса планетарной нагрузки (изокванты). Значения ИЧРП увеличиваются по мере того, как эти линии приближаются к нижнему правому углу. Этот угол (обозначенный на рисунке зеленым цветом) является «свободным пространством», определенным в главе 1 в качестве желаемого направления на пути человеческого развития в антропоцене. Например, страны, находящиеся в точках А и В, имеют очень разные значения ИЧР (0,55 и 0,85), но одинаковое значение ИЧРП (0,55), поскольку более высокий ИЧР в стране В сочетается с существенно большей планетарной нагрузкой. Этот простой пример показывает важность совместной оценки социально-экономических показателей и показателей планетарной нагрузки в рамках единой системы.

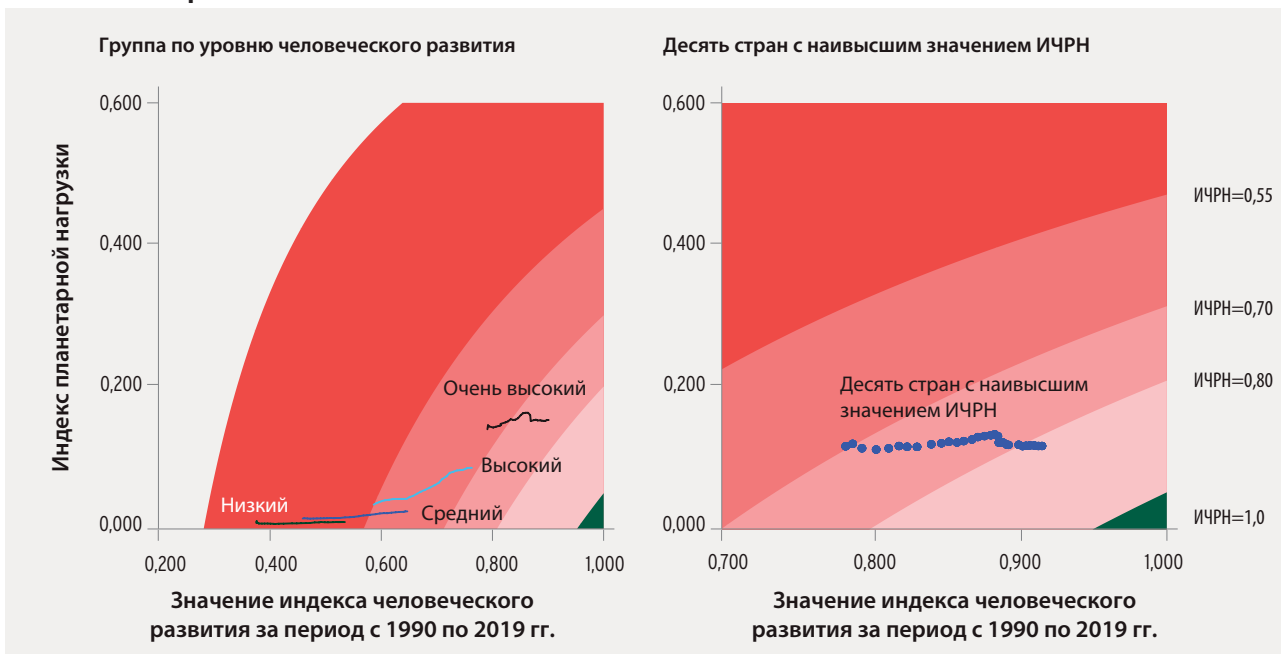
Рисунок 7.8 показывает, насколько человеческое развитие (в традиционном смысле, то есть характеризующееся ИЧР) тесно связано с планетарной нагрузкой. Более чем из 60 стран с очень высоким уровнем человеческого развития только 10 все еще классифицируются как страны с очень высоким уровнем

Рисунок 7.8 Из более чем 60 стран с очень высоким уровнем человеческого развития в 2019 г. только 10 классифицируются как такие, что отличаются очень высоким уровнем человеческого развития, на основе ИЧР, скорректированного с учетом планетарной нагрузки



Примечание: А — индекс планетарной нагрузки, равный 1, подробнее на рисунке 7.4
Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях индекса человеческого развития из таблицы 1 в статистическом приложении, на данных о выбросах углекислого газа, полученных в рамках Глобального углеродного проекта (GCP 2020), а также на данных Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) о ресурсозатратах на душу населения (2020d).

Рисунок 7.9 Траектории Индекса человеческого развития и Индекса человеческого развития, скорректированного с учетом планетарной нагрузки, сходятся в странах с очень высоким уровнем человеческого развития



Примечание: А — индекс планетарной нагрузки, равный 1, подробнее на рисунке 7.4. Линии на левой панели и точки на правой панели представляют собой изменение двух индексов за период с 1990 по 2019 гг.

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях индекса человеческого развития из таблицы 2 в статистическом приложении, на данных о выбросах углекислого газа, полученных в рамках Глобального углеродного проекта (GCP 2020), а также на данных Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) о ресурсозатратах на душу населения (2020d).

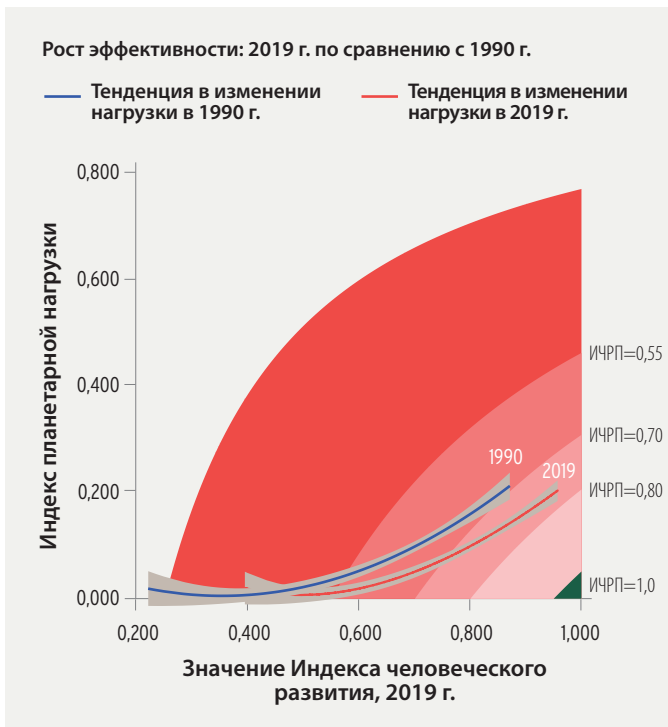
человеческого развития по ИЧРП. И даже в этих 10 странах ИЧРП все еще далек от желаемого нижнего правого угла.

Если посмотреть на траекторию развития стран за последние три десятилетия, то можно увидеть различные пути, пролегающие между группами, занимающимися вопросами развития человеческого потенциала. Странам с низким и средним уровнем развития человеческого потенциала удалось существенно улучшить социально-экономические условия, не создавая большого бремени в плане планетарной нагрузки. Зато в странах с высоким и очень высоким уровнем человеческого развития улучшение показателей ИЧРП сочетается с ростом планетарной нагрузки (рисунок 7.9, график слева).

Хотя абсолютная планетарная нагрузка растет, два аспекта отражают определенный прогресс. Во-первых, после глобального финансового кризиса 2008 года несколько развитых стран продемонстрировали определенное отделение достижений в области человеческого развития от планетарной нагрузки.⁶⁵ Например, в среднем за последнее десятилетие десять ведущих стран с лучшими показателями ИЧРП увеличили свой показатель ИЧР и снизили планетарную нагрузку (рисунок 7.9, график справа).⁶⁶ Во-вторых, в более широком плане есть некоторые доказательства относительного отделения.⁶⁷ Кривая, соответствующая средним показателям ИЧР и планетарной нагрузки всех стран, немного сместилась в нижний правый угол с 1990 по 2019 год (рисунок 7.10).

Но это смещение оказалось слишком медленным и недостаточным. Дальнейшее развитие в этом направлении потребует более быстрого и более существенного смещения в сторону правого нижнего угла графика. ИЧРП и ИЧР помогут нам оценить и, что самое важное, принять то решение на пути человеческого развития в антропоцене, которое приведет всех нас к дальнейшему развитию и одновременному снижению планетарной нагрузки.

Рисунок 7.10 В направлении дальнейшего человеческого развития и одновременного снижения планетарной нагрузки мир движется слишком медленно



Примечание: тенденции в изменении нагрузки в 1990 и 2019 гг. были рассчитаны с использованием модели полиномиальной регрессии. Затененные области представляют собой доверительные интервалы. А — индекс планетарной нагрузки, равный 1, подробнее на рисунке 7.4

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях индекса человеческого развития из таблицы 2 в статистическом приложении, на данных о выбросах углекислого газа, полученных в рамках Глобального углеродного проекта (GCP 2020), а также на данных Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) о ресурсозатратах на душу населения (2020d).

Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП)		Корректирующий коэффициент, учитывающий планетарную нагрузку	ЦУР 9.4	ЦУР 8.4, 12.2	Индекс ресурсозатрат			
	Значение	Значение	Разница в значениях ИЧРП и ИЧР (%)		Разница в рейтингах по ИЧРП и ИЧР	Выбросы углекислого газа (связанные с производством) на душу населения		Показатель выбросов углекислого газа (связанных с производством)	Ресурсозатраты на душу населения	
						(в тоннах)		Значение	(в тоннах)	Значение
2019	2019	2019	2019 ^a	2019	2018	2018	2017	2017		
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития										
1	Норвегия	0,957	0,781	18,4	-15	0,816	8,3	0,881	37,9	0,752
2	Ирландия	0,955	0,833	12,8	1	0,872	8,1	0,884	21,5	0,859
2	Швейцария	0,955	0,825	13,6	0	0,864	4,3	0,938	32,1	0,790
4	Гонконг, Китай (САР)	0,949	..	..	..	..	5,9	0,916	..	..
4	Исландия	0,949	0,768	19,1	-26	0,809	10,8	0,846	34,8	0,772
6	Германия	0,947	0,814	14,0	-1	0,859	9,1	0,869	23,0	0,849
7	Швеция	0,945	0,817	13,5	1	0,865	4,1	0,941	32,2	0,789
8	Австралия	0,944	0,696	26,3	-72	0,737	16,9	0,758	43,4	0,716
8	Нидерланды	0,944	0,794	15,9	-6	0,842	9,5	0,864	27,7	0,819
10	Дания	0,940	0,824	12,3	5	0,876	6,1	0,913	24,6	0,839
11	Финляндия	0,938	0,770	17,9	-19	0,821	8,5	0,878	36,1	0,763
11	Сингапур	0,938	0,656	30,1	-92	0,700	7,1	0,898	76,1	0,501
13	Соединенное Королевство	0,932	0,825	11,5	10	0,885	5,6	0,919	22,7	0,851
14	Бельгия	0,931	0,800	14,1	4	0,859	8,7	0,876	24,1	0,842
14	Новая Зеландия	0,931	0,808	13,2	6	0,867	7,3	0,895	24,5	0,840
16	Канада	0,929	0,721	22,4	-40	0,776	15,3	0,781	34,9	0,771
17	Соединенные Штаты Америки	0,926	0,718	22,5	-45	0,775	16,6	0,763	32,5	0,787
18	Австрия	0,922	0,771	16,4	-11	0,837	7,7	0,889	32,9	0,784
19	Израиль	0,919	0,797	13,3	7	0,867	7,7	0,890	23,9	0,843
19	Япония	0,919	0,781	15,0	2	0,850	9,1	0,869	25,9	0,830
19	Лихтенштейн	0,919	..	..	..	..	4,0	0,942	..	..
22	Словения	0,917	0,800	12,8	11	0,873	6,9	0,901	23,7	0,845
23	Корея (Республика)	0,916	0,746	18,6	-19	0,814	12,9	0,816	28,6	0,813
23	Люксембург	0,916	0,495	46,0	-131	0,541	15,9	0,773	105,6	0,308
25	Испания	0,904	0,795	12,1	11	0,880	5,7	0,918	24,1	0,842
26	Франция	0,901	0,801	11,1	16	0,889	5,2	0,926	22,5	0,853
27	Чехия	0,900	0,768	14,7	-5	0,853	9,9	0,858	23,0	0,849
28	Мальта	0,895	0,794	11,3	13	0,887	3,6	0,948	26,5	0,826
29	Эстония	0,892	0,711	20,3	-40	0,797	14,8	0,788	29,6	0,806
29	Италия	0,892	0,792	11,2	12	0,888	5,6	0,920	21,9	0,857
31	Объединенные Арабские Эмираты	0,890	0,609	31,6	-87	0,685	21,3	0,694	49,6	0,675
32	Греция	0,888	0,768	13,5	0	0,865	7,0	0,899	25,8	0,831
33	Кипр	0,887	0,767	13,5	-2	0,865	6,3	0,910	27,5	0,820
34	Литва	0,882	0,746	15,4	-8	0,846	4,8	0,931	36,3	0,762
35	Польша	0,880	0,752	14,5	-5	0,855	9,1	0,870	24,5	0,839
36	Андорра	0,868	..	..	..	..	6,1	0,912	..	..
37	Латвия	0,866	0,777	10,3	9	0,897	3,7	0,947	23,2	0,848
38	Португалия	0,864	0,780	9,7	15	0,903	5,0	0,929	18,7	0,878
39	Словакия	0,860	0,720	16,3	-21	0,837	6,6	0,905	35,3	0,769
40	Венгрия	0,854	0,781	8,5	21	0,915	5,1	0,926	14,9	0,903
40	Саудовская Аравия	0,854	0,707	17,2	-33	0,827	18,4	0,736	12,4	0,919
42	Бахрейн	0,852	0,691	18,9	-42	0,811	19,8	0,717	14,4	0,906
43	Чили	0,851	0,774	9,0	14	0,910	4,6	0,934	17,5	0,885
43	Хорватия	0,851	0,779	8,5	19	0,916	4,5	0,936	16,0	0,895
45	Катар	0,848	0,581	31,5	-84	0,685	38,0	0,456	13,2	0,913
46	Аргентина	0,845	0,778	7,9	20	0,920	4,4	0,937	14,7	0,904
47	Бруней-Даруссалам	0,838	0,672	19,8	-49	0,802	18,5	0,735	20,0	0,869
48	Черногория	0,829	0,738	11,0	-1	0,890	3,2	0,954	26,7	0,825
49	Румыния	0,828	0,760	8,2	11	0,917	3,8	0,946	16,9	0,889
50	Палау	0,826	..	..	..	..	13,2	0,811	..	..
51	Казахстан	0,825	0,672	18,5	-46	0,815	17,6	0,749	18,1	0,881
52	Российская Федерация	0,824	0,728	11,7	-4	0,883	11,7	0,832	9,9	0,935
53	Беларусь	0,823	0,781	5,1	33	0,949	6,9	0,901	0,4	0,997
54	Турция	0,820	0,746	9,0	10	0,910	5,2	0,926	16,2	0,894
55	Уругвай	0,817	0,704	13,8	-20	0,862	2,0	0,971	37,7	0,753
56	Болгария	0,816	0,745	8,7	9	0,913	6,3	0,910	12,8	0,916
57	Панама	0,815	0,778	4,5	30	0,955	2,6	0,963	8,0	0,947

Продолжение →

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП)		Корректирующий коэффициент, учитывающий планетарную нагрузку	ЦУР 9.4	ЦУР 8.4, 12.2		Индекс ресурсозатрат	
	Значение	Значение	Разница в значениях ИЧРП и ИЧР (%)		Разница в рейтингах по ИЧРП и ИЧР	Выбросы углекислого газа (связанные с производством) на душу населения	Показатель выбросов углекислого газа (связанных с производством)		Ресурсозатраты на душу населения
						(в тоннах)	Значение		(в тоннах)	Значение
2019	2019	2019	2019 ^a	2019	2018	2018	2017	2017	
58 Багамские Острова	0,814	0,733	10,0	6	0,900	4,7	0,933	20,2	0,868
58 Барбадос	0,814	0,758	6,9	18	0,932	4,5	0,936	11,1	0,927
60 Оман	0,813	0,704	13,4	-15	0,866	13,9	0,801	10,4	0,932
61 Грузия	0,812	0,772	4,9	30	0,951	2,6	0,962	9,1	0,940
62 Коста-Рика	0,810	0,779	3,8	37	0,961	1,6	0,977	8,3	0,946
62 Малайзия	0,810	0,699	13,7	-18	0,863	8,1	0,884	24,2	0,842
64 Кувейт	0,806	0,547	32,1	-74	0,678	23,7	0,661	46,5	0,696
64 Сербия	0,806	0,732	9,2	10	0,908	5,2	0,926	16,7	0,891
66 Маврикий	0,804	0,727	9,6	9	0,904	3,8	0,945	20,8	0,864
Страны с высоким уровнем человеческого развития									
67 Сейшельские Острова	0,796	0,699	12,2	-13	0,879	6,7	0,903	22,3	0,854
67 Тринидад и Тобаго	0,796	0,603	24,2	-54	0,758	31,3	0,552	5,6	0,963
69 Албания	0,795	0,756	4,9	28	0,951	1,6	0,977	11,4	0,925
70 Куба	0,783	0,749	4,3	27	0,957	2,5	0,964	7,8	0,949
70 Иран (Исламская Республика)	0,783	0,698	10,9	-12	0,891	8,8	0,874	14,1	0,908
72 Шри-Ланка	0,782	0,765	2,2	34	0,979	1,1	0,984	4,1	0,973
73 Босния и Герцеговина	0,780	0,718	7,9	8	0,920	6,5	0,907	10,2	0,933
74 Гренада	0,779	..	..	..	..	2,4	0,965	..	..
74 Мексика	0,779	0,733	5,9	22	0,941	3,8	0,946	9,8	0,936
74 Сент-Китс и Невис	0,779	..	..	..	..	4,6	0,934	..	..
74 Украина	0,779	0,720	7,6	13	0,924	5,1	0,927	12,1	0,920
78 Антигуа и Барбуда	0,778	0,713	8,4	7	0,917	5,9	0,916	12,5	0,918
79 Перу	0,777	0,743	4,4	28	0,956	1,7	0,975	9,6	0,937
79 Таиланд	0,777	0,716	7,9	9	0,921	4,2	0,941	15,0	0,902
81 Армения	0,776	0,745	4,0	32	0,960	1,9	0,973	8,2	0,947
82 Северная Македония	0,774	0,720	7,0	19	0,930	3,5	0,950	13,8	0,910
83 Колумбия	0,767	0,729	5,0	26	0,951	2,0	0,972	10,7	0,930
84 Бразилия	0,765	0,710	7,2	10	0,927	2,2	0,969	17,4	0,886
85 Китай	0,761	0,671	11,8	-16	0,881	7,0	0,899	20,9	0,863
86 Эквадор	0,759	0,718	5,4	19	0,947	2,5	0,965	11,0	0,928
86 Сент-Люсия	0,759	..	..	..	..	2,3	0,967	..	..
88 Азербайджан	0,756	0,720	4,8	24	0,953	3,7	0,947	6,3	0,959
88 Доминиканская Республика	0,756	0,727	3,8	28	0,962	2,3	0,967	6,6	0,957
90 Молдова (Республика)	0,750	0,734	2,1	36	0,979	1,3	0,982	3,8	0,975
91 Алжир	0,748	0,721	3,6	29	0,963	3,7	0,947	3,1	0,980
92 Ливан	0,744	0,688	7,5	-2	0,924	3,5	0,949	15,4	0,899
93 Фиджи	0,743	0,713	4,0	21	0,959	2,4	0,966	7,2	0,953
94 Доминика	0,742	..	..	..	..	2,5	0,964	..	..
95 Мальдивские Острова	0,740	0,689	6,9	1	0,931	3,0	0,958	14,5	0,905
95 Тунис	0,740	0,710	4,1	19	0,960	2,7	0,961	6,3	0,959
97 Сент-Винсент и Гренадины	0,738	..	..	..	..	2,0	0,971	..	..
97 Суринам	0,738	0,687	6,9	1	0,931	3,1	0,956	14,2	0,907
99 Монголия	0,737	0,657	10,9	-10	0,891	8,9	0,873	13,9	0,909
100 Ботсвана	0,735	0,637	13,3	-18	0,867	3,0	0,958	34,1	0,776
101 Ямайка	0,734	0,700	4,6	18	0,954	2,8	0,960	7,9	0,948
102 Иордания	0,729	0,700	4,0	19	0,961	2,4	0,965	6,7	0,956
103 Парагвай	0,728	0,686	5,8	5	0,943	1,1	0,985	15,1	0,901
104 Тонга	0,725	..	..	..	..	1,3	0,981	..	..
105 Ливия	0,724	0,673	7,0	3	0,929	8,1	0,884	3,9	0,974
106 Узбекистан	0,720	0,691	4,0	15	0,960	2,8	0,960	6,0	0,960
107 Боливия (Многонациональное Государство)	0,718	0,695	3,2	17	0,968	2,0	0,972	5,5	0,964
107 Индонезия	0,718	0,691	3,8	16	0,963	2,3	0,967	6,3	0,959
107 Филиппины	0,718	0,701	2,4	24	0,977	1,3	0,982	4,4	0,971
110 Белиз	0,716	0,690	3,6	16	0,964	1,5	0,979	7,8	0,949
111 Самоа	0,715	0,690	3,5	17	0,965	1,3	0,981	7,9	0,948
111 Туркменистан	0,715	0,595	16,8	-18	0,832	13,7	0,805	21,5	0,859
113 Венесуэла (Боливарианская Республика)	0,711	0,670	5,8	7	0,942	4,8	0,931	7,3	0,952
114 Южно-Африканская Республика	0,709	0,648	8,6	-1	0,914	8,1	0,884	8,5	0,945
115 Палестина, Государство	0,708	..	..	..	..	0,7	0,991	..	..
116 Египет	0,707	0,684	3,3	15	0,967	2,4	0,965	4,8	0,968
117 Маршалловы Острова	0,704	..	..	..	..	2,6	0,963	..	..
117 Вьетнам	0,704	0,664	5,7	7	0,943	2,2	0,969	12,7	0,917
119 Габон	0,703	0,680	3,3	16	0,967	2,5	0,964	4,5	0,971
Страны со средним уровнем человеческого развития									
120 Кыргызстан	0,697	0,669	4,0	11	0,960	1,6	0,977	8,7	0,943
121 Марокко	0,686	0,668	2,6	11	0,974	1,8	0,974	3,9	0,975

Продолжение →

Рейтинг по ИЧР	ИЧР	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП)				Корректирующий коэффициент, учитывающий планетарную нагрузку	ЦУР 9.4		ЦУР 8.4, 12.2	
		Значение	Значение	Разница в значениях ИЧРП и ИЧР (%)			Выбросы углекислого газа (связанные с производством) на душу населения	Показатель выбросов углекислого газа (связанных с производством)	Ресурсозатраты на душу населения	Индекс ресурсозатрат
				ИЧРП и ИЧР (%)	Разница в рейтингах по ИЧРП и ИЧР						(в тоннах)	Значение	(в тоннах)	Значение
2019	2019	2019	2019*	2019	2018	2018	2017	2017		
122	Гайана	0,682	..	..	..	3,1	0,955	.. ^b	..	
123	Ирак	0,674	0,642	4,7	3	0,953	5,3	0,924	2,8	0,982
124	Сальвадор	0,673	0,654	2,8	8	0,972	1,1	0,984	6,3	0,959
125	Таджикистан	0,668	0,657	1,6	12	0,984	0,6	0,991	3,7	0,976
126	Кабо-Верде	0,665	0,641	3,6	5	0,964	1,2	0,983	8,6	0,944
127	Гватемала	0,663	0,650	2,0	10	0,980	1,1	0,985	3,9	0,975
128	Никарагуа	0,660	0,647	2,0	9	0,980	0,9	0,988	4,3	0,972
129	Бутан	0,654	0,624	4,6	4	0,954	1,6	0,977	10,4	0,932
130	Намибия	0,646	0,621	3,9	4	0,961	1,7	0,975	8,2	0,946
131	Индия	0,645	0,626	2,9	8	0,971	2,0	0,972	4,6	0,970
132	Гондурас	0,634	0,621	2,1	6	0,980	1,0	0,985	4,0	0,974
133	Бангладеш	0,632	0,625	1,1	9	0,988	0,5	0,992	2,4	0,985
134	Кирибати	0,630	..	..	..	0,6	0,991	..	..
135	Сан-Томе и Принсипи	0,625	0,610	2,4	6	0,976	0,6	0,992	5,9	0,961
136	Микронезия (Федеративные Штаты)	0,620	..	..	..	1,3	0,981	..	..
137	Лаосская Народно-Демократическая Республика	0,613	0,586	4,4	-2	0,956	2,7	0,961	7,5	0,951
138	Эсватини (Королевство)	0,611	0,587	3,9	0	0,961	1,1	0,985	9,6	0,937
138	Гана	0,611	0,601	1,6	5	0,984	0,6	0,991	3,6	0,977
140	Вануату	0,609	0,592	2,8	3	0,971	0,5	0,992	7,6	0,950
141	Тимор-Лешти	0,606	..	..	..	0,4	0,994	..	..
142	Непал	0,602	0,595	1,2	7	0,988	0,3	0,995	2,8	0,982
143	Кения	0,601	0,594	1,2	6	0,988	0,4	0,995	3,0	0,980
144	Камбоджа	0,594	0,584	1,7	3	0,984	0,6	0,991	3,6	0,976
145	Экваториальная Гвинея	0,592	..	..	..	4,3	0,938	..	..
146	Замбия	0,584	0,576	1,4	1	0,986	0,3	0,996	3,5	0,977
147	Мьянма	0,583	0,578	0,9	3	0,992	0,5	0,993	1,4	0,991
148	Ангола	0,581	0,570	1,9	2	0,981	1,1	0,984	3,4	0,978
149	Конго	0,574	0,567	1,2	2	0,988	0,6	0,991	2,2	0,986
150	Зимбабве	0,571	0,562	1,6	2	0,983	0,8	0,988	3,2	0,979
151	Соломоновы Острова	0,567	..	..	..	0,3	0,996	..	..
151	Сирийская Арабская Республика	0,567	0,554	2,3	1	0,977	1,7	0,976	3,4	0,978
153	Камерун	0,563	0,558	0,9	3	0,991	0,3	0,995	1,9	0,987
154	Пакистан	0,557	0,547	1,8	2	0,982	1,1	0,985	3,2	0,979
155	Папуа – Новая Гвинея	0,555	0,547	1,4	3	0,985	0,9	0,987	2,6	0,983
156	Коморские Острова	0,554	..	..	..	0,3	0,996	..	..
Страны с низким уровнем человеческого развития										
157	Мавритания	0,546	0,539	1,3	1	0,987	0,6	0,991	2,5	0,984
158	Бенин	0,545	0,535	1,8	-1	0,981	0,6	0,991	4,4	0,971
159	Уганда	0,544	0,539	0,9	3	0,991	0,1	0,998	2,5	0,983
160	Руанда	0,543	0,537	1,1	2	0,989	0,1	0,999	3,1	0,980
161	Нигерия	0,539	0,532	1,3	0	0,987	0,6	0,991	2,7	0,982
162	Кот-д'Ивуар	0,538	0,535	0,6	3	0,995	0,3	0,995	0,9	0,994
163	Танзания (Объединенная Республика)	0,529	0,526	0,6	1	0,994	0,2	0,997	1,4	0,991
164	Мадагаскар	0,528	0,526	0,4	2	0,996	0,2	0,998	0,8	0,994
165	Лесото	0,527	0,503	4,6	-4	0,954	1,3	0,982	11,4	0,925
166	Джибути	0,524	0,518	1,1	2	0,988	0,7	0,990	2,3	0,985
167	Того	0,515	0,509	1,2	2	0,989	0,4	0,994	2,5	0,984
168	Сенегал	0,512	0,505	1,4	0	0,987	0,7	0,989	2,4	0,984
169	Афганистан	0,511	0,508	0,6	3	0,994	0,3	0,996	1,2	0,992
170	Гаити	0,510	0,507	0,6	3	0,994	0,3	0,996	1,4	0,991
170	Судан	0,510	0,500	2,0	0	0,980	0,5	0,993	5,0	0,967
172	Гамбия	0,496	0,491	1,0	0	0,990	0,3	0,996	2,3	0,985
173	Эфиопия	0,485	0,483	0,4	0	0,997	0,1	0,998	0,8	0,995
174	Малави	0,483	0,481	0,4	0	0,996	0,1	0,999	1,2	0,992
175	Конго (Демократическая Республика)	0,480	0,477	0,6	0	0,993	0,0	1,000	2,0	0,987
175	Гвинея-Бисау	0,480	..	..	..	0,2	0,997	..	..
175	Либерия	0,480	0,476	0,8	-1	0,993	0,3	0,995	1,6	0,990
178	Гвинея	0,477	0,473	0,8	0	0,991	0,3	0,996	2,3	0,985
179	Йемен	0,470	0,467	0,6	0	0,994	0,4	0,995	1,1	0,993
180	Эритрея	0,459	0,449	2,2	-1	0,978	0,2	0,997	6,2	0,959
181	Мозамбик	0,456	0,452	0,9	1	0,992	0,3	0,996	2,0	0,987
182	Буркина-Фасо	0,452	0,446	1,3	0	0,986	0,2	0,997	4,0	0,974
182	Сьерра-Леоне	0,452	0,442	2,2	-1	0,978	0,1	0,998	6,4	0,958
184	Мали	0,434	0,427	1,6	-2	0,984	0,2	0,997	4,6	0,970
185	Бурунди	0,433	0,431	0,5	1	0,994	0,0	0,999	1,6	0,990
185	Южный Судан	0,433	0,430	0,7	0	0,993	0,2	0,998	1,6	0,989

Продолжение →

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП)		Корректирующий коэффициент, учитывающий планетарную нагрузку	ЦУР 9.4		ЦУР 8.4, 12.2				
		Значение	Значение		Разница в значениях ИЧРП и ИЧР (%)	Разница в рейтингах по ИЧРП и ИЧР	Значение	Выбросы углекислого газа (связанные с производством) на душу населения (в тоннах)	Показатель выбросов углекислого газа (связанных с производством)	Ресурсозатраты на душу населения (в тоннах)	Индекс ресурсозатрат
187	Чад	0,398	0,396	0,5	0	0,994	0,1	0,999	1,5	0,990	
188	Центральноафриканская Республика	0,397	0,393	1,0	0	0,991	0,1	0,999	2,6	0,983	
189	Нигер	0,394	0,390	1,0	0	0,989	0,1	0,999	3,2	0,979	
Другие страны или территории											
	Корейская Народно-Демократическая Республика	..	..	..	..	0,988	1,2	0,983	1,0	0,993
	Монако	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Науру	..	..	..	..	..	4,7	0,933	..	..
	Сан-Марино	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Сомали	..	..	..	..	0,992	0,0	0,999	2,3	0,985
	Тувалу	..	..	..	..	..	1,0	0,986	..	..
Группы по уровню человеческого развития											
	Очень высокий уровень человеческого развития	0,898	0,760	15,4	-	0,846	10,4	0,851	24,2	0,841	
	Высокий уровень человеческого развития	0,753	0,688	8,6	-	0,914	5,1	0,927	15,2	0,900	
	Средний уровень человеческого развития	0,631	0,615	2,5	-	0,975	1,6	0,977	4,0	0,974	
	Низкий уровень человеческого развития	0,513	0,508	1,0	-	0,990	0,3	0,996	2,2	0,985	
	Развивающиеся страны	0,689	0,651	5,5	-	0,944	3,4	0,952	9,6	0,937	
Регионы											
	Арабские государства	0,705	0,666	5,5	-	0,944	4,8	0,931	6,5	0,958	
	Восточная Азия и Тихоокеанский регион	0,747	0,676	9,5	-	0,905	5,5	0,921	16,9	0,890	
	Европа и Центральная Азия	0,791	0,728	8,0	-	0,920	5,5	0,921	12,2	0,920	
	Латинская Америка и Карибский бассейн	0,766	0,720	6,0	-	0,940	2,8	0,960	12,4	0,919	
	Южная Азия	0,641	0,622	3,0	-	0,971	2,0	0,972	4,6	0,970	
	Африка к югу от Сахары	0,547	0,539	1,5	-	0,985	0,8	0,988	2,8	0,982	
	Наименее развитые страны	0,538	0,533	0,9	-	0,990	0,3	0,995	2,3	0,985	
	Малые островные развивающиеся государства	0,728	0,680	6,6	-	0,935	3,2	0,954	12,9	0,915	
	Организация экономического сотрудничества и развития	0,900	0,766	14,9	-	0,851	9,5	0,864	24,8	0,838	
	Мир в целом	0,737	0,683	7,3	-	0,927	4,6	0,934	12,3	0,919	

Примечания

- a Основано на странах, для которых рассчитывается ИЧР, скорректированный с учетом планетарной нагрузки.
- b Не сообщается.

Определения

Индекс человеческого развития (ИЧР): комбинированный индекс, измеряющий среднюю величину достижений в трех основных измерениях человеческого развития: здоровье и долголетие, знания и достойный уровень жизни. Подробнее о методике расчета ИЧР см. в *Техническом примечании 1* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

ИЧР, скорректированный с учетом планетарной нагрузки (ИЧРП): значение ИЧР, скорректированное с учетом выбросов диоксида углерода и ресурсозатрат на душу населения с учетом чрезмерного давления человека на планету. Этот индекс следует рассматривать как стимул для преобразований. Подробнее о методике расчета ИЧРП см. в *Техническом примечании* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/phdi_tn.pdf

Разница в значениях ИЧРП и ИЧР: разница в процентах между значением ИЧРП и значением ИЧР.

Разница в рейтингах по ИЧРП и ИЧР: разница между рейтингами по ИЧР и ИЧРП, определяемая только по странам, для которых производится расчет ИЧРП.

Корректирующий коэффициент, учитывающий планетарную нагрузку: среднее арифметическое индекса выбросов углекислого газа и индекса ресурсозатрат на душу населения, которые определены ниже. Более высокое значение означает меньшую нагрузку на планету.

Выбросы углекислого газа на душу населения (производство): выбросы углекислого газа, произведенные в результате деятельности человека (использования угля, нефти и газа для сжигания и промышленных процессов, сжигания газа в факелах и производства цемента) в расчете на душу населения (по состоянию на середину года). Значения представляют собой выбросы для определенной территории, что означает, что их необходимо относить к странам, в которых они физически произведены.

Индекс выбросов углекислого газа (связанных с производством): выбросы углекислого газа на душу населения (связанных с производством), выраженные в виде индекса с использованием минимального значения равного 0 и максимального значения равного 69,85 тонны на человека. Более высокое значение означает меньшую нагрузку на планету.

Индекс ресурсозатрат на душу населения: ресурсозатраты на душу населения — это соотношение глобальной добычи ресурсов и внутреннего конечного спроса внутри страны. Суммарные ресурсозатраты представляют собой сумму ресурсозатрат на биомассу и объемов ископаемого топлива, металлических руд и неметаллических руд. Ресурсозатраты рассчитываются как сырьевой эквивалент импорта плюс внутренняя добыча минус сырьевой эквивалент экспорта. Уровень ресурсозатрат на душу населения отражает среднее потребление ресурсов в рамках конечного спроса.

Индекс ресурсозатрат: объем ресурсозатрат на душу населения, выраженный в виде индекса с использованием минимального значения, равного 0, и максимального значения, равного 152,58 тонны на человека. Высокое значение подразумевает меньшее давление на планету.

Источники

Столбец 1: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на данных ДЭСВ ООН (2019b), Института статистики ЮНЕСКО (2020), Статистического отдела ООН (2020b), Всемирного банка (2020g), Барро и Ли (2018) и МВФ (2020d).

Столбец 2: рассчитано как произведение ИЧР и корректирующего коэффициента, представленного в столбце 5.

Столбец 3: рассчитано на основе данных из столбцов 1 и 2.

Столбец 4: рассчитано на основе ИЧРП и пересчитанных рейтингов по ИЧР для стран, в отношении которых рассчитывается значение ИЧРП.

Столбец 5: рассчитано на основе данных из столбцов 7 и 9.

Столбец 6: Глобальный углеродный проект (GCP) 2020.

Столбец 7: рассчитано на основе данных из столбца 6.

Столбец 8: ЮНЕП 2020d.

Столбец 9: рассчитано на основе данных из столбца 8.

Индексу человеческого развития 30 лет: крепка ли выдержка?

Амартия Сен утверждал, что выдвижение альтернативы исключительной концентрации на полезности (и на ее «младшем брате» — реальном доходе) в рамках оценки благосостояния и развития является ключом к успеху первых 10 лет работы над Докладом о человеческом развитии. Гений Махбуб Уль-Хака, по мнению Сена, заключался в том, что тот объединил «большие армии недовольных», сконцентрированных только лишь на доходе, и предложил «более широкие и гибкие рамки для социальной оценки», которые сделали этот процесс более открытым для решения множества проблем и позволили «сосуществовать многим и разнообразным ценностям».¹ Этот подход сформировался в ответ на предложения учитывать различия и прогресс в человеческом развитии, другими словами, в этом подходе нашла отражение идея об учете имеющихся возможностей.

Индекс человеческого развития (ИЧР) был введен для учета базового набора возможностей: долголетия, образования и «контроля над ресурсами, необходимого для обеспечения достойного уровня жизни».² В зависимости от уровня дохода на душу населения третий компонент ИЧР следует интерпретировать как «строго остаточный, отражающий ничто иное, как другие базовые возможности, не включенные в показатели продолжительности жизни и образования».³ Таким образом, в то время как показатели в области здравоохранения и образования непосредственно отражают возможности, доход включается как фактор, обладающий прикладной ценностью, как «причинно-следственная связь с основными человеческими возможностями» для учета других «основных проблем, которые должны учитываться при учете элементарных возможностей».⁴ Эти проблемы могут включать в себя свободу от голода, наличие жилья, мобильность или, если процитировать Адама Смита, идею о том, «какая именно одежда или иные ресурсы будут необходимы человеку для того, чтобы "было не стыдно появиться на людях", зависит от того, что на данный момент носят другие люди; что, в свою очередь, зависит от благосостояния общества: в богатом обществе люди будут носить более дорогую одежду, чем в бедном».⁵

Прежде чем приступить к Докладу о человеческом развитии, Хак имел вес в контексте дискуссий по вопросам устойчивости, когда речь заходила об учете перспектив развивающихся стран.⁶ Это привело к появлению более свежих формулировок, увязывающих экологическую устойчивость с социальной и экономической устойчивостью, кульминацией которых стала Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Однако, как утверждается в главе 1, в Отчет

с самого начала были включены вопросы, связанные с деградацией окружающей среды и устойчивостью. На протяжении многих лет в Докладе использовался двойной подход в реализации видения Махбуб Уль Хака, который был направлен на улучшение условий человеческой жизни за счет расширения свобод и возможностей с помощью представления альтернативных показателей человеческого развития и применение подхода, основанного на человеческом развитии.⁷

Будучи наглядным и актуальным, в процессе разработки ИЧР был подвергнут серьезному критическому анализу. Повторяющийся вывод заключается в том, что ИЧР не включает в себя важные аспекты развития. Список этих аспектов достаточно длинный: среди прочего в него входят такие измерения, как нищета, права человека, счастье, управление, безопасность, окружающая среда, материальное благополучие и социальная сплоченность.⁸ Мотивированный отчасти этими «упущенными» аспектами и отчасти очевидным успехом составных индексов и рейтингов стран, в настоящее время ИЧР публикуется вместе со множеством других показателей, которые призваны служить в качестве альтернативных координационных центров для измерения развития в целом или отдельно взятого измерения.

Добавление чего-либо неизбежно приведет к размыванию значения составляющих аспектов человеческого развития, отраженного ИЧР. Таким образом, добавление дополнительных аспектов также повредило бы его уникальности и сделало бы его похожим на уже существующие многочисленные сводные индексы.⁹ По-прежнему неясно, какие «упущенные» аспекты можно было бы охарактеризовать как потенциал.¹⁰ Многие, если не большинство, рассматривались в описательной части Докладов о человеческом развитии.¹¹ Таким образом, на протяжении многих лет ИЧР сохранялся в том виде, в каком он изначально был задуман — то есть как индекс основных возможностей, в основе которого лежат здравоохранение и образование, а уровень доходов используется в качестве прикладного остаточного показателя, учитывающего другие элементарные возможности.

Хотя эти три аспекта были сохранены в составе ИЧР, в них были внесены изменения. Некоторые из этих изменений были достаточно простыми и заключались в корректировке показателей, направленной на более точное отражение достижений в сфере возможностей, учитываемых в индексе. Например, уровень грамотности перестал учитываться в качестве показателя образования и был заменен сочетанием среднего количества лет школьного обучения и ожидаемого количества лет обучения.¹² Цели в области устойчивого развития еще

больше сместили акцент с охвата населения образованием на цели, связанные с процессом обучения. Несмотря на то, что показатель, измеряющий количество лет образования, должен был охватить соответствующую категорию возможностей, другие менее опосредованные показатели могли бы оказаться более точными. Доступность данных по-прежнему остается проблематичной.¹³ Данный пример мог бы оказаться не совсем уместным, но он удачным образом иллюстрирует динамический и итеративный процесс, связанный с выбором показателей, включенных в ИЧР. Этот процесс отражает достижения в области оценки, которые позволяют лучше фиксировать возможности, улучшения в нашем эмпирическом понимании реальных достижений (и недостатков), которые являются актуальными, а также наличие данных, которые позволяют со временем обеспечить достаточно полный охват стран.¹⁴

Включение доходов как составного показателя ИЧР в дискуссиях об устойчивости и экологической нагрузке некоторые считают особенно проблематичным.¹⁵ Но, как было отмечено ранее, доход должен подразумеваться как показатель базовых потребностей за рамками здоровья и образования. Крайне важно повторить тезис о том, что оценка объема производства и контроля за сырьевыми ресурсами, находящимися в собственности, рассматриваются с практической точки зрения как необходимые. Одним из вкладов Доклада о человеческом развитии было задокументировать совершенно различные способы, с помощью которых общества могут использовать свою способность производить сырьевые товары, чтобы добиться совершенно разных результатов в расширении возможностей. Более того, с ростом дохода снижается скорость преобразования дохода в базовые возможности, что является одной из причин, по которой доход на душу населения введен в ИЧР в логарифмической форме.¹⁶ И наоборот, дополнительный доход, скорее всего, будет иметь большое значение для создания благоприятных возможностей при низких доходах. В действительности в первой версии ИЧР доходу на душу населения, который был выше определенного уровня, присваивался весовой коэффициент, равный нулю. Этот уровень определялся как усредненная черта бедности в нескольких странах с высоким доходом.¹⁷

Первая версия ИЧР может быть интерпретирована как некое выражение обеспокоенности в отношении тех, кто имеет меньше всего. Этот вопрос, относящийся к сфере этики, находит свое выражение не только в подходе к проблемам оценки человеческого развития, но и в более широком смысле представляет собой своеобразное обращение. Он отражен в стремлении «не оставить никого позади и в первую очередь сфокусироваться на проблемах тех, кто в своем развитии остается далеко позади всех остальных». Эти стремления отражены в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, а также представляют собой Цель в области устойчивого развития под номером 10. Одна из задач, выраженных в данной Цели, — постепенно достичь и поддерживать рост доходов наименее обеспеченных 40 процентов населения на уровне, превышающем средний по стране. Но

во втором Докладе о человеческом развитии условие применения нулевого весового коэффициента к доходам выше уровня черты бедности в богатых странах было ослаблено, поскольку ранее предполагалось, что достижения в человеческом развитии сверх черты бедности были по существу бесполезны. В этом усматривалось несоответствие более широкой концепции стремления к более продолжительной и лучшей жизни для каждого.¹⁸ Таким образом, включение дохода в ИЧР, но после логарифмического преобразования, было обоснованным.

Со временем в течение нескольких лет в ИЧР вносились и другие изменения, включая новые показатели, статистические таблицы и информационные панели с целью сформировать более широкий взгляд на данные, относящиеся к человеческому развитию в той или иной стране. Преследуя цель пролить свет на вопрос о бедности, в Доклад о человеческом развитии 2010 года был введен Индекс многомерной бедности, с помощью которого дается оценка уровню депривации без учета дохода как такового. В том же году был введен ИЧР, скорректированный с учетом неравенства, целью которого было ответить на многие моменты критики, поступившие в адрес ИЧР. Данный индекс основан на усредненных показателях достижений и не принимает в расчет различия среди всех групп населения. ИЧР, скорректированный с учетом неравенства, не учитывает средний показатель достижения по каждому аспекту с учетом уровня неравенства в этом аспекте. Основанная на новаторском Докладе о человеческом развитии 1995 года в том, что касается гендерного неравенства, данная версия Доклада содержит в себе показатели для оценки гендерного неравенства в сфере благополучия и представительства. В настоящее время в Докладе анализируются два показателя, связанные с неравенством: первый учитывает различия между мужчинами и женщинами в оценке ИЧР, другой составной индекс содержит оценку неравенства в расширении прав и возможностей, а также в благополучии.

В практическом плане Доклад о человеческом развитии всегда рассматривал различие между единичным индексом и данными, представленными в информационных панелях, в качестве ложной дилеммы. С момента первого издания Доклада в нем были представлены как составные индексы (часто несколько индексов), так и информационные панели (изначально в виде статистических таблиц, сведенных в единое целое по определенным аспектам человеческого развития, в настоящее время представленных в форме полноценных информационных панелей).¹⁹ Предполагается, что работа по совершенствованию методов измерения достижений в области человеческого развития должна вестись в обоих направлениях.

Процесс становления Индекса человеческого развития за его 30-летнюю историю складывается успешным образом. Он остается эффективным в качестве частичного показателя базовых потребностей, необходимых для обеспечения благополучия, и может быть дополнен более широким кругом показателей и статистических данных в целях более полного отражения состояния и перспектив человеческого развития.

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Данный параграф основан на публикации Сена (2000), в тексте также использованы прямые цитаты. См. также Стьюарт, Райнс и Самман (2018).
- 2 ПРООН 1990, стр. 1.
- 3 Ананд и Сен 2000b, стр. 86.
- 4 Ананд и Сен 2000b, стр. 86.
- 5 Сен 2005, стр. 154. Конечно же одежда используется в качестве примера с более широкой точки зрения. Отсутствие опыта жизни в бедности подразумевает под собой социальную вовлеченность, чувство достоинства, уровень которых выше в странах с более высоким доходом. У людей могут быть объективные причины оценивать высокий уровень дохода за пределами уровня доходов, необходимого для удовлетворения основных жизненных потребностей.
- 6 Фукуда-Парр и Мучала 2020.
- 7 Хак 1995. По иронии судьбы, успех ИЧР, возможно, сам по себе стал доминирующим — это именно то, против чего возражал Махбуб Уль-Хак, когда речь шла о показателе дохода. Часто при этом повествовательная составляющая многих Докладов о человеческом развитии отходила на второй план. Вследствие этого частично приглушался критический взгляд на подход к человеческому развитию в широком круге стратегий, практических методов и особенностей в самых различных областях: от международной финансовой и экономической системы до прав интеллектуальной собственности, которые стоят на пути к улучшению жизни и свобод человека.
- 8 См., к примеру, Райнс, Стьюарт и Самман (2006).
- 9 Канбур 2020.
- 10 Более подробно о дискуссии в контексте устойчивости в публикации Малика (2020).
- 11 Иногда эти измерения могут сопровождаться введением непосредственно относящихся к ним новаторских показателей человеческого развития.
- 12 Различия между странами в уровне грамотности в значительной степени сократились к тому времени, когда данное изменение было введено в обиход, т. е. к 2010 году. В том числе и по этой причине использование уровня грамотности в качестве показателя было прекращено. Но даже настолько простое изменение неизбежным образом подтверждает тот факт, что что-то было утеряно. В данном случае, поскольку информация о достижениях в сфере обучения отсутствовала, уровень грамотности, пусть и несовершенным образом, но некоторую информацию предоставлял. Недавно полученные данные говорят о том, что до 53 процента детей в возрасте 10 лет в странах с низким и средним уровнем дохода, а также 80 процентов детей в некоторых странах с самым низким уровнем дохода не способны прочитать и понять простым образом написанный текст в объеме одного абзаца (Всемирный банк 2019a).
- 13 Даже с учетом того, что в последнее время были отмечены достижения в прямых способах измерения уровня грамотности и навыков счета подобно тем, которые были использованы при оценке качества образования в расчетах Индекса человеческого капитала, подготовленных Всемирным банком (Всемирный банк 2020a). Но данные, которые при этом были использованы, доступны только за последние несколько лет для ограниченного числа стран, а применяемые способы измерения были признаны спорными.
- 14 Изменения в способе объединения трех составляющих в единый индекс были более значительными. Первая группа изменений, касающаяся целей критического анализа, нацелена на допущение равных весовых коэффициентов по трем измерениям ИЧР. Другая устойчивая группа доводов касалась допущения об идеальной взаимозаменяемости, отраженного в использовании среднего арифметического при суммировании значений ИЧР в Докладах о человеческом развитии в 1990–2010 гг. Таким образом, условие идеальной взаимозаменяемости в трех измерениях было выполнено. Выбор в пользу среднего геометрического вместо арифметического при суммировании трех составляющих индекса отчасти был вызван необходимостью разрешения подобного рода опасений (Клюгман, Родригес и Чой 2011; ПРООН 2010c). Это привело к ряду возражений с дебатами, которые продолжаются сегодня (Равалльон 2012). Подробнее о самых последних результатах этих дебатов см. в публикации Родригеса (2020). Ананд (2018) приводит убедительные аргументы в пользу преимуществ среднего арифметического, показывая, что использование среднего геометрического предполагает, что улучшения в ожидаемой продолжительности жизни в странах с более низким уровнем дохода обретают меньшую значимость по сравнению с более богатыми странами при оценке с точки зрения дохода и суммировании с использованием среднего геометрического. Это противоречит основополагающему принципу человеческого развития, который состоит в требовании равных прав на жизнь. Флербей (2019) считает, что на этот результат можно посмотреть с другой этической точки зрения, если предположить, что более низкое значение ожидаемой продолжительности жизни в более бедной стране всего-навсего отражает тот факт, что беспристрастный наблюдатель предпочтет прожить на год больше в богатой стране, чем в более бедной. Однако, по эмпирическим данным, различия в ранжировании стран, полученных тем или иным методом, либо другими предложенными альтернативными способами, в известной степени не существенны (Класен 2018). Тем не менее возражения против средней геометрической величины заслуживают тщательного рассмотрения, так как мы ведем наше рассуждение о будущем ИЧР, продолжая ставить перед собой первоначальную цель. Эта цель заключается в том, чтобы найти способ измерения, который был бы прост для публикации и понимания среди широкой общественности, жесткий и готовый показатель. В этом смысле использование средней геометрической величины не кажется привлекательным. Слишком серьезные опасения в отношении взаимозаменяемости идут вразрез с идеей обладания несколькими инструментами, которые могли бы быть одинаково ценными. Как утверждают Басу и Лопес-Кальва (2011), подход, основанный на возможностях, заставляет нас задуматься о наборах показателей и отойти от оценки благосостояния в преимущественной степени как использования одной из переменных — переменной, которая является функцией факторов, подверженных компромиссам и предельным коэффициентам замещения.
- 15 Чхиббер 2020.
- 16 Одним из последствий этого — еще более ярким примером, чем использование среднего геометрического значения при суммировании различных компонентов ИЧР — является очень низкая неявная оценка ожидаемой продолжительности жизни при низком уровне доходов (и очень высокая неявная оценка при высоком уровне доходов). Таким образом, были выдвинуты предложения использовать иное преобразование, применимое к параметру доходов, например, x в степени a , где $0 < a < 1$ (см. публикацию Родригеса 2020), но эти преобразования подразумевали бы постоянную маргинальную норму вклада доходов в составе ИЧР.
- 17 Ананд и Сен 2000a.
- 18 На протяжении многих лет составляющая дохода рассматривалась по-разному. Всем известен переходный этап, на котором для разных уровней дохода использовались различные весовые коэффициенты (Ананд и Сен 2000a). Но используемое в настоящее время логарифмическое преобразование представляет собой баланс между подлинным индексом базовых возможностей, выходящих за рамки здоровья и образования (которые включают в себя понятия социального положения и достоинства, связанные с доходами), и в то же время включает в себя идею о том, что скорость, с которой доходы можно обоснованно рассматривать как индексирование этих возможностей, уменьшается по мере роста доходов.
- 19 В Докладе о человеческом развитии в настоящее время публикуется несколько информационных панелей, в том числе информационные панели под названием «Экологическая устойчивость» и «Социально-экономическая устойчивость». Основное отличие данных информационных панелей состоит в частичном упорядочении и цветовом обозначении терцильных групп для каждого из показателей и для более упрощенного визуального представления и сравнения с достижениями той или иной страны. Информационные панели, представленные в Докладе, позволяют осуществить частичное группирование стран по тому или иному отдельному показателю в отличие от полноценного ранжирования по составному показателю, например, ИЧР. Данный показатель может сочетать в себе сразу несколько параметров после того, как будут выполнены необходимые преобразования с целью того, чтобы сделать их сопоставимыми. Полное ранжирование зависит от того, каким образом составные показатели сочетаются между собой. Напротив, частичное группирование не требует выдвижения допущений, касающихся нормализации, использования весовых коэффициентов или функциональных форм составного индекса. В общих чертах, частичное группирование может зависеть от predetermined значений, используемых в качестве пороговых при группировании, выражая тем самым, то, что считается хорошим уровнем той или иной характеристики или же целевым уровнем, который необходимо достичь. Информационные панели разделяют страны на три категории, которые приблизительно равны по своему размеру (так называемые терцили). Ранжирование выполняется для каждого показателя в информационной панели: на верхнюю треть, среднюю и нижнюю трети. В задачу ставится не столько предложить некие пороговые уровни или целевые значения по тому или иному показателю, сколько выполнить приблизительную оценку достижений той или иной страны в сопоставлении с другими странами. Трехцветное кодирование используется для визуализации частичной классификации стран по индикатору — простому инструменту, который помогает читателю сразу же определить показатели отдельно взятых стран.

Глобальное неравенство в выбросах углерода: переход от территориальных выбросов к чистым индивидуальным выбросам

Лука Шансель, Лаборатория неравенства в мире, Парижская школа экономики

От внутритерриториальных выбросов к чистым национальным выбросам

На сегодняшний день объем выбросов углерода во всем мире — от производства энергии, транспорта, сельского хозяйства, промышленности, отходов, обезлесения — составляет 56 гигатонн эквивалента диоксида углерода, или около 7 тонн на душу населения в год.¹ Где же именно этот объем выбросов был произведен? Под выбросами можно понимать внутритерриториальные выбросы, которые включают в себя все виды выбросов, произведенных внутри государственных границ. Другой подход подразумевает под собой учет чистых выбросов (или так называемого углеродного следа), который включает в себя объемы выбросов, произведенных за пределами той или иной страны, но включенных в производство тех товаров и услуг, потребление которых произошло в ее пределах.² Чистые выбросы, таким образом, являются более надежным отражением ответственности той или иной страны за выбросы углекислого газа.³

В мировом масштабе объем внутритерриториальных выбросов по определению будет равен объему чистых выбросов, поскольку мир не торгует с другими планетами. Но разрыв между внутритерриториальными и чистыми выбросами на региональном и национальном уровнях является значительным. Использование того или иного подхода приведет к значимым различиям в динамике выбросов в зависимости от того, насколько сильно тот или иной регион включен в глобальную цепочку создания стоимости и в общее экономическое развитие.

Насколько могут быть велики различия в динамике выбросов парниковых газов на региональном уровне, если использовать при учете внутритерриториальные или чистые выбросы? На сегодняшний день совокупный объем выбросов эквивалента диоксида углерода в Северной Америке составляет 7,2 гигатонны или 15 процентов от общих выбросов в мире,⁴ 4,8 гигатонны составляют выбросы эквивалента диоксида углерода в Европе, что составляет 10 процентов от общемировых (рисунок S7.2.1). Если учитывать объем выбросов, связанных с импортом, чистый объем выбросов превышает внутритерриториальный на 8 процентов в Северной Америке и на 27 процентов в Европе.

В то время как в объеме внутритерриториальных выбросов в Европе, начиная с 1990 г., наблюдается динамика в сторону снижения, чистый объем выбросов, связанных с образом жизни европейцев, не изменялся на протяжении последних 30 лет. В Соединенных

Штатах Америки кажущаяся стабильность в уровне внутритерриториальных выбросов также скрывает значительные колебания и некоторое общее увеличение в объеме чистых выбросов за последние 30 лет. Таким образом, сделав акцент на уровне чистых выбросов, мы сможем пересмотреть эффективность усилий по снижению выбросов в том или ином регионе.

В отличие от богатых стран, в которых объем выбросов углерода, связанных с импортом, превышает объем выбросов, связанных с экспортом, крупные развивающиеся страны являются чистыми экспортерами (рисунок S7.2.2). Объем чистых выбросов в Китае (8 гигатонн) на 34 процента ниже объема внутритерриториальных выбросов (12,5 гигатонн). Для сравнения, в Индии эти показатели ниже на 19 процентов, а в странах Африки к югу от Сахары — на 15 процентов. Несмотря на то, что чистые выбросы в Китае и Индии ниже внутритерриториальных выбросов, динамика обоих показателей за последние три десятилетия является схожей — резкое увеличение в 1990-х и 2000-х годах и относительная стабильность за последующий период.

Факторизация международной торговли также имеет значение при обсуждении глобальной политики в области климата, поскольку она может изменить представление об ответственности стран перед лицом изменения климата. Лучшее понимание объемов выбросов, связанных с импортом, также может иметь ключевое значение для внутренней политики: в июле 2020 года страны ЕС договорились о введении углеродного налога на объемы выбросов, связанных с импортом из-за рубежа (также известного как «пограничная углеродная корректировка»), в целях финансирования пакета мер по восстановлению экономики после пандемии Covid-19.⁵

Несмотря на то, что показатели совокупных чистых выбросов являются чрезвычайно полезными, они остаются неполными точно так же, как ВВП является недостаточным показателем динамики доходов и богатства той или иной страны. В конечном счете все потоки углерода выполняют определенную экономическую функцию, которая, в свою очередь, служит людям в плане потребления товаров и услуг — будь то в частном или коллективном порядке — или в случае, когда они инвестируют в развитие той или иной экономики. Таким образом, при разработке глобальной или национальной политики по смягчению последствий изменения климата необходимо выходить за рамки национальных или региональных суммарных и средних показателей,⁶ а также делать при этом акцент на выбросах, производимых на индивидуальном уровне, и неравенстве в объемах подобных выбросов.

Рисунок S7.2.1 Выбросы парниковых газов и международная торговля: Европа, Северная Америка, Центральная Азия и другие богатые страны, 1990–2019 гг.



Примечание: при оценке объема выбросов не учитываются выбросы вследствие изменений в землепользовании (около 6 гигатонн эквивалента диоксида углерода в год за период с 2015 по 2020 гг.).

Источник: Лаборатория неравенства в мире и Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии с использованием базы данных Eora Global Supply Chain Database.

Распределение чистых выбросов углерода на индивидуальном уровне

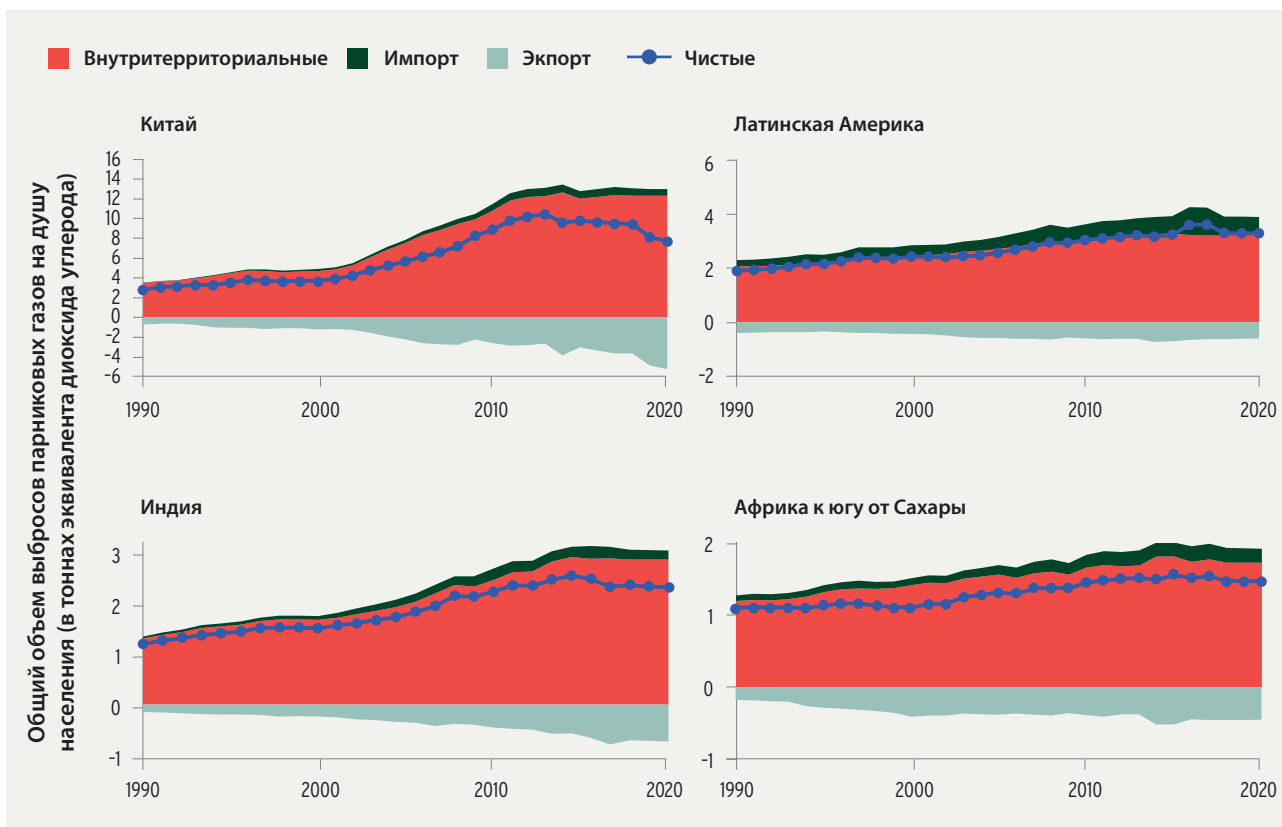
Исследователи и статистические управления смогли объединить общие чистые показатели выбросов, подобные представленным выше, со статистическими данными о неравенстве для определения уровней выбросов, связанных с индивидуальным потреблением.⁷ Последние исследования показали, например, что 1 процент самых богатых домашних хозяйств в ЕС производят углеродный след в объеме 55 тонн эквивалента диоксида углерода на душу населения в год, и только 5 процентов домашних хозяйств в ЕС живут в пределах устойчивых целевых показателей в отношении изменения климата, оцениваемых в 2,5 тонны эквивалента диоксида углерода на душу населения в год. Однако данный анализ основан на ограниченном наборе данных о чистых выбросах, поскольку в него не включены выбросы, связанные с деятельностью правительств и инвестициями, которые, в конечном счете, отнесены к частным лицам. Объемы выбросов, связанные с деятельностью правительств и инвестициями (то есть, с деятельностью в «институциональном секторе»), если говорить на языке национальных счетов), составляют от 35 до 45 процентов от общего

объема выбросов во всем мире. Объемы выбросов, связанные с инвестициями, значительно выросли за последние два десятилетия в Китае в то время, как в Европе и Соединенных Штатах Америки они оставались приблизительно на том же уровне.

Для оценки ответственности частных лиц, связанной с изменением климата, а также для разработки справедливой и политически устойчивой стратегии смягчения последствий изменения климата представляется крайне важным учитывать выбросы, связанные с инвестициями, в той же степени, что и выбросы, связанные с государственными расходами. Так, например, выбросы, связанные с инвестициями в машиностроение, строительство и промышленность, являются результатом решения отдельных лиц (или групп лиц), которые обладают властью принимать решения о том, каким образом будет инвестирован капитал. Таким образом, представляется логичным отнести полученные в результате выбросы не к потребителям, а к лицам, принимающим такие решения.

Если бы то или иное правительство или та или иная организация хотели оценить объем выбросов, связанных с отдельными лицами, на основе их уровня потребления и, например, того, как они инвестируют в акции, то им сначала понадобилась бы информация о том, какие активы находятся в их распоряжении.

Рисунок S7.2.2 Крупные развивающиеся страны являются чистыми экспортерами углерода



Примечание: при оценке объема выбросов не учитываются выбросы вследствие изменений в землепользовании (около 6 гигатонн эквивалента диоксида углерода в год за период с 2015 по 2020 гг.).

Источник: Лаборатория неравенства в мире и Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии с использованием базы данных Eora Global Supply Chain Database.

В небольшом числе стран имеется подобная информация о конечных бенефициарах владения активами (как, например, в Норвегии), хотя в большинстве из них она остается крайне непрозрачной, в том числе, после десятилетий финансового дерегулирования и вследствие отсутствия интереса к вопросам финансовой прозрачности. Это лишний раз подчеркивает важность прозрачности данных в борьбе как с уклонением от уплаты налогов и крайним неравенством, с одной стороны, так и с изменением климата, с другой.

Несмотря на то, что для отдельных правительств существует необходимость предпринимать действия по движению в направлении большей транспарентности, уже сейчас можно разработать методы приблизительной оценки выбросов углекислого газа группами с разным уровнем дохода или благосостояния с учетом уровня потребления, государственных расходов и инвестиций.⁸

Глобальное неравенство в индивидуальных чистых выбросах углерода

Используя данные о чистых выбросах, а также данные о неравенстве в уровне доходов и благосостояния

в мире из Всемирной базы данных по неравенству, мы получим объем общих чистых выбросов, связанных с инвестициями, а также с уровнем частного и государственного потребления для различным групп по уровню дохода для тех или иных стран и регионов мира. К подобного рода оценкам и их результатам нужно относиться с осторожностью с учетом различных исходных сценариев.⁹

Уровень выбросов в верхней части распределения доходов может оказаться довольно значительным после учета объема выбросов, связанных с уровнем благосостояния и инвестициями. В соответствии с базовым сценарием уровень выбросов, относящихся к самому богатому 1 проценту населения, в 2019 году составил в среднем 146 тонн эквивалента диоксида углерода на душу населения в год по сравнению с 110 тоннами в 1980 году (рисунок S7.2.3). Данная группа по уровню доходов несет ответственность более чем за 20 процентов глобальных выбросов.

На другом конце распределения доходов беднейшие 50 процентов мирового населения производят объем выбросов, который составляет в среднем 1,4 тонны эквивалента диоксида углерода на душу населения в год, или одну сотую часть от того объема выбросов, который производит самый богатый 1 процент, и всего лишь 9 процентов от всего объема

Рисунок S7.2.3 Самый состоятельный 1 процент людей в мире несет ответственность за выбросы диоксида углерода в объеме, в 100 раз превышающем объем выбросов в год со стороны на беднейших 50 процентов



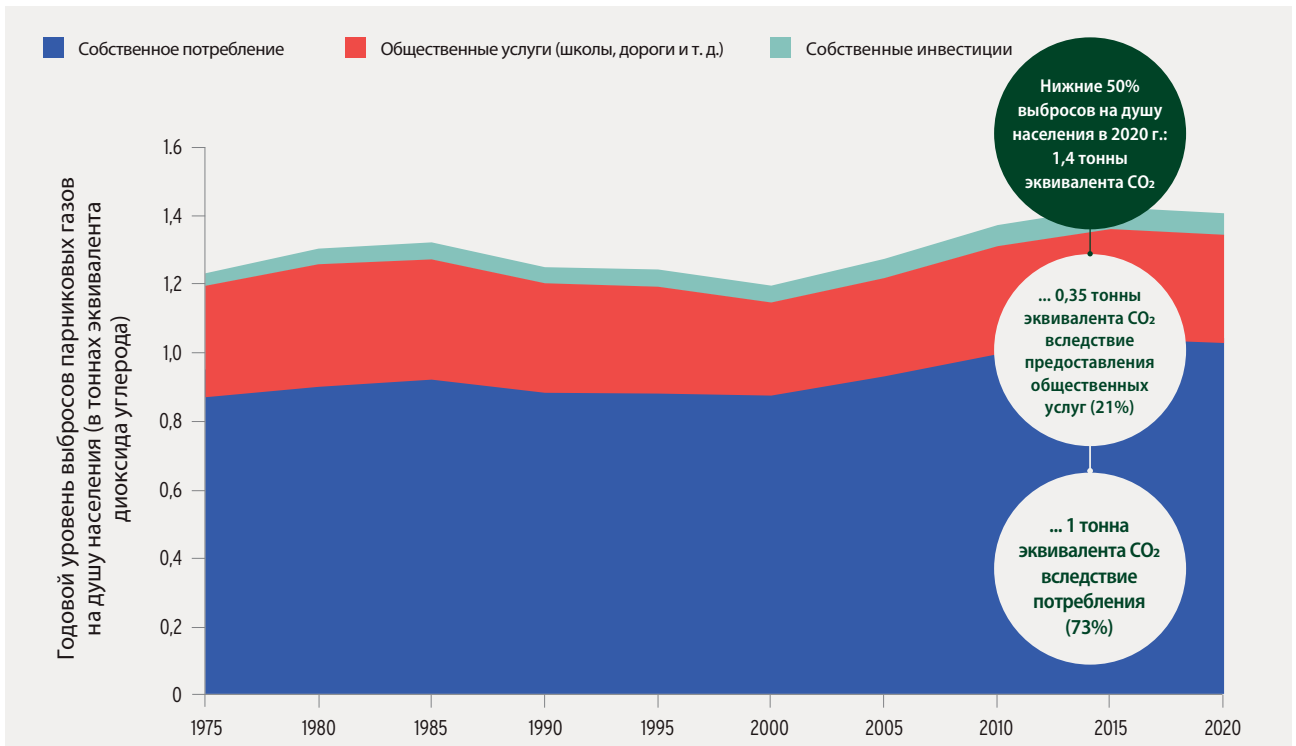
Источник: Лаборатория неравенства в мире и Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Всемирной базы данных по неравенству и базы данных Eora Global Supply Chain Database.

глобальных выбросов. Объем выбросов, производимый данной группой, остается неизменным на протяжении 50 лет. Сегодня самые бедные люди в мире производят примерно тот же объем выбросов в атмосферу, что и в 1980 году, в то время как объем выбросов, производимый наиболее богатым 1 процентом, увеличился в среднем на 35 тонн на душу населения в год.

В 2020 году население из группы, состоящей из срединных 40 процентов в распределении доходов, выбрасывало в атмосферу в среднем 7 тонн эквивалента диоксида углерода на душу населения, что составляет около 41 процента от общемирового объема выбросов. Самые богатые 10 процентов производят выбросы в объеме 37 тонн на душу населения или 51 процент от глобального объема. Объем выбросов, произведенный верхней 0,1 процента распределения, составляет в среднем 687 тонн в год или 9 процентов от глобального объема выбросов.

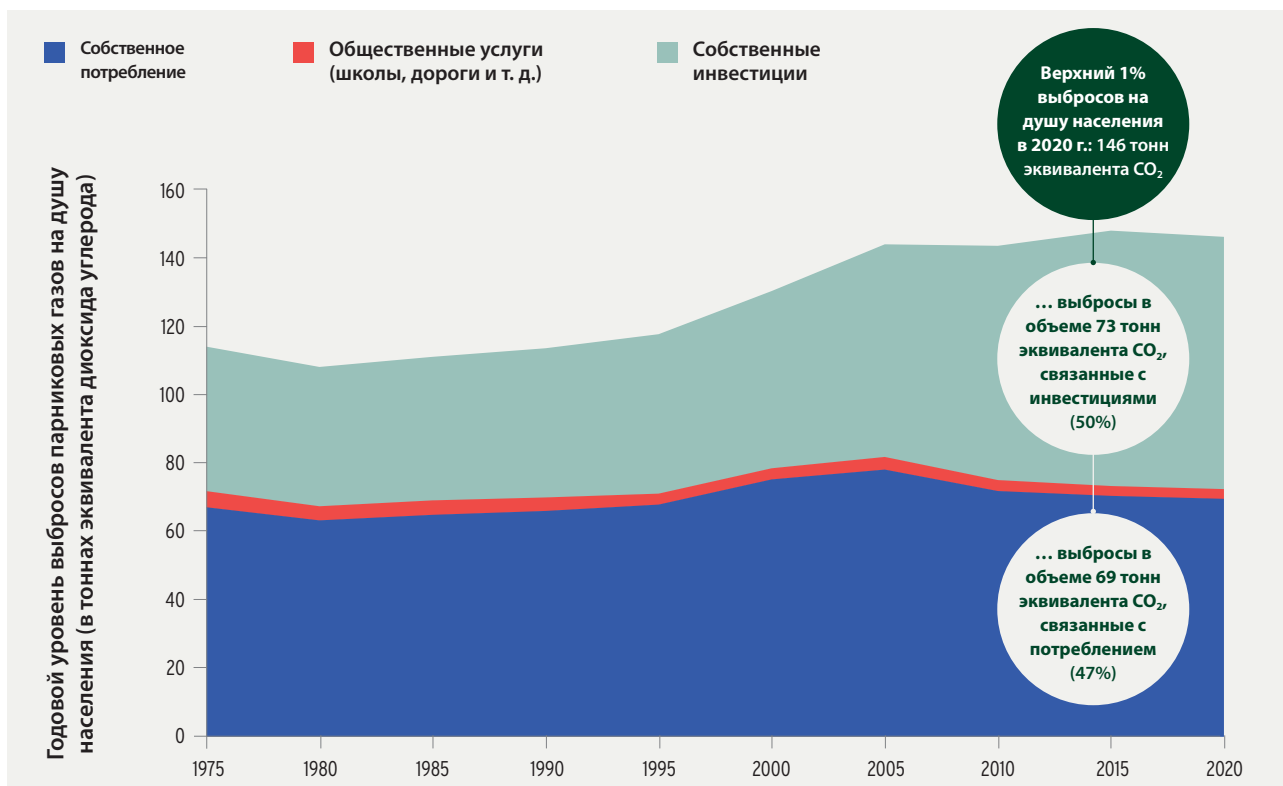
В то время как объем выбросов нижних 50 процентов в основном можно оценить по данным об объеме ископаемого топлива, используемого для отопления, приготовления пищи, транспорта и потребления товаров, при оценке объема выбросов, относящихся к верхним группам в распределении

Рисунок S7.2.4 Выбросы со стороны беднейших 50 процентов населения за период с 1975 по 2020 гг.: незначительные и связаны преимущественно с потреблением



Источник: Лаборатория неравенства в мире и Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Всемирной базы данных по неравенству и базы данных Eora Global Supply Chain Database.

Рисунок S7.2.5 В отношении самого богатого 1 процента людей доля выбросов, связанных с их инвестициями, в общем объеме выбросов растет на протяжении последних четырех десятилетий лет



Источник: Лаборатория неравенства в мире и Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Всемирной базы данных по неравенству и базы данных Eora Global Supply Chain Database.

доходов, сделать это уже не так просто. Чем богаче тот или иной человек, тем больший объем производимых им выбросов заложен в активы, которыми он владеет, и в инвестиции, которые он осуществляет. Объем выбросов, связанных с инвестициями, составил 73 тонны эквивалента диоксида углерода на душу населения среди самого богатого 1 процента населения, или около половины от общего объема выбросов. Эта доля росла на протяжении последних четырех десятилетий, поэтому основное внимание уделяется объемам выбросов, связанных с инвестициями, а не только с потреблением (рисунки S7.2.4 и S7.2.5).

Рост численности среднего класса в странах с формирующейся рыночной экономикой привел к

увеличению выбросов этой группы. В то же время повышение энергоэффективности и слабый рост доходов среди представителей рабочего и среднего класса в богатых странах привели к сокращению выбросов на душу населения среди этих групп. У группы, составляющей верхний 1 процент в распределении по уровню доходов, отмечен значительный рост объема выбросов в результате роста потребления, а также рост объема выбросов, связанных с их благосостоянием и инвестициями (рисунок S7.2.6). В то время как рост выбросов среди беднейших 50 процентов населения мира представляет собой проблему с точки зрения глобальной устойчивости, не следует преуменьшать значение выбросов среди самого богатого 1 процента населения.

Рисунок S7.2.6 Люди с наибольшим доходом во всем мире несут ответственность за значительный рост объема выбросов по причине возросшего уровня потребления, а также ввиду возросшего объема выбросов, приходящегося на их имущество и инвестиции



Источник: Лаборатория неравенства в мире и Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе данных Всемирной базы данных по неравенству и базы данных Eora Global Supply Chain Database.

ПРИМЕЧАНИЯ

- С учетом изменений в площади землепользования (в результате, например, обезлесения) общий мировой показатель в настоящее время приближается к 56 гигатоннам эквивалента диоксида углерода, что представляет собой дополнительную тонну на душу населения в год.
- Основополагающий метод, основанный на новаторской работе лауреата премии памяти Альфреда Нобеля в области экономики Василия Леонтьева (1936). Леонтьев (1970) ведет свои исследования, начиная с внутритерриториальных выбросов, и вычитает весь объем выбросов углерода, связанных с экспортом, а также добавляет объем выбросов углерода, связанных с импортом из-за рубежа, по каждому из секторов экономики с целью получить чистые национальные выбросы, также известные как национальный углеродный след или выбросы, связанные с потреблением. См. в том числе Буллард и Херендин (1975), а также Крей и другие (2014).
- Единого стандартного источника данных о чистых национальных выбросах не существует, однако существует несколько организаций, подготавливающих таблицы с многорегиональными данными по межотраслевому балансу, в которых представлены результаты со схожими тенденциями и схожим порядком величин. Эти данные в незначительной степени могут отличаться друг от друга ввиду различий в методологических решениях, способах расчета, а также различий в самих необработанных данных. Такими организациями являются Проект анализа глобальной торговли (Global Trade Analysis Project), база данных Eora Global Value Chain Database, база данных по межотраслевому балансу World Input-Output Database, база данных по страновому и межотраслевому балансу Организации экономического сотрудничества и развития, а также база данных EXIOBASE (Ленцен и другие 2013). Ниже использованы данные по объемам торговли и выбросам из базы данных Eora Global Value Chain Database (единственной базы данных с информацией по всем странам мира, начиная с 1990 года по сегодняшний день), а также из Всемирной базы данных по неравенству.
- Данные значения не включают в себя объемы выбросов, связанные с обезлесением и изменениями в площади землепользования.
- Европейский совет 2020.
- ПРООН 2019с.
- Иванова и Вуд 2020; Виденхофер и другие 2017.
- Чистые выбросы, связанные с инвестициями в той или иной стране, могут быть к примеру оценены пропорционально к доле благосостояния отдельных лиц в данной стране. Проще говоря, если человек А владеет 1 процентом богатства в своей стране, то на него будет приходиться 1 процент всех выбросов, связанных с частными инвестициями. Этот подход не является совершенным, но, если сфокусировать анализ на подобных анонимных группах (верхние 0,1 процента, средние 40 процентов и т. д.), то он может дать ценную информацию о том, кто на самом деле несет ответственность за выбросы. Распределение выбросов, связанных с деятельностью правительства, также вызывает ряд вопросов. Некоторые формы государственного вмешательства могут быть индивидуализированы, но другие — нет. В данном случае сложно установить, кто является бенефициаром государственных расходов и связанных с ними объемов выбросов в сфере обороны или, к примеру, юстиции. В качестве первого приближения можно предположить, что эти выбросы распределяются поровну среди населения.
- Подробнее о методологии см. публикацию Шансель (2020).

Учет благосостояния и природный капитал

Планетарная нагрузка слабо отражается в структуре стимулов общества, и прогресс в ослаблении нагрузки отчасти зависит от «понимания динамики экосистем и выбора подходящих индикаторов изменения». ¹ Стандартная экономическая программа основывается на идее о том, что деградация окружающей среды и нерациональное использование ресурсов имеют последствия для других людей, не только сегодня, но и в будущем, и учитывая существующие институты и нормы, можно сказать, что эти последствия не принимаются во внимание в области экономических решений. Эти последствия (внешние факторы) действуют за пределами рынка — цены не в полной мере свидетельствуют о выгодах или затратах. Это происходит даже тогда, когда люди очень хорошо понимают, какой вред они наносят окружающей среде, потому что не желают менять свое поведение, опасаясь, что этого не сделают другие (проблема коллективных действий).

Можно посмотреть на эту ситуацию следующим образом: люди преследуют свои собственные интересы и ведут себя рационально, тогда общественные издержки в виде деградации природы (то есть те издержки, за которые в принципе ответственны все люди) не ложатся на плечи каждого человека, извлекающего личную выгоду из использования природы, что приводит к трагедии общего достояния. ² Эта мысль легла в основу большого количества публикаций по экологической и ресурсной экономике, в которых рассматривается вопрос о том, как структурировать экономические стимулы, чтобы избежать или смягчить трагедию общего достояния (путем определения цен, регулирования и уступки прав собственности на общие ресурсы). Однако многие решения, создающие нагрузку на окружающую среду, не могут быть урегулированы в полной мере с помощью рыночных цен. ³ Таким образом, согласно Элинор Остром ⁴ и как утверждается в частях I и II Доклада, различные институты и нормы, а также предположения о том, что движет человеческим поведением, могут привести к выявлению механизмов, не связанных с рынком, чтобы побудить отдельных потребителей и производителей учитывать и включать в процесс принятия решений ущерб, который они наносят природе, и все выгоды, которые они от этого извлекают.

Прогресс в учете благосостояния и в измерении природного капитала может видоизменить стимулы и открыть новые перспективы для показателей человеческого развития. ⁵ Основы природного капитала и всеобщего богатства хорошо закрепились, и их

применимость на практике была наглядно продемонстрирована. ⁶ Но определение расчетных цен, необходимых для создания индексов благосостояния, не происходит в вакууме. В основе создания индексов лежат экономические цели и механизмы распределения ресурсов. ⁷

Марк Флербе утверждает, что при оценке устойчивости выявление расчетных цен должно каким-то образом воплощать в себе прогнозы будущих путей развития и того, как они меняются в зависимости от компонентов благосостояния. ⁸ А что касается общественных издержек, связанных с выбросами углерода, то оценки могут охватывать широкий диапазон, что обусловлено различными допущениями, сделанными на основе моделей, и выбором параметров, а также неопределенностью в отношении моделируемых геофизических процессов, лежащих в основе этих процессов. ⁹ Роль экономического неравенства (которое, как правило, игнорируется) в оценке общественных издержек, связанных с выбросами углерода, может иметь столь же серьезные последствия, как и те, которые связаны с различиями в социальной ставке дисконтирования. ¹⁰ Этические позиции в отношении прироста населения в будущем также могут иметь последствия того же масштаба, ¹¹ что свидетельствует об актуальности дискуссий на тему этических вопросов помимо тех, которые связаны с социальной ставкой дисконтирования. ¹² И даже миграционная политика может влиять на подверженность изменению климата и уязвимость; эти два параметра используются для оценки ущерба, причиняемого климату, в интегрированных оценочных моделях. ¹³

Одним из ограничений при выявлении цен является представление сложности природных систем, учитывая то, что потеря или даже значительное сокращение численности вида может иметь драматические последствия для функционирования экосистемы в целом. Природным системам присуща раздвоенность в тех случаях, когда достигаются критические пороги или переломные моменты. ¹⁴ Тем не менее, эти проблемы менее важны при оценке природного капитала в условиях низкой нормы прибыльности. ¹⁵ Недавние климатические модели включают в себя нелинейные переломные моменты, такие как таяние ледникового покрова Гренландии. ¹⁶

Судхир Ананд и Амартия Сен утверждают, что не снижающийся уровень благосостояния и понимание устойчивости как возможности сохранения определенного уровня жизни могут быть уместными с точки зрения человеческого развития. Они не отвергают и

не исключают эти понятия, но находят их неполными по двум причинам: «(i) с точки зрения ограничения конечных отношений (ii) и с точки зрения неполноты определения понятия об общем уровне жизни и том, как его необходимо поддерживать».¹⁷ Ограничение конечных отношений связано с неуникальностью благосостояния как средства достижения цели человеческого развития (даже если оно может играть важную прикладную роль), а также условного характера его эффективности как средства (которое зависит от распределения и использования благосостояния).

Несмотря на то, что определенный объем работы, сконцентрированной на природном капитале и всеобщем благосостоянии, представляет собой сотрудничество между экономистами и экологами, существуют критические взгляды, даже в рамках этих дисциплин. Главное возражение заключается в том, что даже когда понятие природного капитала принято, взаимозаменяемость различных форм капитала, подразумеваемая в понятии сохранения всеобщего благосостояния как критерия устойчивости, соответствует понятию «слабой устойчивости». Другими словами, допустимо использовать природные активы до тех пор, пока накопление других форм капитала компенсирует эти потери¹⁸.

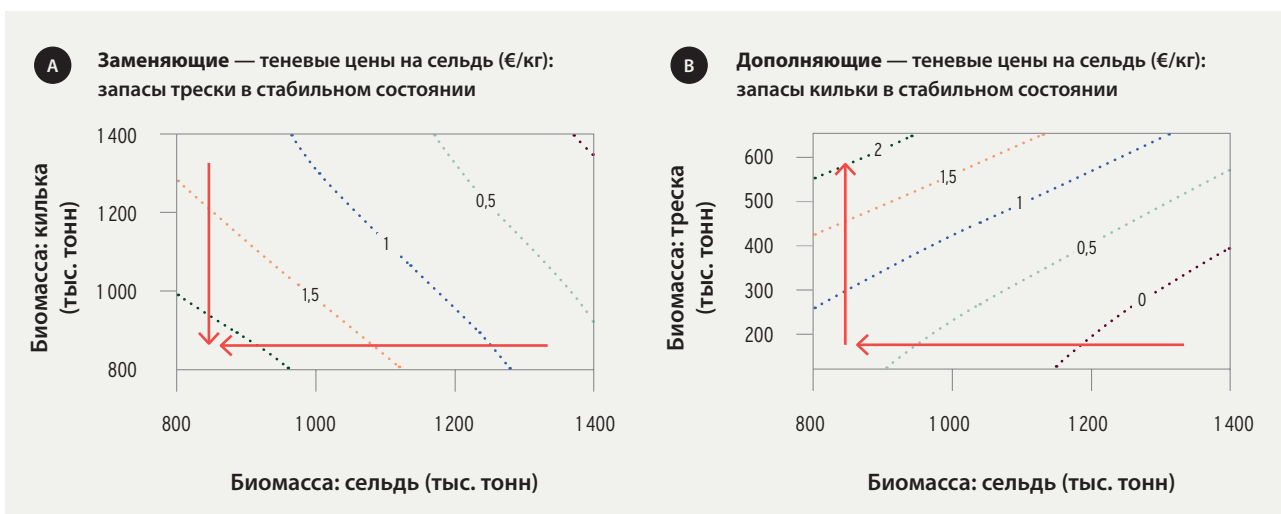
Но цены, рассматриваемые при построении индекса всеобщего благосостояния, не являются рыночными ценами; скорее, они отражают социальную ценность актива с учетом текущего уровня запасов.¹⁹ Таким образом, цены будут расти по мере уменьшения запасов, признавая различную степень взаимозаменяемости и даже взаимодополняемости — крайнюю форму незаменимости — по отношению к различным активам (можно даже использовать систему, чтобы включить в цену актива то, как его запасы зависят от взаимодействия между запасами).

В качестве иллюстрации Сонг До Юн и другие подчитали богатство, накопленное в рыбном промысле в Балтийском море, включив в цены трех видов рыб способ, которым они взаимодействуют в экосистеме.²⁰ В то время как два вида являются добычей (килька и сельдь) и взаимозаменяемы, оба вида дополняют треску, которая является хищником (рисунок S7.3.1). Кроме того, теневые цены на кильку и сельдь корректировались, когда запасы одного вида сокращались, так что сокращение одного вида могло быть компенсировано другим видом, но не в фиксированном соотношении.²¹

Один из возможных подходов к сильной и слабой устойчивости заключается в том, чтобы рассматривать их как эмпирическую задачу и попытаться определить степень взаимозаменяемости эмпирическим путем. Франсуа Коэн, Кэмерон Дж. Хепберн и Александр Тейтельбойм говорят, что в экономической литературе присутствует предвзятое мнение о том, что степень взаимозаменяемости высока, но это мнение основано на предположениях (возможно, отражающих первоначальный опыт о потенциале взаимозаменяемости), которые подвергаются серьезным сомнениям, а также на методологических подходах, которые нельзя назвать надежными.²² Но это далеко не все разногласия.

Рассмотрим возможность обмена мнениями, отражающими различные взгляды на эволюцию современного сельского хозяйства. Кеннет Эрроу и другие приводят современное сельское хозяйство в качестве примера того, как применение знаний и капитала позволило производительности сельского хозяйства более чем успевать за ростом населения с середины XX века.²³ В результате не оправдались предупреждения в духе мальтузианства (теории о том, что рост населения будет опережать рост сельскохозяйственного

Рисунок S7.3.1 Контуры теневых цен на различные виды рыбы в Балтийском море



Примечание: контуры теневых цен, вычисляемые путем фиксации запаса трески в А и запаса кильки в В. Красные стрелки являются возрастающим направлением теневых цен. Нисходящие наклонные кривые показывают замещающие соотношения, а восходящие наклонные кривые показывают взаимодополняющие соотношения.

Источник: Юн и другие 2017.

производства, получившей новую жизнь в рамках концепции о пределах роста)²⁴ и предупреждения о «демографическом взрыве»²⁵. Но Герман Э. Дейли и другие пишут: «Мы, напротив, рассматриваем современное сельское хозяйство как случай замещения одной ресурсной базы (невозобновляемые ископаемое топливо и удобрения) на другую (возобновляемый солнечный свет и почва), а не как случай замещения капитальных средств на потоки ресурсов».²⁶

Реальность для многих заключается в том, что просто невозможно заменить услуги, предоставляемые экосистемами. Разница между экологическими

и экономическими перспективами может быть вызвана тем, что экологи сконцентрированы на ограничительном поведении, а экономисты — на концепции предельности.²⁷ И если рассматривать сильную устойчивость как «упор на сохранении каждого отдельного компонента природного капитала, то это сделает устойчивость совершенно невозможной».²⁸ В конце концов, оба понятия могут быть актуальны в зависимости от того, насколько близко мы находимся к критическим порогам или переломным моментам в природных системах, если нам это известно.²⁹

ПРИМЕЧАНИЯ

- | | |
|---|---|
| <p>1 Эрроу и другие 1995, стр. 521.</p> <p>2 Термин, введенный Хардином (1968), но на самом деле эта идея принадлежит Гордону (1954). Мы благодарны Эли Фенишель за эту ссылку.</p> <p>3 Диетц, Швом и Уитли 2020; Диетц и Уитли 2018; Нильсен и другие 2020; Стерн 1986; Штерн и другие 2016.</p> <p>4 Остром 1990.</p> <p>Они подкреплены четкой аналитической рамочной программой и теорией, чего нельзя сказать насчет некоторых оценок, таких как оценки, представленные в публикации Костанцы и других 1997 года (на самом деле, Томан в 1998 году утверждал, что эти оценки серьезно недооценивают бесконечность).</p> <p>6 Фенишель и Эббот 2014; Фенишель, Эббот и Юн 2018.</p> <p>7 Эрроу, Дасгупта и Малер 2003; Фенишель и Хашида 2019.</p> <p>8 Флербе 2020; Сковроник и другие 2019.</p> <p>9 Палмер и Стивенс 2019.</p> <p>10 Денниг и другие 2015.</p> <p>11 Сковроник и другие 2017.</p> <p>12 Флербе и другие 2019.</p> <p>13 Бенвенист, Оппенхаймер и Флербе 2020.</p> <p>14 Широко изученным примером является резкое сокращение популяции трески в Балтийском море, которое приписывается прохождению порога, связанного с равновесием между популяцией хищника (треска) и добычи (килька; Лейд и другие 2015). Рейш и другие (2018) полагают, что это могло бы стать моделью для более широкого понимания морских систем.</p> | <p>Концептуальную визуализацию см. в «Оценке состояния экосистем на рубеже тысячелетий» (2003).</p> <p>15 Как показано у Фенишеля и Эббота (2014).</p> <p>16 Нордхаус 2019.</p> <p>17 Ананд и Сен 2000а, стр. 2037.</p> <p>18 Смотрите, например, публикацию Дейли и др. (2007), которые также задаются вопросом в целом о том, способна ли неоклассическая экономика учитывать физические ограничения масштабов производства, налагаемые природным миром. Эти вопросы лежат в основе экологической экономики; Дейл (1992) утверждает, что масштаб должен быть ключевой целью экономического анализа и политики наряду с эффективным и справедливым распределением.</p> <p>19 Фенишель и Эббот 2014; Фенишель, Эббот и Юн 2018.</p> <p>20 Юн и другие 2017.</p> <p>21 Майер и др. (2020) распространяют этот тип анализа на системы охоты на оленей, в том числе северных, волков, а также на добычу нефти.</p> <p>22 Кохен, Хепберн и Тейтельбойм 2019.</p> <p>23 Эрроу и другие 2007.</p> <p>24 Как это представлено в публикации Медоуза и др. (1972).</p> <p>25 Эрлих 1968.</p> <p>26 Дейл и другие 2007, стр. 1362.</p> <p>27 Как утверждали Фенишель и Чжао (2015).</p> <p>28 Флербе 2020, стр. 16.</p> <p>29 Барбье и Хошард 2019.</p> |
|---|---|

Эволюция показателей с учетом деградации окружающей среды и устойчивого развития

Как отразить проблемы деградации окружающей среды и устойчивости в показателях развития наилучшим образом? Ответ можно найти, взглянув на учет благосостояния и измерение природного капитала, рассмотренные в главе 7 и в тематической статье 7.3; но помимо этого, был рассмотрен ряд других подходов: информационные панели, составные индексы, индексы, корректирующие ВВП и другие существующие показатели, и индексы, которые направлены на измерение того, насколько мы перерасходуем наши ресурсы.¹

Очевидным аргументом в пользу подхода с использованием информационной панели является признание того факта, что ни один индикатор или индекс не может предоставить хорошие и достаточно всеобъемлющие показатели. Цели в области устойчивого развития косвенно отражают это предположение, предлагая 169 задач и более 230 показателей. Тем не менее, наличие многих показателей на

информационной панели всегда является проблемой, поскольку это затрудняет интерпретацию и применение той или иной стратегии, а еще использование информационных панелей сопряжено с высокой вероятностью нехватки показателей по многим странам. Например, из 93 показателей достижения Целей в области устойчивого развития, связанных с окружающей средой, 30 процентов не имеют согласованной методологии, а по большинству из них отсутствуют достаточные данные для оценки прогресса.²

Таким образом, интерес к составным индексам существует, потому что они могут дополнить информационные панели, предоставив понятные итоговые показатели, объединяющие нужную информацию воедино. Некоторые составные индексы сочетают в себе экономические, социальные и экологические измерения. Значительная часть инноваций применяется на субнациональном уровне, при этом оценки валового экосистемного продукта, обобщающие ценность

Таблица S7.4.1 Составные индексы, объединяющие экономические, социальные и экологические измерения

Индекс	Организация	Охват данных	Описание и комментарии
Индекс прогресса «зеленой» экономики ^a	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде и Партнерство, целью которого являются действия по созданию «зеленой» экономики	105 стран	Индекс прогресса «зеленой» экономики измеряет прогресс в улучшении благосостояния нынешних поколений по отношению к экономическим возможностям, социальной инклюзивности и охране окружающей среды. Этот индекс включает 13 показателей, отражающих важнейшие вопросы, возникающие в процессе перехода к инклюзивной «зеленой» экономике (материальный след, энергопотребление, загрязнение воздуха, охраняемые территории, гендерное неравенство, «зеленая» торговля, возобновляемые источники энергии, коэффициент Пальма, экологические патенты, продолжительность жизни, средняя продолжительность обучения, пенсионное обеспечение и доступ к основным услугам). Индекс акцентирует внимание на прогрессе стран в достижении целей, установленных для каждого отдельного показателя. Информационная панель устойчивого развития включает шесть показателей (инклюзивный индекс благосостояния, забор пресной воды, выбросы парниковых газов, выбросы азота, землепользование, экологический след), которые отслеживают устойчивость любого прогресса, достигнутого с помощью этого индекса.
Индекс устойчивости общества ^b	Фонд устойчивого общества (Sustainable Society Foundation)	154 страны	Индекс устойчивости общества отражает текущий уровень устойчивости стран. Он основывается на 21 показателе, которые, в свою очередь, сгруппированы в семь категорий (основные потребности, здоровье, личное и социальное развитие, природные ресурсы, климат и энергетика, переходные процессы, экономика) и, наконец, этот индекс основывается на трех измерениях (человеческое, экологическое и экономическое благосостояние).
Индекс экологической эффективности ^c	Йельский и Колумбийский университеты	180 стран	В Индексе экологической эффективности за 2020 год, в котором на основе 32 показателей оцениваются 180 стран, 7 показателей охватывают экологическое здоровье, а 25 — жизнеспособность экосистем. Показатели определяют, насколько страны близки к установленным целям экологической политики.
Индекс Красной книги	Международный союз охраны природы	195 стран	Индекс Красной книги основан на списке видов, находящихся под угрозой исчезновения, Международного союза охраны природы и природных ресурсов. Этот индекс измеряет изменяющееся состояние глобального биоразнообразия. В нем определяется состояние сохранности основных видовых групп и измеряются тенденции риска вымирания, отчетность по показателю 15.5.1 «Цели в области устойчивого развития».

a. ПЕИДЖ 2017.

b. Всемирный банк 2020f.

c. <https://epi.yale.edu>.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

вклада природы в экономическую деятельность, уже влияя на решения по инвестициям в сохранение и восстановление по всему Китаю. Но помимо этого эти оценки планируется начать применять на национальном уровне, а значит они могут получить глобальную применимость.³ В таблице S7.4.1 представлен иллюстративный набор составных индексов на национальном уровне для более чем 100 стран.

ИЧР положительно связан с некоторыми из этих индексов (рис. S7.4.1), что, возможно, отражает тот факт, что более высокий уровень человеческого развития повышает способность инвестировать как в людей, так и в экосистемы. Но по большей части эти индексы ложатся в основу сочетания текущего качества окружающей среды или нагрузки на ресурсы, но не проясняют, действительно ли та или иная страна движется по пути устойчивого развития.

Смежный подход заключается в корректировке ВВП (или ВНД) с учетом деградации окружающей среды и истощения природных ресурсов.⁴ Система эколого-экономического учета предлагает сделать это в продолжение концепции чистого внутреннего продукта. Подобно тому, как ВВП (валовой продукт) превращается в чистый внутренний продукт с учетом потребления основного капитала (амортизации произведенного капитала), экологически скорректированный ВВП учитывает объем ущерба, нанесенного окружающей среде. Скорректированные чистые накопления, известные также как подлинные сбережения или подлинные инвестиции, основываются на

этих концепциях, но определяют их как объем богатства, а не как потоки дохода или потребления. Они рассчитываются как чистые национальные накопления плюс расходы на образование, минус истощение энергетических и минеральных ресурсов, чистое истощение лесов и ущерб от выбросов углекислого газа и твердых частиц (таблица S7.4.2).

Недостатком учета скорректированных чистых накоплений является то, что корректировка с учетом ухудшения состояния окружающей среды определяется ограниченным списком загрязняющих веществ. В расчеты не включены другие важные источники деградации окружающей среды, такие как истощение подземных вод, неустойчивый рыболовный промысел, деградация почв или утрата биоразнообразия. Всемирный банк добавляет текущие расходы на образование, что указывает на инвестиции в человеческий капитал, но не на расходы на здравоохранение.⁵ Если логика заключается в том, что расходы на образование улучшают качество образования, в таком случае, если человеческий капитал сокращается в результате заболеваемости и смертности, то расходы на здравоохранение, которые потенциально увеличивают продолжительность жизни, могут также рассматриваться как увеличение человеческого капитала.⁶ Аналогичным образом, как обсуждалось в тематической статье 7.3, оценка ухудшения состояния окружающей среды является сложной задачей, поскольку соответствующие затраты не обязательно совпадают с теми, которые предоставляются текущими рыночными

Рисунок S7.4.1 Индекс человеческого развития положительно связан с Индексом экологической эффективности



Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях индекса человеческого развития из таблицы 1 в статистическом приложении и на значениях индекса экологической эффективности, Вендинг и другие (2020).

Таблица S7.4.2 Показатели национальных накоплений

Индекс	Организация	Охват данных	Описание и комментарии
Скорректированные чистые накопления (в долларах США по ППС на сегодняшний день, в процентах ВНД)	Всемирный банк, Организация экономического сотрудничества и развития	Более 150 стран	Скорректированные чистые накопления равны чистым национальным накоплениям плюс расходы на образование, минус истощение энергетических и минеральных ресурсов, чистое истощение лесных ресурсов и ущерб от выбросов углекислого газа и твердых частиц.
Чистые национальные накопления (в долларах США по ППС на сегодняшний день, в процентах ВНД)	Организация экономического сотрудничества и развития	До 194 стран	Чистые национальные накопления равны валовым национальным накоплениям минус потребление основного капитала.
Валовые накопления (в долларах США по ППС на сегодняшний день, в местной валюте, в процентах ВНД)	Организация экономического сотрудничества и развития	До 194 стран	Валовые национальные накопления равны ВНД минус расходы на конечное потребление (раньше «общее потребление») плюс чистый приток реальных ресурсов.
Валовые внутренние накопления (в долларах США по ППС на сегодняшний день, в местной валюте, в процентах ВНД)	Всемирный банк, Организация экономического сотрудничества и развития	До 194 стран	Валовые внутренние накопления равны ВВП минус расходы на конечное потребление.
Скорректированный чистый национальный доход (в долларах США по ППС на сегодняшний день, в местной валюте)	Всемирный банк	До 194 стран	Скорректированный чистый национальный доход равен ВНД минус потребление основного капитала и истощение природных ресурсов.

Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе метаданных Всемирного банка (2020f).

оценками, так как они недооценивают природу и рассматривают будущее с недалёковидной точки зрения. Можно использовать теневые цены, которые в полной мере учитывают социальную стоимость капитала, и они могут корректироваться безгранично, когда некоторые акции приближаются к критической стоимости.

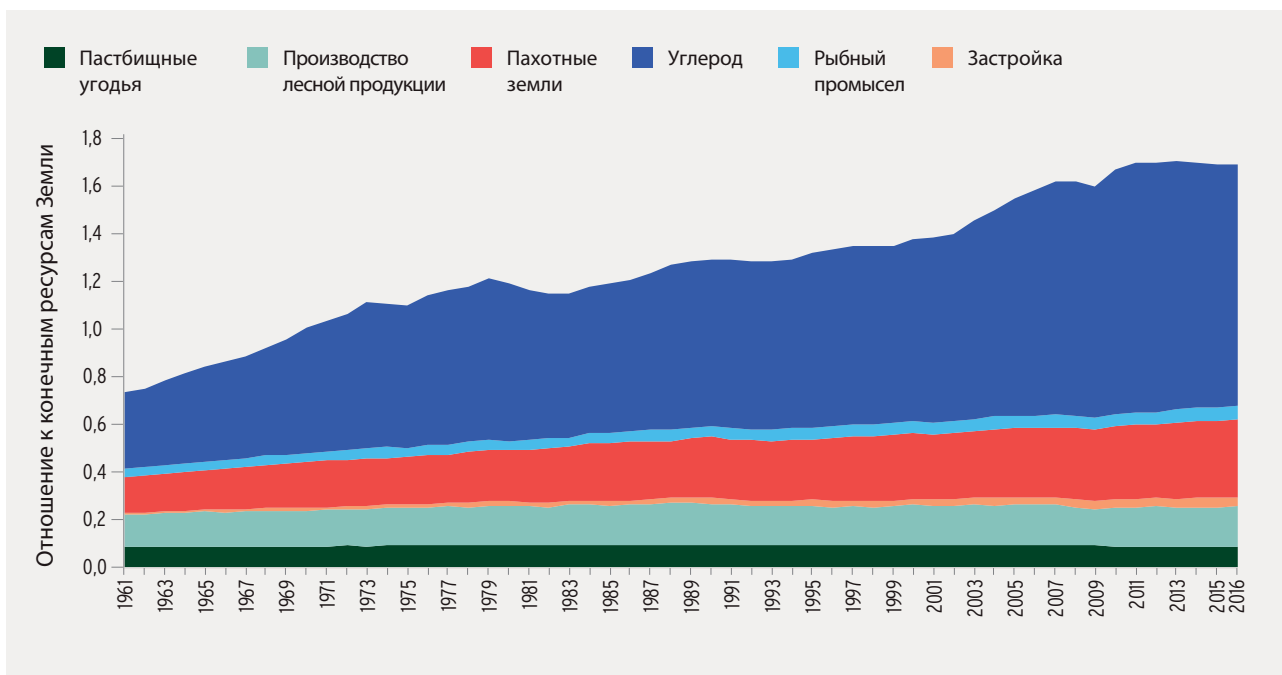
Индексы, которые измеряют, насколько мы перерасходуем наши ресурсы, включают в себя оценку следа как индикатора давления человеческой деятельности на окружающую среду. Экологический след отслеживает спрос на биоемкость по сравнению с наличием биоемкости.⁷ Он измеряет, сколько необходимо биологически продуктивных земель и воды для деятельности человека, для производства всех потребляемых ресурсов и для поглощения образующихся отходов.⁸ Другими словами, экологический след измеряет присвоение ресурсов человеком, предоставление биосферой этих ресурсов, предоставление экосистемой необходимых продуктов и услуг в виде биопродуктивной земли и морской акватории.⁹ Биоемкость — это мера объема биопродуктивной земли и морской акватории, которые могут предоставлять экосистемные услуги.

Глобальный спрос на биоемкости, измеряемый с точки зрения экологического следа, в значительной степени объясняется выбросами углекислого газа, выраженными в количестве гектаров леса, необходимых для улавливания углерода (рисунок S7.4.2).¹⁰ Это традиционный способ учета: биопотенциал при таком учете завышен, поскольку в нем не учитывается деградация земель и долгосрочная устойчивость добычи ресурсов. В свою очередь, экологический след может быть недооценен, поскольку он не учитывает

потребности человека в пресной воде, эрозию почв или выбросы других парниковых газов кроме углекислого газа.¹¹ Однако экологический след в суммарном масштабе чувствителен к методологии, используемой для оценки последствий выбросов углерода.¹²

Меры, предпринимаемые в связи с углеродным следом, предназначены для учета выбросов парниковых газов, которые прямо или косвенно вызываются той или иной деятельностью или накапливаются в течение жизненного цикла продукта.¹³ Они стали широко упоминаться в качестве показателя охраны окружающей среды; работа Межправительственной группы экспертов по изменению климата и сообщества специалистов по изменению климата стала наиболее важным источником для этого показателя. Углеродный след учитывает выбросы семи парниковых газов, предусмотренных Киотским протоколом (углекислого газа, метана, закиси азота, перфторуглеродов, гидрофторуглеродов, гексафторида серы и трифторида азота).¹⁴ Обычно выбросы учитываются с точки зрения жизненного цикла, то есть анализируются все этапы — от добычи сырья до окончания производства. Углеродный след определяется количественно с использованием потенциала глобального потепления,¹⁵ который представляет собой количество выбросов парниковых газов, способствующих изменению климата. Обычно учитывается конкретный временной горизонт, например, 100 лет.¹⁶ Углеродный след также имеет интересную особенность: его можно рассчитать на любом этапе дезагрегирования элементов. Это делает его мощным инструментом для мониторинга поведения отдельных участников процесса.

Рисунок S7.4.2 Чрезмерное использование ресурсов в общемировом масштабе с учетом экологического следа в наибольшей степени обусловлено выбросами углекислого газа



Источник: Глобальная сеть экологического следа (Global Footprint Network) 2019.

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Недавний обзор см. у Диджароглу (2017).
- 2 ЮНЕП 2019d.
- 3 Уянг и другие 2020. Это часть более широкомасштабных усилий по привлечению внимания к ценности природного капитала для обеспечения устойчивого развития в Китае (Герри и другие 2015; Оуян и другие 2016; Чжэн и другие 2019). Оценки стоимости воды см. также у Д'Одорики и других авторов (2020). Подробнее об альтернативном подходе см. в публикации Мохана и др. (2020).
- 4 См., например, публикацию Мюллера, Мендельсона и Нордхауса (2011).
- 5 Край 2018.
- 6 Хотя это непросто сделать, как показано также у Джонса (2016).
- 7 Вакернагель и Риз 1996; Вакернагель и другие 2019.
- 8 Лин и другие 2018; Вакернагель и Риз 1996.
- 9 Боруке и другие 2013.
- 10 Взято из Глобальной сети экологического следа 2019.
- 11 Боруке и другие 2013.
- 12 Блумквист и другие 2013.
- 13 Фан, Хейджунгс и Де Сну 2015. Одним из примеров является углеродный след, который подсчитывается Глобальной сетью экологического следа, предоставляя исходные данные для определения экологического следа (<https://www.footprintnetwork.org/our-work/climate-change/>).
- 14 Институт мировых ресурсов 2013.
- 15 Хегевольд 2003.
- 16 Эти парниковые газы, взвешенные относительно их потенциала в плане глобального потепления, выражаются в эквиваленте углекислого газа. См. пояснения на платформе Our World in Data (2020a, b). «ПГП (потенциал глобального потепления) измеряет относительное влияние на потепление одной молекулой или единицей массы парникового газа по отношению к углекислому газу в заданное время, обычно в течение 100 лет. Например, за 100-летний период одна тонна метана повлияет на глобальное потепление в 34 раза сильнее, чем тонна углекислого газа. Значения ПГП за 100 лет используются для объединения парниковых газов в один показатель выбросов, который называется «эквиваленты углекислого газа» (единица измерения называется «CO₂-эквивалент»). Эквивалент углекислого газа определяется путем умножения массы выбросов конкретного парникового газа на эквивалентный ему коэффициент ПГП за 100 лет. Сумма всех газов с использованием эквивалента углекислого газа позволяет измерить общий объем выбросов парниковых газов».

Включение экологических аспектов и аспектов устойчивости в структуру Индекса человеческого развития

Одно из предложений по корректировке индекса человеческого развития (ИЧР) путем добавления в него экологических аспектов — вариант, предложенный Касильдой Лассо де ла Вега и Аной Мартой Уррутией, которые заменили термин «уровень жизни» на более гармоничную величину — среднее арифметическое дохода и показателя экологического поведения, определяемое как 1 минус нормализованная мера выбросов углекислого газа на душу населения.¹ Гармоническая средняя величина является особым случаем постоянной эластичности функции замещения, которая вводит несовершенную заменяемость, но не взаимозаменяемость между показателями дохода и показателями окружающей среды. Эта корректировка портит показатели неравномерных моделей экономического развития (те, при которых прогресс в экологическом поведении значительно опережает прогресс в экономическом росте).

В соответствии с этим альтернативным подходом к индексу был добавлен четвертый компонент, учитывающий загрязнение воздуха, воды и почвы в результате сельскохозяйственной деятельности и потребления энергии.² Авторы также предложили скорректировать индекс здоровья, добавив показатель занятости, который, по их мнению, позволил бы компоненту здоровья выступать в качестве косвенного индикатора социальной стабильности. Аналогичным образом, индекс глобального развития Аджая Чхиббера и Рашида Лааджажа включал в себя четвертое измерение — окружающую среду — с четырьмя показателями, включенными в ИЧР.³ Аджай Чхиббер и Рашид Лааджаж выделили два аспекта экологических издержек, связанных с ущербом, который отдельная страна наносит собственной природе и людям в результате неустойчивого развития, например загрязнение воздуха, эрозия почвы или плохое качество воды, а также с ущербом, который эта страна наносит другим странам в результате выбросов углекислого газа, закисления океана или утраты биоразнообразия. Два показателя первой экологической подкатегории, связанные с локальным воздействием, — это выбросы двуокиси серы и нехватка воды (измеряемая водозабором как доля возобновляемых водных ресурсов), а два других показателя относятся к глобальному воздействию — это выбросы углекислого газа на душу населения и доля возобновляемых источников энергии в общем энергопотреблении. Простое среднее значение с равными взвешенными долями позволило достичь идеальной взаимозаменяемости показателей. Чхиббер и Лааджаж также предложили заменить ожидаемую продолжительность жизни на

ожидаемую продолжительность жизни, скорректированную с учетом состояния здоровья.

Другое предложение касалось простого добавления выбросов диоксида углерода на душу населения в ИЧР с использованием территориального распределения основанных на производстве выбросов углерода в качестве суммарной оценки всех других факторов деградации окружающей среды, включая утрату биоразнообразия и загрязнение.⁴ Авторы интерпретировали включение выбросов углерода как учет стоимости качества жизни в одной стране по отношению к качеству жизни в другой, поскольку высокое качество жизни в стране с высоким уровнем выбросов углерода обеспечивается за счет качества жизни в других странах. В особенности это касается развивающихся стран и их будущих поколений.

Критический анализ данного показателя, выполненный Джанджакомо Браво, выявил очень высокую степень корреляции с ИЧР (0,98),⁵ а также с его составными показателями, но низкую корреляцию с экологическими параметрами и показателями. Браво пришел к выводу, что «немного лучше, чем ничего», но этого, возможно недостаточно, чтобы обозначить различие между разрушением экосистем и благосостоянием.

В ходе более поздних исследований было дополнительно изучено экологическое измерение — объем выбросов углекислого газа на душу населения — а также измерение свободы, касающиеся гражданских и политических прав человека.⁶ Для экологически ориентированного устойчивого ИЧР авторы предложили новый метод агрегирования, который состоит в том, что степень взаимозаменяемости непосредственно связана с общим уровнем благосостояния страны. В этом виде неоднородность является неблагоприятным фактором, поэтому экологически ориентированный устойчивый ИЧР в значительной степени занижает показатели стран с высоким уровнем выбросов углекислого газа. Он был рассчитан с использованием данных за 2013 год и привел к существенным изменениям в рангах стран по сравнению с ИЧР.

Эрик Неймайер предложил оставить ИЧР в прежнем виде и добавить проблемы устойчивости в качестве внешней категории к достигнутому уровню человеческого развития.⁷ Его предложение заключается в том, чтобы дополнить ИЧР одной или, желательно, двумя частями дополнительной информации в плане устойчивости — одна, которая, по его мнению, отражает слабую устойчивость, а другая — прочную.

В качестве слабого показателя устойчивости Неймайер предложил подлинные накопления (скорректированные чистые накопления), поскольку данные по ним доступны для большой выборки стран в течение длительного периода времени.⁸ Некоторые из заметных недостатков подобного подхода были упомянуты в тематической статье 7.4: охват как невозобновляемых, так и возобновляемых ресурсов ограничен.⁹ Страны с высоким и очень высоким уровнем человеческого развития, как правило, имеют высокие показатели чистых накоплений (рисунок S7.5.1). Но если принять во внимание большее число загрязняющих веществ, то картина, скорее всего, будет иной. При этом скорректированные чистые накопления основаны на общественной стоимости углерода в размере 30 долл. США за тонну, что значительно ниже других оценок, о которых говорится в главе 7.

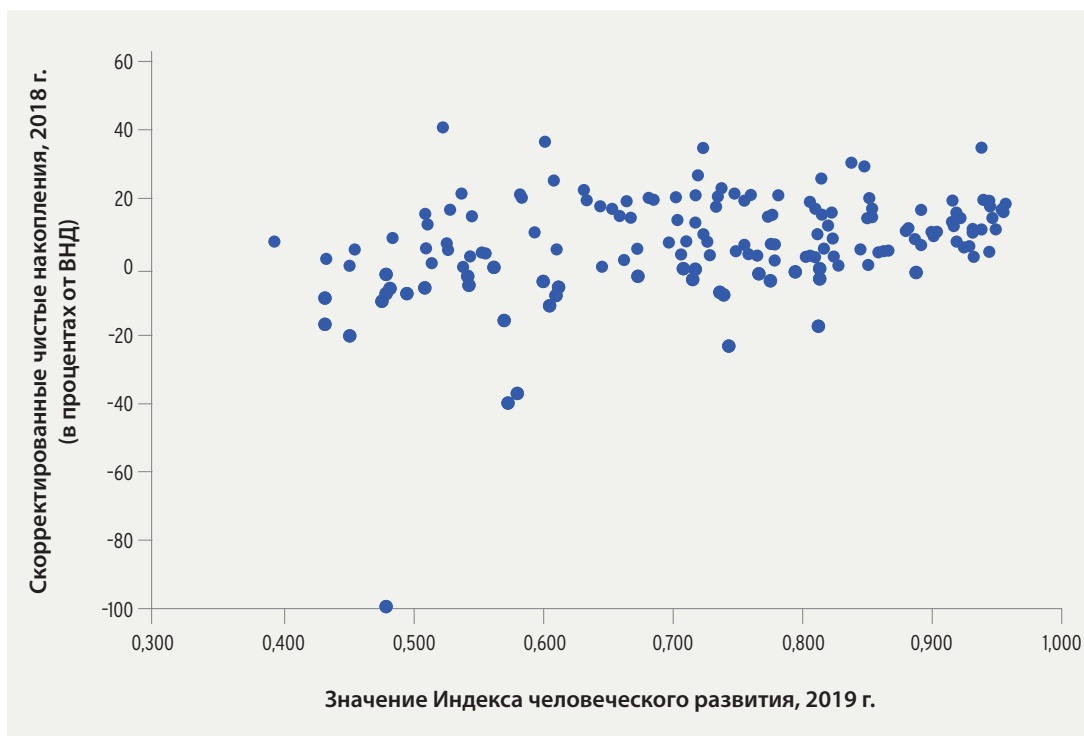
В качестве меры того, что считается для него сильной устойчивостью, Неймайер предложил экологический след. Несмотря на то, что в качестве критерия экологического следа используется земельная площадь, а не деньги, в рамках рассматриваемого природного капитала возможна замена, что может быть проблематичным в смысле сильной устойчивости.¹⁰ Центральным понятием для экологического следа является потребление, поэтому за воздействие на природу «счет выставляется» потребителю, а не

производителю.¹¹ Неймайер предложил составить таблицу со значениями ИЧР, экологического следа и скорректированных чистых накоплений. Затем он предложил сделать так, чтобы измерение устойчивости позволило частично разбить страны на две группы — устойчивые и неустойчивые. Это предложение может быть доработано путем рассмотрения различий в существующих биоёмкостях или в величине скорректированных чистых накоплений в сравнении с нулевыми накоплениями для каждой из стран. Страны могли бы быть частично ранжированы, исходя из каждого способа измерения устойчивости (таблица S7.5.1).

Планетарные границы

Данная тематическая статья завершается исследованием, построенным на представлении о планетарных границах, более подробным образом описанных в главе 2. Здесь вводится показатель планетарной нагрузки, который можно сравнить с ИЧР тем же образом, как это и было предложено Неймайером.¹² Планетарные границы взаимосвязаны, однако две из них — изменение климата и биоразнообразие — считаются основными отчасти потому, что действия, направленные на их преодоление, также снижают нагрузку и на другие — как, например, в случае

Рисунок S7.5.1 Высокие значения индекса человеческого развития соотносятся с положительными значениями скорректированных чистых накоплений



Примечание: данные по скорректированным чистым накоплениям относятся к 2018 г. или к последнему году, по которому доступна информация.

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях Индекса человеческого развития из таблицы 1 в статистическом приложении, а также на значениях скорректированных чистых накоплений по данным Всемирного банка (2020e).

Таблица S7.5.1 Расхождения в устойчивых значениях экологического следа и скорректированных чистых накоплениях

Рейтинг по ИЧР, 2019 г.	Страна	Скорректированные чистые накопления		Экологический след		
		Значение	Рейтинг ^a	Глобальные гектары на человека	Рейтинг ^a	Экологические запасы ^b
1	Норвегия	18,2	31	5,5	152	-3,9
2	Ирландия	16,1	41	5,1	147	-3,5
2	Швейцария	16,9	36	4,6	142	-3,0
6	Германия	14,4	52	4,8	145	-3,2
7	Швеция	17,8	32	6,5	164	-4,9
8	Австралия	4,4	98	6,6	165	-5,0
8	Нидерланды	19,2	28	4,8	144	-3,2
10	Дания	19,4	25	6,8	167	-5,2
11	Финляндия	10,8	64	6,3	162	-4,7
11	Сингапур	34,7	4	5,9	157	-4,3
13	Соединенное Королевство	3,0	109	4,4	136	-2,8
14	Бельгия	11,1	62	6,3	161	-4,7
14	Новая Зеландия	10,1	69	4,7	143	-3,1
16	Канада	6,0	86	7,7	170	-6,1
17	Соединенные Штаты Америки	5,6	87	8,1	171	-6,5
175	Конго (Демократическая Республика)	-7,9	141	0,7	6	0,9
175	Гвинея-Бисау	-2,2	128	1,5	46	0,1
175	Либерия	-99,4	154	1,1	28	0,5
178	Гвинея	-10,2	145	1,6	50	0,0
181	Мозамбик	5,1	91	0,8	10	0,8
182	Буркина-Фасо	0,6	116	1,2	33	0,4
182	Сьерра-Леоне	-20,3	150	1,2	32	0,4
184	Мали	2,5	112	1,6	51	0,0
185	Бурунди	-16,9	148	0,7	3	0,9
185	Южный Судан	-9,2	144	1,5	45	0,1
189	Нигер	7,2	78	1,7	55	-0,1

а. Источник: Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии.

б. Бюемкость минус экологический след. Измеряется в глобальных гектарах на человека.

Примечание: среди стран, расположенных в начале и в конце списка по Индексу человеческого развития, наименее устойчивые страны обозначены красным цветом. Данные по скорректированным чистым накоплениям относятся к 2018 г. или к последнему году, по которому доступна информация. Данные по учету экологического следа относятся к 2016 г.

Примечание: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии на основе значений ИЧР из таблицы 1 в статистическом приложении, данных о скорректированных чистых накоплениях, подготовленных Всемирным банком (2020е), и данных об экологическом следе (связанном с потреблением), подготовленных некоммерческой организацией Global Footprint Network (2019).

сокращения выбросов диоксида углерода и снижения риска закисления океана.¹³ Одна из проблем, связанных с подходом, основанном на планетарных границах, заключается в его обоснованности в масштабах, отличных от глобальных, как, например, в случае циклического оборота азота и фосфора (глава 2). Таким образом, предложения о переносе границ с глобального на национальный уровень имеют ограничения и должны толковаться с некоторой осторожностью. Тем не менее, оценка степени нарушения планетарных границ, когда глобальные границы выведены на национальный уровень, дает полезную информацию о вкладе отдельных стран в планетарную нагрузку. Предотвращение нарушения региональных и национальных границ «таким образом будет способствовать достижению совокупного результата в рамках безопасного операционного пространства на планетарном уровне».¹⁴ Определение национальных границ осуществляется, исходя из предложений, содержащихся в литературе,¹⁵ а избыточная нагрузка измеряется степенью, в которой значения составных показателей превышают каждую из планетарных границ.¹⁶ Предлагаемый здесь показатель избыточной нагрузки на планету сочетает в себе показатели выбросов углекислого газа, использования азота, землепользования, забора пресной воды и материального следа, последний из которых не входит

в рамки планетарных границ. В таблице S7.5.2 приведены планетарные границы и их выражение в единицах на душу населения или единицу площади.¹⁷ Также приведено количество стран в рамках границ по данным показателям. Только четыре страны находятся внутри границ по всем пяти показателям — Гамбия, Гана, Республика Молдова и Руанда.

Значения показателя стандартизируются по соответствующей границе, выраженной на душу населения или на единицу площади. Стандартизованное значение представляет собой порядок трансгрессии, на который выбросы страны, ухудшение состояния окружающей среды или избыточное потребление превышают установленные границы.¹⁸ Среди 142 стран, по которым имеется информация по всем пяти показателям избыточной нагрузки на планету, этот показатель равен среднему квадратичному порядку отклонения от заданного значения по всем рассматриваемым показателям (таблица S7.5.3).

При ранжировании по показателю избыточной нагрузки на планету (среднее квадратичное значение порядка трансгрессии) 6 из 10 стран, представленных в таблице, оказались бы в таблице ниже первых 100 стран, при этом все страны были бы ранжированы ниже первых 70. Другая важная информация, представленная в данном показателе, заключается в

Таблица S7.5.2 Планетарные границы на душу населения или на единицу площади

Биофизический показатель	Планетарная граница	Граница на душу населения или на единицу площади	Страны, по которым имеются данные	Страны внутри границ ^a
Выбросы углекислого газа (связанные с производством)	Потепление на 2 градуса Цельсия	1,61 тонны в год	193	74
Объем азота в качестве удобрения	62 тераграмма в год	39,4 тонны на 1000 гектар пахотных земель в год	152	71
Забор пресной воды	4000 кубических километров в год	565 кубических километров	179	122
Изменение в площади лесов	47,9 миллионов квадратных километров к 2050 г.	Средний годовой рост площади лесов на 0,25 процента, начиная с 1990 г.	187	53
Объем ресурсозатрат ^b	50 гигатонн в год	7,2 тонны в год	172	72

a. Данные относятся к 2018 г. или к последнему году, по которому доступна информация.

b. Ресурсозатраты не являются частью структуры планетарных границ, следовательно данные представляют собой максимальные значения устойчивости.

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях Индекса человеческого развития из таблицы 1 в статистическом приложении, на данных о выбросах углекислого газа, полученных в рамках Глобального углеродного проекта (GCP 2020), данных об отборе азота и заборе пресной воды, предоставленных Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО 2020a), данных о площади лесов, предоставленных Всемирным банком (2020e), а также на данных Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) о ресурсозатратах на душу населения (2020d).

Таблица S7.5.3 Баланс нарушения границ для первой десятки стран по значению Индекса человеческого развития с информацией по всем пяти показателям избыточной нагрузки на планету

Страна	Индекс человеческого развития, 2019 г.		Порядок трансгрессии					Индекс избыточной нагрузки на планету		Число границ, по которым наблюдается трансгрессия
	Значение	Рейтинг	Выбросы углекислого газа (связанные с производством)	Объем азота в качестве удобрения	Забор пресной воды	Изменение в площади лесов	Объем ресурсозатрат	Значение	Рейтинг	
Норвегия	0,957	1	5,2	3,2	1,1	2,0	5,3	3,7	121	5
Швейцария	0,955	2	2,7	2,7	0,0	0,0	4,5	2,6	84	3
Исландия	0,949	4	6,7	2,5	1,4	0,0	4,8	3,9	122	4
Германия	0,947	6	5,7	2,9	0,0	1,8	3,2	3,3	109	4
Швеция	0,945	7	2,6	1,8	0,0	2,0	4,5	2,6	83	4
Австралия	0,944	8	10,5	1,1	1,2	2,4	6,0	5,6	135	5
Дания	0,940	10	3,8	2,0	0,0	0,0	3,4	2,4	73	3
Финляндия	0,938	11	5,3	1,6	2,2	1,8	5,0	3,6	118	5
Соединенное Королевство	0,932	13	3,5	4,3	0,0	0,0	3,2	2,9	95	3
Бельгия	0,931	14	5,4	4,9	0,0	1,6	3,3	3,7	120	4

Примечание: приведены данные по 142 странам, по которым имеется информация по всем пяти показателям. Значение, равное 0, относится к случаю отсутствия трансгрессии.

Источник: расчеты Отдела по подготовке Доклада о человеческом развитии, основанные на значениях Индекса человеческого развития из таблицы 1 в статистическом приложении, на данных о выбросах углекислого газа, полученных в рамках Глобального углеродного проекта (GCP 2020), данных об отборе азота и заборе пресной воды, предоставленных Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО 2020a), данных о площади лесов, предоставленных Всемирным банком (2020e), а также на данных Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) о ресурсозатратах на душу населения (2020d).

количестве границ, которые та или иная страна нарушила. В шести из десяти стран в данной таблице отмечена наибольшая трансгрессия в объеме выбросов углекислого газа, в трех странах отмечена

наибольшая трансгрессия в объеме ресурсозатрат и в одной стране (Великобритания) — наибольшая трансгрессия в уровне отбора азота.

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Де ла Вега и Уррутия 2001.
- 2 Константини и Монни 2005.
- 3 Чхиббер и Ладжаж 2008.
- 4 Браво 2014; Тогтох 2011; Тогтох и Гафни 2010.
- 5 Браво 2014.
- 6 Биггери и Мауро 2018.
- 7 Неймайер 2013.
- 8 Неймайер 2013.
- 9 Например, леса являются важным возобновляемым ресурсом, который включен в скорректированные чистые накопления, но вода, почва и биоразнообразие также являются важными возобновляемым ресурсом и должны быть включены в расчет. Аналогичным образом недооценивается потеря природного капитала в результате загрязнения окружающей среды, поскольку в него включены только два загрязняющих вещества. В идеале следует также учитывать ущерб от выбросов таких веществ, как, например, оксид серы, оксид азота, а также от выбросов фекальных колиформ и твердых частиц.
- 10 Неймайер 2013.
- 11 Это существенно отличается от скорректированных чистых накоплений, которые согласно принципу поддержания капитала относят амортизацию природного капитала от добычи ресурсов стране, в которой фактически производится добыча данных ресурсов, а не стране, которая данный ресурс использует или потребляет. В последние годы был разработан экономический след, который также учитывает влияние производства. Но, возможно, важнее то, что экономический след измеряет вклад той или иной страны в глобальную неустойчивость, а не то, как на страну влияет неустойчивость других стран. Удачным примером являются Мальдивские Острова — страна, которая, вероятно, станет жертвой неустойчивости других стран в будущем, хотя и не имеет значительного экологического следа и остается в устойчивом положении. Для таких стран, как Мальдивские Острова, имеет значение не столько их собственный вклад, сколько то, существует ли в глобальном масштабе неустойчивость в виде, например, нерационально высоких выбросов парниковых газов. Таким образом, наш аргумент состоит в том, что, выявляя страны, которые вносят преимущественный вклад в глобальную неустойчивость, можно добиться прогресса на пути к устойчивости на глобальном уровне, если крупные игроки сократят степень подобного собственного вклада.
- 12 В рамках этой системы определены девять важнейших границ, связанных с важнейшими планетарными процессами в глобальном масштабе. В настоящее время измеряется только семь границ: изменение климата (концентрация углекислого газа в атмосфере менее 350 частей на миллион), закисление океана (среднее состояние насыщенности поверхностных морских вод арагонитом не менее 80 процентов по сравнению с доиндустриальным уровнем), стратосферный озон (снижение концентрации озона менее чем на 5 процентов по сравнению с доиндустриальным уровнем в 290 единиц Добсона), биогеохимический азотный цикл (ограничение промышленной и сельскохозяйственной фиксации N_2 до 35 тераграмм в год) и фосфорный цикл (годовой приток фосфора в океаны не должен превышать естественное фоновое выветривание фосфора более чем в 10 раз), глобальное потребление пресной воды (менее 4000 кубических километров в год при потреблении ресурсов стока), изменение системы земного покрова (менее 15 процентов безледной поверхности земного покрова под пахотными землями), а также темпы утраты биологического разнообразия (менее 10 вымерших видов на миллион видов в год). Двумя дополнительными планетарными границами, по которым ученые пока не смогли определить пограничный уровень, являются химическое загрязнение и атмосферная аэрозольная нагрузка.
- 13 Штеффен и другие 2015.
- 14 Штеффен и другие 2015, стр. 2.
- 15 О'Нил и другие 2018; Штеффен и другие 2015.
- 16 Данная работа была основана на публикациях Хикеля (2019а, 2020b), а также О'Нила и других (2018), которые послужили для нее вдохновением.
- 17 В отношении выбросов углекислого газа мы используем подход, описанный в публикации О'Нила и других авторов (2018), и рассматриваем планетарную границу согласно цели ограничения глобального потепления до 2 градусов по Цельсию, как это предусмотрено Парижским соглашением. Эта цель примерно эквивалентна выбросам на душу населения в размере 1,61 тонны диоксида углерода в год. В публикации Штеффена и др. (2015) планетарная граница для азота установлена на уровне 62 тераграмма в год. В публикации О'Нилл и др. (2018) это количество было пересчитано на 8,9 кг на душу населения в год. Поскольку азот является активным соединением в составе удобрений, используемых в сельском хозяйстве, представляется, что лучше выразить его на единицу площади сельскохозяйственных угодий, чем на душу населения. Однако не все виды сельскохозяйственных угодий требуют удобрений, поэтому мы сделали выбор в пользу планетарной границы, выраженной в тоннах на 1000 га пахотных земель, включая как обрабатываемые, так и постоянные пахотные земли. В 2016 году площадь пахотных земель в мировом масштабе составляла 1 575 238 243 га, поэтому планетарная граница для азота может быть выражена в 39,4 тонны на 1000 га пахотных земель. В публикации Рокстрем и др. (2009а) планетарную границу использования пресной воды была определена как максимальный глобальный забор в 4000 кубических километров в год так называемой «голубой воды», то есть воды из рек, озер, водохранилищ и возобновляемых запасов подземных вод. Несмотря на обстоятельные дискуссии, результаты исследований и предлагаемые изменения в литературе, примеры практического применения в отношении оценки планетарных границ были в целом незначительными (О'Нилл и др., 2018). И хотя мы признаем, что исследования все еще продолжаются, было принято решение следовать первоначально установленной глобальной границе в 4000 кубических километров в год. Данные о годовом объеме отбора пресной воды, имеющиеся в базе данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций AQUASTAT, охватывают многие страны. Однако данные за последний доступный год в значительной степени разбросаны по времени в период с 1990 по 2017 гг. Используя численность мирового населения в 2012 году (медиана по последним имеющимся данным об отборе) в 7,086 млрд. человек, мы получили граничное значение в 565 кубических метров на душу населения в год. Это несколько ниже, чем 574 кубических метра, используемых в публикации О'Нила и др. (2018). Площадь лесных земель, которые поддерживаются на безледной поверхности суши, выражается в процентах от потенциальной площади лесных земель в голоцене. По данным предыдущих исследований, планетарная граница была установлена на уровне 75 процентов потенциального лесного покрова, что означает, что примерно 47,9 миллиона квадратных километров безледной поверхности Земли должны быть сохранены в виде лесов. Эта граница была выведена как результат взвешенного суммирования трех индивидуальных границ биомы. Для тропических и бореальных лесов граница была установлена на уровне 85 процентов потенциального лесного покрова, в то время как для лесов умеренного климата граница была предложена на уровне 50 процентов. Сложность заключается в том, как правильным образом определить национальную долю планетарной границы для того, чтобы можно было идентифицировать страны, которые ее нарушают. Если предположить увеличение площади мирового леса до 47,9 миллиона квадратных километров к 2050 году, это означало бы, что среднегодовой темп прироста площади лесов должен составлять около 0,25 процента, начиная с 1990 года. Материальный след — это показатель устойчивого развития, не связанный напрямую с планетарными границами. Однако мы включаем его в анализ показателя избыточной нагрузки на планету, поскольку использование материалов является важным показателем экологической нагрузки вследствие социально-экономической деятельности. Следуя материалам публикации О'Нила и др. (2018), мы принимаем глобальный целевой показатель в 50 гигатонн в год, делая при этом оговорку о том, что исследования в этой области немногочисленны. Это значение приводит к целевому показателю на душу населения в 7,2 тонны в год, если предположить, что население мира составляет 7 миллиардов человек.
- 18 Для каждого показателя, за исключением изменения площади леса, стандартизированное значение равно наблюдаемому значению, поделенному на граничное значение. В том, что касается изменения площади лесов, стандартизированное значение приравнивается к 2 за вычетом отношения между наблюдаемым и граничным значениями.

Примечания и библиография

Примечания

РЕЗЮМЕ

- 1 Бергер 2020; Кэрролл и другие 2018; Ченг и другие 2007; Джонсон и другие 2020; Морс и другие 2012.
- 2 Дольчи 2020; Гузман 2020; Лам 2020; Норман 2020.
- 3 Блох 2020; Ги 2020a; Мега 2020; Витце 2020a.
- 4 Диас и другие 2019a. См. также Диас и другие 2019b.
- 5 Как утверждается в работах Колберт (2014). См. также Себальос, Эрлих и Равен (2020) и Торрес-Ромеро и другие (2020).
- 6 Под социальным дисбалансом понимается неравенство возможностей, благосостояния и власти между группами людей. Термин «баланс» означает признание того факта, что планетарная земная система со временем проходит через многие различные состояния и что планета и ее подсистемы (включая биосферу, под которой подразумевается вся жизнь на Земле) динамичны и находятся в постоянном развитии. Его не следует рассматривать как стремление охватить концепцию «природного баланса» или возврата к некому предшествующему состоянию более желаемого равновесия. Он означает лишь условное обозначение планетарных изменений, представляющих опасность для жизни на Земле, включая и жизнь человека. Мы выражаем благодарность Виктору Галазу из Центра жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета и Эрлу Эллису из Мэрилендского университета за помощь в прояснении данной концепции и терминологии.
- 7 ПРООН 2019c.
- 8 Карлтон и другие 2020.
- 9 О взаимосвязи между равенством и устойчивостью, см. Лич и другие (2018).
- 10 Хайд 2020.
- 11 См. также обсуждение в Докладе о человеческом развитии 2019 (ПРООН 2019c) о том, как различные формы неравенства делают противодействие изменению климата более сложным.
- 12 В качестве убедительной и символической характеристики антропоцена к концу 2020 г. массовая материальная продукция в результате человеческой деятельности (которая удваивалась каждые 20 лет в недавнем прошлом) впервые за все время превысит природную биомассу (Эльхачам и другие 2020). См. обсуждение в Главе 2 Доклада. Подробнее о более раннем периоде выработки концепции антропоцена см. Штеффен, Крутцен и МакНил 2007. Первоначально предложение выдвинул Крутцен (2002) и Крутцен и Штермер (2000). См. также Штеффен и другие (2016). Заласевич и другие (2008) рассмотрели возможность формализации новой геологической эпохи. Заласевич возглавил рабочую группу по антропоцену, которая в августе 2016 г. формально и предварительно рекомендовала Международному союзу геологических наук определение антропоцена как новой геологической эпохи с датой начала в середине XX века. В мае 2019 г. состоялась обязательное голосование рабочей группы, по результатам которого данные рекомендации были утверждены в мае 2019 г. (<http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/>). Подробнее о недавнем обзоре см. Эллис (2018a).
- 13 Институт экологической политики 2020.
- 14 А также то, как работать вместе на нашем пути к лучшему будущему в условиях, когда наши ценности и перспективы расходятся. См. Эллис (2018b, 2019a).
- 15 Это наблюдение также уместно в контексте нарративов о социальном коллапсе, обсуждаемых в главе 4 Доклада. См. Бутцер и Эндфильд (2012).
- 16 ПРООН 2019c.
- 17 Штеффен и другие 2015.
- 18 ПРООН 2019c.
- 19 ООН 2020i.
- 20 Всемирный банк 2020b. Кроме того, в странах может наблюдаться регресс, эквивалентный 9 годам улучшения показателей Индекса многомерной бедности (ПРООН и Оксфордская инициатива в области бедности и человеческого развития 2020).
- 21 ПРООН 2020b.
- 22 Амартия Сен (Сен 2013., стр. 7) подчеркивает важность данного изменения в представлении о людях как об агентах, нежели пациентах, по мере того как мы сталкиваемся с вызовами антропоцена: «Положение неустойчивости может стать для нас серьезным затруднением, но именно мы должны решить задачу по его преодолению. Суть проблемы состоит в более полном ее осмыслении и в определении путей и способов ее решения, и это полностью наша ответственность — ответственность человечества как единого целого. Если и существует какой-либо вопрос, для решения которого необходимы сотрудничество и обязательства, не вызывающие разногласий, то это несомненно именно вопрос о неустойчивости. Но для того, чтобы сделать этот процесс возможным и эффективным, нам необходимо представление о человечестве не как о пациенте, о чьих интересах нужно заботиться, а как об агенте, который может совершать эффективные действия — как индивидуальные, так и коллективные».
- 23 См. также Эллис (2019b).
- 24 Как это обсуждалось в ВОЗ (2019b) и в Уиппли и Самет (2016).
- 25 Билано и другие 2015.
- 26 Всемирная организация здравоохранения 2018, 2020.
- 27 См. Карсон (1962), Тернер и Изенберг (2020), а также Уиллис (2020).
- 28 Фишер-Ковальски и Вайс 1999; Лич и другие 2018; Вайс и Кларк 2011.
- 29 Даунинг и другие 2020; Леле 2020; Штеффен и другие 2018.
- 30 Каи, Лентон и Лонтзек 2016; Лентон 2013.
- 31 Нистрем и другие 2019.
- 32 Подробнее о важности биокультурного разнообразия см. Мерсон и другие (2019) и (Маффи 2005). Подробнее о более широких взглядах на устойчивость см. Фолке (2016), Лентон (2020) и Рейерс и другие (2018).
- 33 Лентон и другие 2008; Штеффен и другие 2018.
- 34 Галаз, Коллсте и Мур 2020. См. также Маффи (2005).
- 35 МакДоннелл 2019.
- 36 Коади и другие 2019. Джуэлл и др. (2018) обнаружили меньший уровень влияния на выбросы, который был отмечен в Коади и др. (2017), но Парри (2018) объясняет расхождение в масштабе рассмотрения воздействия субсидий в двух исследованиях. В Коади и др. (2019) этот вопрос обсуждается в более широком контексте и подтверждается значительное влияние субсидий на выбросы.
- 37 Гриском и другие 2017.
- 38 Научно-исследовательская группа Climate Action Tracker 2020, МакКарри 2020a, b; Сенгупта 2020.
- 39 Европейская комиссия 2019.
- 40 де Боттон 2020.

ГЛАВА 1

- 1 Сен 2013, стр. 7.
- 2 Нагендра 2018, стр. 486.
- 3 Кэрролл и другие 2018; Морс и другие 2012.
- 4 Бергер 2020; Ченг и другие 2007.
- 5 Отчасти в результате открытия людьми новых территорий для эксплуатации дикой природы: «Эксплуатация дикой природы в виде охоты и торговли способствует тесному контакту между дикой природой и людьми, и наши результаты являются дополнительными свидетельствами того, что её эксплуатация и антропогенная деятельность, которые привели к потере качественной среды обитания диких животных, увеличила возможности для взаимодействия животных и человека, а также способствовала передаче зоонозных болезней» (Джонсон и другие 2020, стр. 1924).
- 6 Подробнее о более раннем периоде выработки концепции антропоцена см. Штеффен, Крутцен и МакНил (2007). В главе 2 представлены доказательства и обсуждаются различные точки зрения — от науки о земных системах, экологии

и геологии, социальных и гуманитарных наук — вокруг этой концепции.

- 7 Термин «баланс» означает признание того факта, что планетарная земная система со временем проходит через многие различные состояния и что планета и ее подсистемы (включая биосферу, под которой подразумевается вся жизнь на Земле) динамичны и находятся в постоянном развитии. Его не следует рассматривать как стремление охватить концепцию «природного баланса» или возврата к некому предшествующему состоянию более желаемого равновесия. Он означает лишь условное обозначение планетарных изменений, представляющих опасность для жизни на Земле, включая и жизнь человека. Мы выражаем благодарность Виктору Галазу из Центра жизнеспособности и устойчивости к изменениям Стокгольмского университета и Эрлу Эллису из Мэрилендского университета за помощь в прояснении данной концепции и терминологии.
- 8 Лич и другие 2018, стр. 2.
- 9 ПРООН 1990, стр. 7.
- 10 ПРООН 1994, стр. 13.
- 11 ПРООН 2019с.
- 12 На основе данных из обзора Галаза, Колсте и Мура (2020).
- 13 Сен 2013, стр. 6.
- 14 Подробно задокументировано, в том числе в работах Диаса и других (2019b), МГЭИК (2014a), Оберле и других (2019) и ЮНЕП (2019b, 2020a), на которые неоднократно делаются ссылки в данном Докладе.
- 15 Пять оценок изменения климата, проведенных Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК), показывают быстро растущие воздействия и риски изменения климата, от более частых и интенсивных экстремальных погодных явлений до разрушения экосистем (МГЭИК 1990, 1995, 2001, 2007, 2014a). (В настоящее время проводится шестая оценка.) На основе этих данных Парижское соглашение 2015 г. направлено на сдерживание роста средней глобальной температуры «значительно ниже 2 °C по сравнению с доиндустриальными уровнями и продолжение усилий по ограничению повышения температуры на 1,5 °C выше доиндустриальных уровней, признавая, что это значительно снизит риски и последствия изменения климата». В конце 2018 года МГЭИК подготовила специальный доклад о воздействии глобального потепления на 1,5 градуса Цельсия выше доиндустриальных уровней и соответствующих глобальных выбросов парниковых газов в контексте усиления глобального ответа на угрозу изменения климата, устойчивое развитие и усилия по искоренению бедности. Подтвердилось, что риски и воздействия значительно возрастут, если будет нарушен порог в 1,5 градуса Цельсия, и в предварительном выводе упоминается, что сдерживание роста средней глобальной температуры ниже этого порогового значения будет гораздо менее затратным, чем причиненный ущерб из-за бездействия (Хоигх-Гулдберг и другие 2019).
- 16 Выбросы углекислого газа увеличиваются, что угрожает достижению целей Парижского соглашения (Фридлинтштайн и другие 2019a; Джексон и другие 2019). Ле Кере и другие (2020) документально подтверждают резкое сокращение выбросов (примерно на 17 процентов) в первой половине 2020 года из-за снижения экономической активности в

результате пандемии Covid-19. Но это все равно будет соответствовать уровню выбросов в 2006 году. Они утверждают, что это падение, вероятно, будет временным, поскольку основные энергетические и экономические структуры в значительной степени сохранились в прежнем виде, и что восстановление экономической активности приведет к возобновлению уровня выбросов. Тем не менее, снижение уровня выбросов показывает, что социальные изменения могут повлиять на них, даже если они недостаточны без дальнейших структурных изменений в экономических и энергетических системах, которые по-прежнему зависят от сжигания ископаемого топлива, основного источника выбросов диоксида углерода.

- 17 Концентрация диоксида углерода в атмосфере сейчас превышает 400 миллионных долей (Марантони и другие 2017), а показатели выбросов диоксида углерода являются самыми высокими за последние 65 миллионов лет. Концентрация сохранялась на стабильном уровне до 1850 года, медленно увеличиваясь с 260 миллионных долей около 9000 лет назад до 285 миллионных долей (Вотез и другие 2016).
- 18 Смил 2002.
- 19 Кэнфилд, Глейзер и Фальковски 2010. Уотерс и другие (2016) упоминают, что помимо углерода и азота антропогенные возмущения распространяются на широкий набор ключевых биогеохимических циклов — биологические и геологические процессы, которые регулируют потоки химических веществ на планете. Изменения, вызванные деятельностью человека, оставались незаметными примерно 250 лет назад, что совпало с периодом промышленной революции, когда начался медленный рост, за которым к середине XX века последовало резкое ускорение антропогенных нарушений (см. главу 2).
- 20 Эллис 2019.
- 21 На основе данных последних оценок, свидетельствующих о том, что люди появились намного раньше, чем считалось ранее (Брукс и другие 2018; Дейно и другие 2018; Поттс и другие 2018). См. также Поттс и другие авторы (2020).
- 22 Себальос, Эрлих и Рейвен 2020.
- 23 Диас и другие 2019a. См. также Брондизио и другие авторы (2019).
- 24 Кардинейл и другие 2012; Диаз и другие 2015.
- 25 Фрайнер и другие 2020.
- 26 Томас 2019.
- 27 Леле 2020, стр. 61.
- 28 Томас (2019) также высказал мнение, что решение этого вопроса требует сотрудничества ученых, политиков, гуманистов и общественных лидеров.
- 29 Беттенкот и Каур (2011 г., стр. 19541) утверждают, что устойчивое развитие стало единым направлением в 2000 году, и с тех пор количество публикаций растет в геометрической прогрессии и примерно удвоилось всего за восемь лет. Связанная с этим область экономики устойчивого развития, возникшая в начале 1970-х годов, также продемонстрировала постоянный рост количества публикаций, который ускорился с 2005 года или примерно с этого времени (Драпп и другие 2020). Другие направления включают в себя науку о земных системах (Шельнхубер 1999; Штеффен и другие 2020), более подробно рассматриваемые в главе 2. См. также тематическую статью 1.2.

- 30 Чан и другие 2016, стр. 1462. Хорошей примером этой эволюции является переход от концепции экосистемных услуг Оценки состояния экосистем на рубеже тысячелетия (2005) к аналитической рамочной программе Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам 2015 г. (Диас и другие 2015) и относительной значимости природы для человечества, с продолжением этой темы у Брондизио и других авторов (2019).
- 31 Чилиса 2017.
- 32 Мерсон и другие 2019.
- 33 Рейерс и другие 2018, стр. 272.
- 34 Планета, включая биосферу, изменилась и продолжает меняться независимо от человека. Фактически, в течение многих лет деятельность человека оказывала меньшее влияние на планету, чем, скажем, деятельность слонов или мамонтов (Малхи 2014). А учитывая, что люди трансформируют окружающую среду с момента своего появления как вида, и даже до того, как другие предки человека как представители рода семейства приматов, это означает, что «многие регионы, если таковые имеются, можно охарактеризовать как нетронутые» (Бойвин и другие 2016, стр. 6389).
- 35 Например, если основные нагрузки, включая изменение климата, будут смягчены, темпы восстановления морских экосистем после природоохраняющих мероприятий предполагают, что к 2050 году может быть достигнуто существенное восстановление численности, структуры и функций морской флоры и фауны (Дуарте и другие 2020).
- 36 От ДеФрис и Нагендра (2017, стр. 265), которые использовали понятие двух ловушек в управлении экосистемами как серьезную проблему, которая еще более актуальна для рассмотрения вопроса по антропогену. См. также ДеФрис (2014).
- 37 См., например, ПРООН (2020с).
- 38 В Докладе о человеческом развитии за 2019 год (ПРООН 2019с) анализируются доводы, однако смотрите последний анализ этого взаимодействия в городских условиях у Шелл и других авторов (2020).
- 39 Балдассарри 2020; Балдассарри и Абаскаль 2020. Энди Стирлинг (2019) подчеркивает, что доступ наименее влиятельных к возможностям бросить власть является ключевым фактором, определяющим способность трансформировать занимаемую должность.
- 40 См. обсуждение в главе 4 об искажении научных процессов и выводов в интересах конкретных лиц, включая действия против изменения климата. Доступность информации и структура имеют решающее значение, потому что данные неоднозначны в отношении того, достаточен ли опыт температурных изменений, чтобы изменить мнение людей о реальности изменения климата (Хоув и другие 2019). Некоторые последние данные свидетельствуют о том, что по мере повышения температуры люди адаптируют свои ожидания к тому, что является обыденным, и воспринимают происходящие драматические изменения как ничем не примечательные (Кауфманн и другие 2017; Мур и другие 2019). Это явление упоминается как «синдром лягушки в кипятке» по отношению к человеческому опыту изменения климата [...], при котором негативные последствия постепенно меняющейся окружающей среды нормализуются, так что корректирующие меры

- никогда не принимаются, даже если пострадавшие предпочли бы избежать этих воздействий заранее» (Мур и другие 2019, стр. 4909). Аналогичный сдвиг с точки отсчета нормализации экологического ущерба был задокументирован по утрате биоразнообразия (Папворт и другие 2009) и для таких экосистем, как рыбный промысел (Поли 1995).
- 41 Сопротивлению действиям в защиту климата способствуют представления, которые изображают их как угрозу «нашему образу жизни», но в равной степени можно было бы переосмыслить действия как патриотические и направленные на повышение благосостояния (Фейгина, Джост и Голдсмит 2010). Поддержка природоохранных действий в некоторых странах первоначально возникла благодаря помощи лиц, имеющих более консервативные политические взгляды (Тернер 2018). Таким образом, общественное восприятие за или против действий определяется не столько внутренними последствиями действий, сколько основами, и посланник больше определяет общественное восприятие, чем само послание (Свайр-Томпсон и другие 2020).
- 42 Путь и подход к человеческому развитию, конечно, не только взаимосвязаны, но и неразделимы. Взятые вместе, они выводят нас за рамки основ, ориентированных на нынешние и будущие поколения, ставя во главу угла неравенство в человеческом развитии и асимметрию власти в каждом поколении, учитывая их фундаментальную роль в формировании выбора и определении возможностей (Лич и другие 2018).
- 43 Как убедительно утверждается в работах Гутерреса (2020).
- 44 Хаберл и другие 2020.
- 45 Джексон и Виктор 2019.
- 46 Хаберл и другие 2020. Одно возражение против идеи экстраполяции основано на фактических данных о точке насыщения (что означает, что запасы и потоки ресурсов на человека движутся к пику, стабилизируются, а затем снижаются по мере того, как экономика продолжает расширяться) при использовании некоторых ресурсов. Например, Блейшвиц и другие (2018) пришли к выводу, что насыщение начинается с 12 000 долларов США на душу населения для цемента и стали, и с 20 000 долларов США на душу населения для меди, на основе данных из Германии, Японии, Соединенного Королевства и Соединенных Штатов Америки. Имеющиеся данные также свидетельствуют о том, что в Китае начинается процесс насыщения сталью и медью. Глейк (2018) показал, что в Соединенных Штатах Америки годовой отбор воды увеличился с ростом ВВП с 1900 года, но достиг пика в 1980 году и с тех пор снизился на 25 процентов, а потребление воды на душу населения для всех целей снизилось по сравнению с пиком 1975 года почти вдвое. Тем не менее, эти данные ограничиваются конкретными ресурсами и странами. Более того, есть доказательства обратного эффекта, например, в использовании энергии, при котором повышение эффективности приводит к эффектам дохода и замещения, которые увеличивают общее потребление энергии (Броквей и другие 2017; Читнис, Фуке и Соррелл 2020; Соррелл, Гатерслебен и Друкман 2020).
- 47 Чан и другие 2020.
- 48 МВФ 2020с.
- 49 Доминирует, потому что, согласно Хаберлу и другим авторам (2020), это упоминается примерно в две трети литературы в отношении нарушения взаимодействия.
- 50 Ле Кере и другие 2019. Разница между ними может быть значительной: по оценкам, более 20 процентов глобальных выбросов диоксида углерода является результатом производства, потребляемого где-то еще (Дэвис и Калдейра 2010; Дэвис, Питерс и Калдейра 2011; Питерс, Дэвис и Эндрю 2012). В развитых странах территориальные выбросы, как правило, ниже, чем выбросы от потребления, тогда как в развивающихся странах происходит обратное (Дэвис и Калдейра 2010), хотя рост торговли Юг-Юг делает эту дихотомию менее очевидной (Менг и другие 2018). Несмотря на историческую важность (например, средняя эластичность ВВП по выбросам парниковых газов отрицательна в странах с высоким уровнем дохода, что предполагает абсолютную расстыковку, когда используются территориальные выбросы, но не при использовании выбросов на основе потребления (Хаберл и другие 2020), перенос выбросов в результате торговли из развитых в развивающиеся страны стабилизировался с 2005 г. (Фридлинштайн и другие 2019b; Ле Кере и другие 2018) — эластичность ВВП в странах с высоким уровнем дохода на самом деле ниже для выбросов диоксида углерода в сферах потребления, чем для выбросов в сферах производства (Хаберл и другие 2020). Тем не менее, помимо выбросов диоксида углерода и парниковых газов, смещение ресурсоемкого производства из развитых в развивающиеся страны сохраняется (Дорнингер и другие 2021; Шандл и другие 2018).
- 51 Примерно половина сокращения объема выбросов была обусловлена снижением доли ископаемого топлива в конечном потреблении энергии, в то время как сокращение энергопотребления (сочетающее повышение эффективности с сокращением спроса, отчасти из-за низкого роста, связанного с мировым финансовым кризисом 2008 года) составили немногим более трети. Движущие силы абсолютного разбеднения представляют собой структурный сдвиг по сравнению с историческими тенденциями с 1960 года, поскольку они характеризуются устойчивым и значительным сокращением доли ископаемого топлива. Кроме того, в исследовании анализировались использование энергии и выбросы для двух групп развивающихся стран: с низкими и высокими темпами роста. На более высокое потребление энергии приходится 75 процентов увеличения выбросов диоксида углерода в странах с низкими темпами роста по сравнению с 79 процентами в странах с высокими темпами роста. Таким образом, темпы роста ВВП не были определяющим фактором выбросов диоксида углерода, в отличие от более высоких энергозатрат. Это указывает на потенциал повышения эффективности и удовлетворения спроса на энергию за счет источников негорючего ископаемого топлива.
- 52 Андреони, Никифоракис и Зигентхалер 2020.
- 53 Коген и другие 2018. Краусманн и другие (2017а) также обнаружили, что анализ сценариев свидетельствует о том, что хорошо продуманный комплекс политических мер, включая ценообразование, инвестиции и стимулы в области эффективности использования ресурсов, а также сдвиги в спросе, могут способствовать экономическому росту при замедлении роста глобального потребления материальных ресурсов.
- 54 Хиккель и Каллис 2020.
- 55 Штайнбергер и другие (2013) приводят аналогичный аргумент, но для достижения дематериализации, то есть разделения экономического роста и использования материальных ресурсов.
- 56 Грубер и другие 2018.
- 57 Программа исследований и движение в пользу отрицательного экономического роста, которые стремятся к «радикальной политической и экономической реорганизации, ведущей к сокращению использования ресурсов и энергии» (Каллис и другие 2018, стр. 291), восходят к работам Сержа Латуша в 1990-х годах (Латуш 2009). Отрицательный экономический рост представляется иногда как утопическая (Мэйр, Дракман и Джексон 2020) воображаемая надежда (Каллис и Мач 2015). Факты свидетельствуют о том, что эта концепция захватывает воображение и устраняет опасения многих, особенно наиболее обеспеченных людей в развитых странах (Кэссиди 2020; Коррейя 2012). Но, учитывая безотлагательность проблем, некоторые задаются вопросом, достаточно ли времени до того, как эти фантазии воплотятся в жизнь (Швартцман 2012, 2014). Д'Алессандро и другие (2020) противопоставляют модели отрицательного экономического роста, «зеленого» роста и сильной политики социальной справедливости. В то время как модель отрицательного экономического роста обеспечивает наибольшее сокращение выбросов парниковых газов, модели с действенной политикой достижения социальной справедливости и «зеленого» роста не сильно отстают, а модель действенной политикой имеет те же темпы роста, что и модель «зеленого» роста (около 1 процента в год), но достигает более низкого уровня безработицы, чем даже модель отрицательного экономического роста (в которой рост ВВП в какой-то момент становится отрицательным). Последний всеобъемлющий обзор показывает, что перспективы отрицательного экономического роста составляют менее 3 процентов по аспекту разделения согласно литературным источникам (Хаберл и другие 2020), но находят поддержку среди более широкого сообщества ученых (Эрлих и Эрлих 2016).
- 58 Виденхофер и Фишер-Ковальски 2015.
- 59 Бергх и Ботцен 2018; Коста, Рыбски и Кропп 2011. Однако механистическая замена одного индикатора другим не дает полной информации о том, что нужно добавить. Более того, ИЧР представляет собой косвенный показатель для набора ограниченных возможностей, которые не отражают целостности концепции человеческого развития (как подробно описано в главе 7).
- 60 Бренд-Корреа и Штайнбергер 2017; Лэм и Штайнбергер 2017; О'Нейл и другие 2018; Штайнбергер, Лэм и Сакаи 2020; Штайнбергер и Робертс 2010; Вита и другие 2019.
- 61 Подробнее см. Риахи и другие (2017).
- 62 Фольке и другие 2020.
- 63 Это является биологическим метаболизмом. Метаболический анализ обеспечивает основу для применения фундаментальных принципов физики, химии и биологии, чтобы связать биологию отдельных механизмов с экологией популяций, сообществ и экосистем (Браун и другие 2004).
- 64 Питательные вещества, включая углерод, азот и фосфор. Помимо растений, другие формы жизни — например, некоторые бактерии — обладают такими же способностями, как растения. Некоторые формы жизни поглощают тепловую энергию непосредственно у планеты.

- 65 Это можно проанализировать с помощью социально-экономического метаболического подхода, который рассматривает обмен энергией и материалами между социально-экономическими и экологическими системами: как энергия и материалы используются и трансформируются в обществе, образуя при этом отходы (Фишер-Ковальски и Хюттлер 1998; Фишер-Ковальски и Вайс 1999; Хаберл и другие 2016). Это системный подход, который обеспечивает биофизическую основу для анализа как социально-экономических, так и экологических процессов, который может гарантировать, что проблемы сокращения и изменения использования ресурсов Земли при реализации человеческих устремлений не решаются по отдельности — или за счет друг друга, — а взаимозависимы. Благодаря интеграции знаний из различных дисциплин из естественных, социальных и гуманитарных наук, социально-экономические исследования метаболизма применимы в различных масштабах (от глобального до городского, от экономических секторов до цепочек поставок конкретных материалов) и руководят разработкой моделей, показателей и баз данных (Хаберл и другие 2019).
- 66 Это не означает, что это единственный способ, с помощью которого люди отличаются друг от друга, или что биология не может объяснить, по крайней мере, частично, черты, которые считаются исключительно присущими человеческому познанию. Например, Ваал (2009) утверждает, что этическое поведение и человеческая мораль произошли от сообществ млекопитающих. Но наша способность учиться друг у друга посредством культурной адаптации и крупномасштабного сотрудничества это то, что делает человеческое общество уникальным (Бойд 2019; Винс 2020). Вот почему социально-экономический метаболический подход и концептуальная основа больше, чем теория, которые охватывают все или стремятся объяснить все, дают понимание для интерпретации человеческого развития в контексте антропоцена (Фишер-Ковальски, Краусманн и Паллуа 2014).
- 67 Это означает, что система Земля является термодинамически замкнутой, но не изолированной системой, что подразумевает, что не обязательно существуют теоретические термодинамические пределы для экономической и социальной активности (Кабергер и Мансон 2001; Шварцман 2008), на которые ссылаются некоторые.
- 68 При рассмотрении вопроса в этом абзаце используется работа Лентона, Пихлера и Вайса (2016).
- 69 Фишер-Ковальски, Краусманн и Паллуа 2014.
- 70 Для биологической или культурной/социальной эволюции.
- 71 Это частично изменило химический состав атмосферы, потому что кислородный фотосинтез привел к образованию кислорода в качестве побочного продукта, что привело к увеличению уровня кислорода более чем на три порядка. После того, как наземные растения эволюционировали, произошел еще один важный переход, увеличивший количество энергии, используемой сейчас как в морской, так и в наземной биосфере, и в дальнейшем повысил уровень кислорода до атмосферных концентраций выше 15 процентов, что позволило, наряду с увеличением кормовой базы наземных растений, эволюционировать комплексности животного мира по аэробному пути (Лентон, Пихлер и Вайс 2016).
- 72 Данный абзац основан на публикациях Фишера-Ковальски, Краусманна и Паллуа (2014), а также Лентона, Пихлера и Вайса (2016).
- 73 Биггс и другие 2016. Это сыграло ключевую роль в эволюции человека, давая возможность готовить пищу, способствуя развитию мозга и содействуя социальному взаимодействию (Рэнгем 2009).
- 74 И хотя это существенно изменило жизнь на земле, небольшое влияние проявилось в отношении освоения энергии человеком, отчасти потому, что численность населения была небольшой.
- 75 Лентон, Пихлер и Вайс 2016.
- 76 Мы выражаем благодарность Эрлу Эллису за данное наблюдение. См. Эллис, Бойзен и Голдвинг (2020), Эллис и другие (2010), Руддиман и другие (2016), которые оспаривают данную точку зрения, и на которую ссылается Лентон (2016).
- 77 Почему вопрос перехода общества от охотников-собирателей к сельскому хозяйству остается нерешенным, особенно с учетом того, что ранние земледельцы обладали худшим здоровьем и имели более скудный рацион питания и, вероятно, выполняли более тяжелую работу, чем охотники-собиратели (Ларсен 1995; Маммерт и другие 2011). Объяснения начинаются с климатических изменений (как утверждает Скотт 2017, но см. Лиллей 2017), что Скотт (2017) описал как гипотезу Бозерупа (1965) «спиной к стене» (вследствие экономических стимулов вынужденный переход к сельскому хозяйству), и заканчиваются объяснениями на основе локально обусловленных сложных адаптивных систем (Улла, Куйжт и Фриман 2015). Независимо от первоначального «триггера», жизнь в древних городах была трудной для большинства населения: высокий уровень смертности из-за болезней, отсутствие санитарно-гигиенических условий, плохое питание и продолжительный рабочий день, необходимый для содержания хрупких фермерских и скотоводческих хозяйств (Альгазе 2018). Скотт (2017) приводил доводы, что городские стены могли быть построены для того, чтобы удерживать людей внутри городов в той же или большей степени, чем для их защиты. Древние города были уязвимыми: эпидемии и экологические стрессы на местном уровне (эрозия в результате истощения лесов выше по течению от рек и засоление в результате орошения, что могло бы объяснить переход от пшеницы к более солеустойчивому ячменю в ранней Месопотамии) с расслоением населения некоторых из этих городов и даже целых цивилизаций (часто характеризуемых как коллапс, хотя это противоречит продолжительности и сложности этих процессов; Батцер 2012a, b; Батцер и Эндфилд 2012), а также отрицательная коннотация термина опровергает предположение о том, что до расселения людей в городах было лучше. Даймонд (1987) зашел так далеко, что предположил, что переход к сельскому хозяйству был худшей ошибкой в истории человечества. Таким образом, на протяжении тысячелетий переход к сельскому хозяйству выглядел далеко не однозначным. В то время как уровень смертности в древних городах был очень высоким, уровень рождаемости был достаточно высоким (отчасти потому, что не было необходимости ограничивать количество детей, как это делали охотники-собиратели из-за необходимости перемещать маленьких детей), чтобы обеспечить демографический переход, что со временем привело к устойчивому увеличению оседлого населения, в конечном итоге заблокировав процессы роста городов и государства (Боккет-Аппель 2011).
- 78 Переход к сельскому хозяйству как к основному средству существования для значительной части населения произошел только в 1500 году н.э. (Лентон, Пихлер и Вайс 2016), и многие группы населения оставались кочевыми гораздо дольше. Эти группы тогда часто назывались «варварами», что отражает предвзятость исторических данных, как говорят «цивилизированные» жители городов (см. Беквит 2009 для описания этой динамики в Евразии).
- 79 Например, Голдстоун (2002) описал периоды и места, такие как Римская империя и Золотой век Голландии, то, что он назвал «расцветом» — когда сложная специализация и эффективный обмен увеличили доход на душу населения выше исторических стандартов сельскохозяйственных обществ — но они все пришли к столкновению с ограничениями социально-экономического метаболического режима, основанного на сельском хозяйстве.
- 80 На основе данных оценки Лентона, Пихлера и Вайса 2016. В 1850 г. численность населения составляла 1,3 миллиарда, а ВВП на душу населения — 800 международных долларов; в 2000 году численность населения составляла 6 миллиардов, а ВВП на душу населения — 6600 международных долларов.
- 81 Как указано в Докладе о человеческом развитии за 2019 год (ПРООН 2019с).
- 82 Нанн 2020a, b.
- 83 Батт и другие 2019.
- 84 Хаберл и другие 2011.
- 85 В долгосрочной перспективе это, вероятно, подразумевает использование энергии непосредственно от солнца (включая то, что солнечное излучение делает с атмосферной циркуляцией, включая ветер и осадки). Ядерное деление ограничено количеством расщепляющегося материала и сложностью циклирования этого материала (как утилизировать ядерные отходы). Ядерный синтез представляет меньше проблем, поскольку водород имеется в большом количестве и является утилизационным продуктом, а гелий является инертным газом, но масштабные научные и технологические проблемы сохраняются.
- 86 Как выразился Клейдон (2010, стр. 1303): «Материя смешивается, вода стекает вниз, а дерево сторае дотла. Если бы ничего другого не произошло, рано или поздно вся материя превратилась бы в однородную смесь всего, вода собиралась бы в мировом океане, и вся биомасса сгорела бы дотла. Все процессы приведут к «мертвому» состоянию Земли без градиентов, управляющих потоками, и без свободной энергии, доступной для жизни. Чтобы система Земли не находилась в «мертвом» состоянии [...] должны иметь место некоторые процессы, которые создают градиенты и источники свободной энергии [...]. Эти процессы должны выполнять физическую и химическую работу, чтобы разделять материю, перемещать воду вверх по холму или производить древесину из золы или, в общем, создавать градиенты, чтобы поддерживать глобальный круговорот веществ. В таком «живом» состоянии системы Земли [...] «мы обязаны радиационному воздействию Солнца постоянным потоком свободной энергии, что делает эти процессы возможными. Также можно использовать тепловую энергию Земли. Но, в конечном счете, единственная масштабная свободная энергия, поступающая в систему Земли, исходит от Солнца. См. также Клейдон (2012).
- 87 См., например, ЮНЕП (2020с). По лесным массивам см. Кемпинен и другие (2020), Кук-Паттона и другие (2020). Об океанах, см. Ойстерблом, Вабнитц и Тлади (2020).

88	Ватари и другие 2019.		
89	Бейлот и другие 2019.		
90	Рехбайн и другие 2020.		
91	Зонтер и другие 2020.		
92	Совакул и другие 2020.		
93	Краусманн и Фишер_Ковальски 2013.		
94	Вайс, Зу и Граэдел 2015.		
95	«Трансформацию» или «трансформационное изменение» можно определить, противопоставив его адаптации. Адаптация заключается в корректировке ответных мер на изменение внешних факторов и внутренних процессов (например, бизнеса, сообщества, города или экономики), чтобы оставаться на текущем пути развития. Примером этого является переход фермеров на выращивание более устойчивых к засухе культур или когда страховые компании повышают свои премии, чтобы адаптироваться к изменению климата. С другой стороны, трансформация предполагает создание принципиально новой системы, когда экологические, экономические или социальные условия делают невозможным продолжение функционирования существующей системы. Это может бросить вызов моделям поведения, бизнес-моделям и образу мышления, которые в первую очередь привели к опасным планетарным изменениям. Таким образом, трансформации характеризуются радикальными изменениями во всем — от потоков энергии и ресурсов до ролей и процедур. Изменения должны происходить на разных уровнях общества: от практики и моделей поведения до правил и положений, ценностей и мировоззрения. Исследования также подчеркивают, что для успеха трансформации должны измениться отношения как между людьми, так и между людьми и природой (Фольке и другие 2010; Олссон и другие 2017). Мы выражаем благодарность Виктору Галазу за такую формулировку термина «трансформация». Термин «трансформация» имеет своих критиков, которые утверждают, что он используется и злоупотребляется в процессе распространения идей и информации о развитии (Блайт и другие 2018).	восприятии места, принадлежности и идентичности подтверждаются неравномерно и более непосредственно влияют на экономические и социально уязвимые группы населения (Нжвамбе, Кокс и Веттер 2019). Чувство привязанности также может создать сильную связь со статусом-кво и выявить культурные, социальные и психологические ограничения для адаптации к изменениям биосферы (Адгер и другие 2013), что, таким образом, может создать барьер для трансформации (Тёрнер и другие 2016).	взаимодействия с экологическими системами. Соответствующей концепцией здесь может быть, как выразились Дейли и Эрлих (1996), социальный потенциал предельно допустимой заселенности. Коген (1995, стр. 343) уточняет: «Предельно допустимая заселенность среды обитания человека зависит как от естественных ограничений, которые до конца не изучены, так и от индивидуальных и коллективных вариантов выбора, касающихся среднего уровня и распределения материального благосостояния, технологий, политических институтов, экономических механизмов, структуры семьи, миграции и других демографических условий; физической, химической и биологической среды; изменчивости и риска, временного горизонта, а также ценностей, вкусов и моды. Сколько людей сможет поддержать Земля, частично зависит от того, сколько людей будут носить одежду из хлопка и сколько из полиэстера; от того, какой объем потребят мяса и ростков фасоли; сколько захотят парков и сколько захотят парковок. Эти варианты выбора будут меняться со временем, как и количество людей, которых Земля сможет поддерживать. [...] Предельно допустимая заселенность среды обитания человека не может быть определена для страны независимо от других регионов, если эта страна ведет торговлю с другими и разделяет глобальные ресурсы атмосферы, океана, климата и биоразнообразия».
110	Брондизио и Турно 2016.		123 Даунинг и другие 2020.
111	Гарнетт и другие 2018.		
112	Фа и другие 2020. См. также Гарнетт и другие (2018); Брондизио и другие (2019).		124 Роберт Кейтс писал об этом в середине 1980-х годов (Бертон и Кейтс 1986). В 2012 году он уже приводил доводы, что трансформационные изменения необходимы в свете недостаточности дополнительных шагов — в контексте адаптации к изменению климата (Кейтс, Трэвис и Уилбэнкс, 2012).
113	Диас и другие 2019а, стр. 14. Без надлежащих альтернатив повышению благосостояния и с социальным и экономическим давлением, направленным на выживание или «развитие», некоторые коренные народы и местные общины могут преобразовать (или не смогут противостоять преобразованию) богатые биоразнообразием земли в ландшафты для осуществления ресурсоемких видов деятельности, включая сельское хозяйство, горнодобывающую промышленность и другие отрасли (Брондизио и другие 2019; Хайниманн и другие 2017).		125 Нистрем и другие 2019.
114	Баргх 2007; Симпсон 2017.		126 Баттистон и другие 2017; Монастероло 2020; Штерн 2013; ВЭФ 2020d.
115	Лансинг и другие 2017.		127 Штерн 2013.
116	Борроуз и Ротман 1997; Брондизио и другие 2019; Торнтон и Деур 2015; Тониелло и другие 2019.		128 Штеффен и другие 2018, стр. 8253.
117	На самом деле, примерно 72 процента выбранных индикаторов, которые Межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам использует для мониторинга утраты биоразнообразия, по-прежнему показывали сокращение площадей, занятых коренными народами, что указывает на то, что глобальные движущие силы изменений могут в конечном итоге свести на нет усилия коренных народов и местных общин по управлению на местном уровне.		129 Лентон и другие 2019.
118	Брондизио и другие 2016; Брондизио и Турно 2016; Мистри и Берарди 2016.		130 Брондизио и другие 2019.
119	Латулиппе и Кленк 2020.		131 Кейс и другие 2019.
120	Тенгё и другие 2014.		132 В форме, сформулированной Холлингом (1973), пребывание в пределах диапазона нарушений до того, как объединенная экономическая и социальная система перейдет из стабильного состояния в другое равновесие. Более четко сформулированные в работах Фольке (2016), Эрроу и других (1995): они приводили доводы, что объединенная экономика и экосистема могут считаться устойчивыми, если они устойчивы в этом смысле. Поскольку некоторые отклонения и изменения необходимы для разнообразия и внедрения инноваций в долгосрочной перспективе, стабильность не следует неправильно понимать как подразумевающую стагнацию или регресс (Андерикс 2015). Карпентер и другие (2015) приводят доводы, что важно допустить некоторые отклонения для эволюции и инноваций. Из истории следует, что фундаментальные изменения в способах взаимодействия людей с экосистемами (Биггс и другие 2016) требуют фундаментальной и крупномасштабной реконфигурации взаимодействия человека и природы (Вестли и другие 2011). Тем не менее, некоторые экологи возражают против этого определения устойчивости из-за его многомерности, сочетающей стойкость, сопротивление и
121	Штеффен и другие 2018, стр. 8254. Доводы Даунинга и других авторов (2020) — это больше, чем просто возвращение к динамике, подобной голоцену, путем создания условий, подобных голоцену, с трансформационными взаимодействиями и процессами социоэкологической системы.		
122	Все экосистемы и биосфера в целом восстанавливаются. В ранней формулировке концепции устойчивого развития Всемирной стратегии охраны природы 1980 г. подразумевалось, что природе следует использовать (не оставлять нетронутой), но делать возможным ее возобновление на неопределенный срок (МСОП и другие 1980). Заимствуя концепцию экологии что потенциал предельно допустимой заселенности экосистемы, определяемой примерно как максимальный уровень населения, который может выдержать экологическая система, были попытки оценить потенциал предельно допустимой заселенности среды обитания человека на планете, которая могла бы служить ориентиром и оценить текущую нагрузку. Однако оценить этот потенциал предельно допустимой заселенности непросто именно из-за сложности социальных процессов и их		
96	Данные раздел и вставка 1.1 адаптированы из публикации Галаза, Коллесте и Мура (2020). См. также Маффи (2005).		
97	Нистрем и другие 2019.		
98	Подробнее о связи между биокультурными подходами и благополучием см. Стерлинг и другие (2017).		
99	Меркон и другие 2019.		
100	Маффи и Вудлей 2012; Меркон и другие авторы 2019; Пангетти 2013.		
101	Маффи 2005, стр. 602.		
102	Кансоло Виллокс и другие 2012; Шпельдевинде и другие 2009.		
103	Мастерсон и другие 2017; Нжвамбе, Кокс и Веттер 2019; Штедман 2003.		
104	Штедман 2016.		
105	Албрехт и другие 2007; Жаке и Штедман 2014; Маршалл и другие 2019.		
106	Албрехт и другие 2007.		
107	Адгер и другие 2013; Адгер и другие 2009; Клайтон и другие 2015.		
108	Браун и другие 2019.		
109	Энквист и Цирфогель 2019. Некоторые данные свидетельствуют о том, что изменения в		

- локальную стабильность в нескольких равновесных состояниях (Донохью и другие 2016).
- 133 Рейерс и другие 2018, стр. 276. См. также Лентон (2020).
- 134 Мэндэл и другие 2019.
- 135 Мы выражаем благодарность Эрлу Эллису за приведенную формулировку.
- 136 Как показывается в работах Скунса (2016), а также Скунса и других авторов (2020). См. также Эллис, Паскуаль и Мерц (2019) в контексте вклада земли и природы в благосостояние людей.
- 137 Лентон, Пихлер и Вайс 2016.
- 138 Дэвис и другие 2018.
- 139 Пур и Немечек 2018.
- 140 Кларк и другие 2020. См. также Теурл и другие (2020) для получения дополнительной информации о возможностях изменения рациона питания для сокращения выбросов в продовольственных системах.
- 141 Краусманн и другие 2017b. Заласевич и другие (2017) высказывают мнение, что физический вес техносферы — всего, что физически построено людьми на планете — на пять порядков больше, чем биомасса человека.
- 142 Хаас и другие 2015.
- 143 Граэдэл и другие 2015.
- 144 Поскольку не существует заменителей, все они являются идеальным дополнением для предполагаемого применения, поэтому повышение цен, например, перед лицом растущего дефицита, не будет эффективным для перехода на другие металлы.
- 145 Хаас и другие 2015.
- 146 Лентон, Пихлер и Вайс 2016; Вайс, Зу и Граэдэл 2015.
- 147 Краусманн, Виденхофер и Хаберл 2020.
- 148 Лентон, Пихлер и Вайс 2016. А в случае с Томасом Мальтусом, вероятно, также из-за недостаточного признания способности людей определять свой путь развития.
- 149 Вайс и Кларк 2011.
- 150 Мы выражаем благодарность Лигии Норонья из Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде за приведенную формулировку. Это утверждение также переключается с Эллисом и другими авторами (2018).
- 151 Хаскел и Вестлейк 2018.
- 152 Корт и Соррелл 2020.
- 153 Воллсет и другие 2020.
- 154 Хаберл и другие 2019. Экологические проблемы часто ассоциируются с населением, даже если наиболее важно то, как население взаимодействует с другими факторами (Бонгаартс и О'Нил 2018). Иногда это выражается через уравнение IPAT (формула физического воздействия человека на окружающую среду), которое предполагает, что воздействие человека на окружающую среду (I) равно произведению численности населения (P), изобилия (A) и технологий (T). Исходя из экологических наук и наук об окружающей среде, уравнение IPAT было призвано формализовать совокупные эффекты трех элементов, чтобы прояснить, что в любой момент времени в конечном итоге имеют значение уровни в каждом измерении. Ранние формулировки уравнения IPAT возникли в результате дебатов между Коммонером (1971) и Эрлихом и Холдреном (1971), которые подчеркнули роль населения и потребления. О возможностях и ограничениях этого подхода см., например, Фишер-Ковальски и Аманн (2001), а также Фишер-Ковальски, Краусманн и Паллуа (2014). Дитц (2017) приводит свое мнение о дальнейшей эволюции уравнения IPAT для рассмотрения стохастической динамики, а также несколько созданных на его основе программ и систем. Стаблфилд (2018) критикует этот подход, потому что здесь отсутствует оценка истории, культуры или социальных и экономических отношений, необходимых для понимания того, как, почему и в какой степени люди влияют на природу.
- 155 Элмквист и другие 2019.
- 156 Малхи 2014. О доводе, что наши темпы развития общества действительно замедляются, см. Дорлинг (2020).
- 157 Беттенкорт 2013; Беттенкорт и другие 2007. Для комплексной перспективы новой статистики в городах см. Беттенкорт (2020).
- 158 Сето и другие 2017.
- 159 Орд 2014. Это также логика нескольких моделей эндогенного роста (Джонс и Ромер 2010; Кремер 1993). И, наоборот, сокращение населения может означать конец экономического роста, как утверждает Джонс (2020).
- 160 Беттенкорт 2013; Беттенкорт и другие 2007.
- 161 Малхи 2014. Как писал Кеннет Эрроу Партхе Дасгупте, каждый человек, рожденный в этом мире, имеет один рот, но также две руки и один мозг (Дасгупта 2019).
- 162 МКОСР 1987, стр. 1.
- 163 Малик 2020.
- 164 Этот абзац и большая часть данного подраздела соответствуют доводам Сена (2013, 2014).
- 165 Солоу 1993, стр. 168. Таким образом, устойчивость означает критерий, отличный от критерия максимизации благосостояния, что приводит к различным путям развития, отличным от тех, которые подразумеваются целью максимизации благосостояния.
- 166 Гоф 2015, 2017, 2019.
- 167 Ананд и Сен (2000) привели доводы, что установление минимального уровня жизни в качестве критерия может нарушить устойчивость. Это показано в контексте моделей межвременного распределения ресурсов. Они сравнивают три критерия: минимальный уровень жизни, устойчивость и оптимальность. Они приходят к выводу, что ни одна из них не может быть образована из других и что они логически независимы. И возможно создать модели очень низкого или даже нулевого потребления, если модели потребления подразумевают риск для жизни людей, как в работах Джонса (2016), где, хотя модель связана с развитием технологий, угрожающих жизни, результаты все еще можно интерпретировать в более широком контексте устойчивости.
- 168 Раворхт 2017.
- 169 Лич, Раворхт и Рокштрём 2013.
- 170 Пасгаард и Досон 2019. Эта точка зрения также по-другому представляется в работах Лича и других авторов (2018), которые отмечают, что в подходе отсутствует аспект равенства.
- 171 Как у Куте (2015).
- 172 ПРООН 2019с.
- 173 Важный вклад был сделан с применением подхода, основанного на возможностях (в смысле, описанном Робейнсом 2016, 2017) для установления связей с устойчивостью. См., например, Крэбтри (2012, 2013, 2020), Лессманн и Раушмайер (2013), Раушмайер и Лессманн (2013).
- 174 Тессум и другие 2019.
- 175 Дополнительные примеры смотреть у Андерсона и других авторов (2020), а также Шелла и других авторов (2020).
- 176 Общий внешний ущерб основан на литературе по экологическому учету и рассчитывается как сумма произведений предельного ущерба и выбросов в зависимости от загрязнителя и местоположения источника. Предельный ущерб для каждого загрязнителя рассчитывается с использованием моделей комплексной оценки, которые определяют полный экономический ущерб для каждого источника.
- 177 Морено-Круз 2019; Тшофен, Азеведо и Мюллер 2019.
- 178 Холланд и другие 2020.
- 179 Тшофен, Азеведо и Мюллер 2019. Два предостережения. Во-первых, сложно полностью свести ценные достижения к одному сектору, учитывая, что производственные сети связывают отрасли через цепочки поставок (Бакаи и Фархи 2019). Таким образом, такой сектор, как сельское хозяйство, с отношением валового внешнего ущерба к добавленной стоимости выше 1 (что означает, что экономический ущерб, который он причиняет, больше, чем создаваемая им стоимость), может частично объясняться тем, что стоимость сельского хозяйства, созданная вне сектора (например, службы обеспечения), не может быть полностью учтена. Во-вторых, на локальное загрязнение воздуха может повлиять атмосферный перенос загрязнений из отдаленных источников, а международная торговля еще больше усложняет установление причин. Глобальные оценки преждевременных смертей, связанных с загрязнением ТЧ2.5, показали, что 12 процентов были связаны с загрязнителями воздуха, выброшенными не в том регионе, где произошли смертельные случаи, а 22 процента были связаны с товарами и услугами, произведенными в одном регионе и предназначенными для потребления в другом (Чжан и другие 2017).
- 180 Вместо потребностей, как выразился Сен (2013, стр. 9–10), человеческое развитие подчеркивает «свободу будущих поколений жить так, как им нравится и в соответствии со своими ценностями (независимо от того, соответствует ли это их собственному пониманию своих «потребностей», не говоря уже о нашей концепции их «потребностей»)».
- 181 Тетлок 2003.
- 182 Крист 2018, стр. 1242. См. также Крист (2007) и Крист, Мора и Энгельман (2017).
- 183 Нуссбаум 2019, стр. 125.
- 184 Бэбкок (2020), например, призывает к новой онтологии антропоцена, которая раскрывает антропогенные предубеждения Просвещения (выдвинутые Кантом, Юмом и Декартом) с формулировками реальности, причинности и человеческого разума, отделявшие людей от мира природы. Он приводит доводы, что новая онтология должна быть основана на неантропоцентрических концептуальных моделях одних и тех же концепций, подчеркивая диалектические отношения между людьми и природой.
- 185 Стюарт 2013, стр. 7.
- 186 Флёрбей 2020, стр. 3.
- 187 ПРООН 2019с.
- 188 Сен 2013.

189 Лутц 2017; Лутц, Муттарак и Штриссинг 2014.

190 Барретт и другие 2020b. Сен (2013, стр. 17) утверждал, что «эффективность рассуждений не может быть отделена от свободы и полномочий участвовать в принятии решений». Доу и другие (2015, стр. 6953) также отметили, что «плюрализм ценностей и совещательное экологическое руководство [...] имеют больше шансов на достижение социально справедливого и устойчивого принятия решений».

191 Данные основаны на работах Барретта и других (2020a), Мунши и Мио (2006).

192 В контексте разнообразия культур и ценностей в разных странах и народах тот факт, что неравенство сохраняется в плане вклада в планетарную нагрузку и уязвимости к его последствиям, не является причиной ограничивать сферу общественного мышления границами стран или использовать страны в качестве единицы измерения в анализе. Сен (2005) выявил опасность создания непреодолимых барьеров между ценностями или моральными требованиями разных культур — еще и потому, что это стирает различия внутри стран: даже внутри одной страны сохраняется глубокое расовое и другое горизонтальное неравенство. И поэтому оно проявляется не только в различиях между странами в моделях индустриализации и колонизации. Антропоцен, как всеобщий единый вызов, также по сути является приглашением к универсальным процессам изучения и общественного обсуждения как внутри, так и за пределами границ.

193 «Однако значение человеческого развития как цели не должно толковаться как отрицание важности человеческого развития как средства» (Ананд и Сен 2000a, стр. 2039).

194 Ананд и Сен 2000a.

195 Леле 2020, стр. 63.

196 В Соединенных Штатах 44 процента населения ожидают, что уровень жизни ухудшится в течение следующих 30 лет, 35 процентов ожидают, что условия останутся примерно такими же, и только 20 процентов ожидают улучшения (Паркер, Морин и Хоровитц 2019).

ГЛАВА 2

1 Эта глава представляет больше данных по всем трем аспектам, но в краткой форме. При переходе от локализованного воздействия к глобальному, распространение необиоты стало глобальным (Уильямс и другие 2015). По масштабу воздействия промышленный переход представляет для системы Земля переход в природе жизни на Земле, сравнимый с колонизацией земли растениями (Малхи 2017). Количество химически активного азота больше всего нарушило азотный цикл, поскольку основные направления современного азотного цикла возникли около 2,7 миллиардов лет назад (Кэнфилд, Глейзер и Фальковски 2010), и перенос фосфатов из пластов горных пород на поверхность почвы беспрецедентен (Штеффен и другие 2015). Нынешние темпы антропогенного выброса углерода являются беспрецедентными за последние 66 миллионов лет и ставят климатическую систему в не имеющее аналогов состояние (Штеффен и другие 2016). У людей и наших домашних животных живая масса примерно в 30 раз больше, чем у всех существующих диких млекопитающих, которым нужны ресурсы и пространство, и мы все в большей степени используем их (Бар-Он, Филлипс и Майло 2018; Себальос, Эрлих и Рэйвен, 2020). По скорости распространения необиоты почти синхронно в

геохронологической шкале (Уильямс и другие 2015). Некоторые последние исследования показывают, что масштаб нарушения углеродного цикла Земли не пропорционален внешнему воздействию или внешнему возмущению, а скорее пропорционален внутренней динамике цикла (в частности, когда добавление диоксида углерода в океаны превышает пороговое значение, скорость усиления и серьезность изменения не зависят от подробной истории возмущения). «Последствия продолжающегося быстрого воздействия в масштабах, исчисляемых продолжительностью жизни людей одного поколения, могут быть аналогичны результату медленного воздействия в геологическом масштабе времени» (Ротман 2019, стр. 14813).

2 Лентон и другие 2008, стр. 1792.

3 Лентон и Латур 2018.

4 Штеффен и другие 2016.

5 Даунинг и другие 2020.

6 Сен 2014.

7 Милденберггер 2020; Орескес и Конвей 2011.

8 Орескес 2019.

9 Сен 2014. Это отражает пробуждение, которое также происходит в сообществе биоразнообразия / сохранения природы в отношении того, как они выстроили свою хронику и факты, и не наделили нужными знаниями и действиями. См. <https://luchoffmanninstitute.org/biodiversity-revisited/>. Мы выражаем благодарность Белинде Рейерс за данное наблюдение.

10 Остром 2007.

11 Дириг 2018, стр. 62.

12 Лентон 2019, стр. 62.

13 Обычно это делают геологи, изучающие древние горные породы и летописи окаменелостей, ледяные керны и геологические слои ледников, слои горных пород или почвы, которые имеют отличительные характеристики (включая летописи окаменелостей). Они используются для определения стратиграфических признаков, которые позволяют геологам охарактеризовать различные этапы эволюции планеты. Возникновение науки о земных системах (Шнельхубер 1999) объединяет множество научных дисциплин для описания и понимания эволюции Земли как сложной системы, движимой взаимодействиями между энергией, материей и всем живым (Штеффен и другие 2020).

14 Крутцен 2002; Крутцен и Штормер 2000.

15 Штеффен и другие 2016. Заласевич и другие (2008) рассмотрели возможность формализации новой геологической эпохи. Заласевич возглавил рабочую группу по антропоцену, которая в августе 2016 г. формально и предварительно рекомендовала Международному союзу геологических наук определение антропоцена как новой геологической эпохи с датой начала в середине XX века. В мае 2019 г. состоялось обязательное голосование рабочей группы, по результатам которого данные рекомендации были утверждены в мае 2019 г. (<http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/>).

16 Фарриер (2020) представляет доказательную базу. См. также Биелло (2016), Ривплл и другие (2017).

17 Малхи 2017, стр. 78.

18 Обзор после рассмотрения вопроса в см. работе Малхи (2017).

19 Название данного раздела заимствовано у Маннилла (2000).

20 Радкау (2008) описывает, как люди взаимодействовали с окружающей средой со времен палеолита и насколько существенным является это взаимодействие для понимания истории человечества. Барбье (2011) описывает экономическое развитие как процесс эксплуатации природных ресурсов и преодоления нехватки ресурсов путем выхода на новые рубежи как по горизонтали (требуя больше биосферы для деятельности человека), так и по вертикали (добыча и использование горючих полезных ископаемых). Скотт (2017) документирует, как на протяжении большей части периода неолитического перехода, на протяжении тысячелетий городским агломерациям приходилось сталкиваться как с болезнями, так и с экологическими ограничениями (орошение приводило к засолению плодородных земель, и вырубка деревьев к эрозии и обеспечивала защиту от наводнений), что приводило к рассеиванию множества городских агломераций.

21 Лентон 2019.

22 Об изменениях окружающей среды в Африке в голоцене см. Хоаг и Свеннинг (2017). Об Амазонке см. Буш (2019).

23 Кейс, Ван-Эрландссон и Гордон 2016. Уильямс и Берк (2019, стр. 136) утверждают, что вместо более стабильного климата «переход от плейстоцена к голоцену следует рассматривать [...] как фундаментальный сдвиг в типе и факторах изменчивости климата, от холодного ледникового мира, характеризующегося большими колебаниями температуры и положительной обратной связью, сильно управляемой динамикой ледяного покрова и обратной связью криосфера-океан-атмосфера, до теплого межледникового мира, характеризующегося более влажной и более энергичной атмосферой и управляемого обратной связью растительность-атмосфера и океан-атмосфера».

24 Уильямс и Лентон 2010. Но см. также Штеффен и другие (2018), чтобы узнать о такой возможности.

25 Лентон и другие 2008. См. также Биггс, Петерсон и Роча (2018); Кай, Лентон и Лонцек (2016); Роча, Петерсон и Биггс (2015); Роча и другие (2018).

26 Лентон 2013; Винтл и другие 2019.

27 Рокштрём и другие 2009b; Штеффен и другие 2015.

28 См., например, Купер и Дириг (2019), Дириг (2018), Дириг и другие (2014), Хоссейн и другие (2017).

29 Рокштрём и другие 2018.

30 Штеффен и другие 2015.

31 Границы геохронологической шкалы предпочтительно обозначаются Глобальным стратиграфическим разрезом и точками (также неофициально называемыми «золотыми шипами»), которые соответствуют хорошо сохранившимся и отчетливым геологическим разрезам. Если их невозможно определить, назначается Глобальный стандартный стратиграфический возраст (они использовались для обозначения границ очень древних периодов в истории Земли, когда трудно найти хорошо сохранившиеся разрезы; Малхи 2017).

32 Уотерс и другие 2016.

33 Данные из этого абзаца заимствованы у Малхи (2017).

- 34 Источник: Уилльямз и другие 2015.
- 35 Эти оценки вызывают сомнения и споры (Смил 2011, 2013).
- 36 См. Булл и Марон (2016). Обнаружен прецедент, восходящий к Великому событию оксигенации, когда жизнь эволюционировала в сторону фотосинтеза, который использует углекислый газ в качестве входа и кислород в качестве выхода, изменяя химический состав атмосферы и океанов, насыщая их кислородом. Во время этого события анаэробные микробы (ранее доминировавшие) были вытеснены туда, где было мало кислорода, в то время как аэробные организмы стали доминировать (см. тематическую статью 1.2).
- 37 Хафф 2014. Для Хаффа техносфера эквивалентна другим компонентам системы Земли, таким как атмосфера, и она «включает в себя все крупномасштабные взаимосвязанные технологические системы, такие как системы энергетики, транспорта и сельского хозяйства, устройства, людей и учреждения, напрямую и косвенно вовлеченные в их работу, а также антропогенно измененную среду, которая сохраняет и поддерживает все это» (Шершински 2016, стр. 92).
- 38 Бар-Он, Филлипс и Майло 2018.
- 39 Модель вымирания за последние 126 000 лет показывает, что размер человеческой популяции предсказывает прошлые вымирания с точностью до 96 процентов, что предполагает ближайшую эскалацию вымирания беспрецедентных масштабов (Андерманн и другие 2020).
- 40 Себальос, Эрлих и Рэйвен 2020; Торрес-Ромеро и другие 2020. См. также Барноски и другие (2011), Себальос и другие (2015), Себальос, Эрлих и Дирзо (2017), Дирзо и другие (2014), Колберт (2014), Пимм и другие (2014), Янг и другие 2016. Однако последняя глобальная оценка Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам показала, что на самом деле это может быть не так (Диас и другие 2019b).
- 41 Кардинале и другие 2012.
- 42 Эллис 2019; Эллис и Раманкутти 2008.
- 43 Малхи 2017.
- 44 Например, в ближайшие 200 лет концентрация диоксида углерода может приблизиться или даже превысить уровни эоцена (49 53 миллионов лет назад) или даже среднего мелового периода (90 миллионов лет назад) по сценарию SSP 5/RCP 8.5 с интенсивным использованием ископаемого топлива, когда глобальная средняя температура поверхности была близка или превышала удвоенное сегодняшнее значение (Даффи и другие 2019; Тирней и другие 2020a; Тирней и другие 2020b).
- 45 Эллис и другие 2016.
- 46 Халдон и другие 2018. Примером может служить описание ключевых событий в эволюции Римской Империи и их связь с изменением климата и болезнями (Харпер 2017). Хотя разрушительные последствия первой глобальной пандемии, которая стала известна как Юстинианская чума, поскольку она достигла Римской империи в начале 540-х годов (и периодически повторялась в течение следующих двух столетий), хорошо задокументированы в исторических записях, только недавняя работа позволила палеогенетикам однозначно идентифицировать в скелетных останках шестого века ДНК бубонной чумы и применить филогенетическое профилирование, чтобы проследить происхождение болезни до Азии (Фельдман и другие 2016; Келлер и другие 2019). Те же инструменты, которые применяются для понимания Covid-19, помогают пролить свет на наше прошлое. Другой пример работы, датирующей появление кори у людей еще в VI веке до нашей эры, когда исторические записи о болезни датируются не ранее конца IX века нашей эры. Это важно, потому что это устанавливает связь с ранним одомашниванием животных и, возможно, совпадает с ростом крупных городов (Дюкс и другие 2020).
- 47 Делл, Джонс и Олкен 2014.
- 48 Для объяснения эволюции истории окружающей среды до этого возрождения см., например, Кросби (1995). Более свежие данные в этой области, включая предположение о том, что она, возможно, зашла слишком далеко в направлении экологического детерминизма, см. в публикации Сесса (2019).
- 49 Дэвис 2019; Рик и Сандвайс 2020; Терви Саупе 2019.
- 50 Сесса 2019, стр. 217—218.
- 51 Включая влияние на биологическое вымирание (Терви и Крис 2019).
- 52 Эллис, Бойзен и Голдевижк 2020; Эллис и другие 2010; Стивенс и другие 2019. Один из способов интерпретации этих данных рассматривает долгосрочную тенденцию увеличения численности населения и интенсификации земледелия как смену режимов, характеризующихся институтами, технологиями и использованием природных ресурсов, и в каждом режиме происходит трехэтапная эволюция продуктивности земель и народонаселения. Первый этап соответствует интенсификации с внедрением более эффективных технологий, которые повышают урожайность земли быстрее, чем численность народонаселения — источником вдохновения стала Бозеруп (1965). Она предложила, что земледельцы стремились к повышению производительности только тогда, когда «их спина опиралась на стену», экономя на использовании рабочей силы и технологиях (даже если они были доступны) до тех пор, пока рост населения определял спрос. Таким образом, это была альтернатива мальтузианской формулировке, согласно которой производительность сельского хозяйства рассматривается как ограничивающий фактор роста населения. Гипотеза Бозеруп, которая сегодня редко применяется в своей первоначальной формулировке, вдохновила на разработку теории интенсификации во многих дисциплинах (Тернер и Фишер-Ковальски 2010). За этой стадией следует период инволюции, когда рост производительности, обусловленный технологиями, исчерпывается (Геертц 1963), достигающий высшей точки на третьей стадии с мальтузианским процессом, когда рост производительности не может поспевать за ростом населения. Переход к новому режиму позволяет выйти из мальтузианской ловушки, где цикл повторяется. Таким образом, эта интерпретация изображает взаимодействие между людьми и природой как более сложное и динамичное, чем то, которое неизбежно должно следовать за мальтузианским процессом, обозначающим гибель или крах. Морено-Круз и Тейлор (2020) приводят данные, что мальтузианская динамика учитывала уровни населения и модели расселения в средневековой Англии, как пример того, что происходит к концу мальтузианского цикла. Эллис и другие (2013) утверждают, что теория применима в долгосрочной перспективе для объяснения эволюции интенсификации земледелия.
- 53 Робертс 2019.
- 54 Руддиман 2013; Руддиман и другие 2016.
- 55 Этот процесс был описан как создание социокультурной ниши. Большинство видов участвуют в той или иной форме создания ниш, изменения экологических моделей или процессов в поисках эволюционных преимуществ (например, построенные гнезда термитами и плотины бобрами). Люди уникальны тем, что этот процесс главным образом является не биологическим, химическим или физическим, а скорее социальным и культурным (Эллис 2015).
- 56 Эллис и другие 2018.
- 57 Эллис и другие 2016.
- 58 Браже 2015, 2016, 2018. Прямой ответ Браже (2016). Заласевич и Уотерс (2016) возражают, ссылаясь на подтверждающие данные, которые говорят о новой и отличной геологической летописи, подразумевающей необходимость использования другого названия — и что это не отрицает важность исторических и природных процессов, которые накапливались с течением времени.
- 59 Мамл и Хорнберг 2014. Лоример (2017) представляет всесторонний обзор дискуссий в области гуманитарных наук.
- 60 Стаблфилд 2018.
- 61 Барбье 2011.
- 62 Фишер-Ковальски и Вайс 1999. Хотя одной из характеристик дискуссии об антропоцене является то, что она призывает более активно взаимодействовать и сотрудничать через эти границы (Брондизио и другие 2016; Гёрг и другие 2020; Палссон и другие 2013).
- 63 Более того, растет уровень взаимодействия с социальными и гуманитарными науками и даже с искусством, даже если они еще не полностью завершены (Кастри и другие 2014). Это помогает прояснить роль людей в их взаимодействии с природой (Лич, Стерлинг и Скунс 2010).
- 64 Гамильтон 2016; Гамильтон, Геменн и Бонней 2015. Делби (2016) рассуждает о последствиях пессимистического и оптимистического сценариев, к которым присоединяются экомодернисты, приводящие доводы, что для отделения экономической активности от нагрузки на окружающую среду можно внедрить технологии (Асафу-Аджае и другие 2015), и что оба варианта представляют крайности, которые вряд ли могут охарактеризовать развитие антропоцена (Беннетт и другие 2016; Перейра и другие 2019; Рудсенп-Хирн и другие 2020), и обсуждающие золотую середину в том, как представить себе семена хорошего антропоцена.
- 65 Малхи 2017, стр. 97.
- 66 Что касается вклада природы в благосостояние людей, то в докладе «Оценка экосистем на пороге тысячелетия» (2005) услуги, предоставляемые экосистемами для обеспечения благосостояния людей, определяемые как выгоды для людей, получаемые в результате экологических процессов (Дейли 1997), разделены на четыре категории: обеспечивающие, регулирующие, культурные и поддерживающие (см. также доклад «Оценка экосистем на пороге тысячелетия» за 2003 год). Это осталось влиятельной характеристикой, отчасти потому, что оно подчеркивает разнообразие преимуществ, которые мы получаем от природы (даже если в данном случае это ограничено экосистемами). Карпентер и другие (2009) предлагают расширить и переосмыслить этот подход с точки зрения вклада природы в жизнь людей, добавив внутренней ценности природы и предложив еще более

- тесную взаимосвязь между людьми и природой. Это основа концептуального подхода последней глобальной оценки биоразнообразия и экосистемных услуг Межправительственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам (Брондизио и другие 2019).
- 67 Диас и другие 2015.
- 68 В контексте изменения климата см. Тирни и другие (2020a).
- 69 Кейс и другие 2019.
- 70 Как обсуждалось в главе 1, даже несмотря на то, что конкретное антропогенное происхождение вируса SARS-CoV-2 изучается, оно представляет собой проявление риска, о котором ученые предупреждали в течение многих лет, в результате человеческой нагрузки на планету. Зоонозные болезни представляют собой серьезную угрозу для здоровья человека: на трансмиссивные болезни приходится примерно 17 процентов всех инфекционных болезней и, по оценкам, ежегодно во всем мире умирают 700 000 человек. См. Брондизио и другие (2019).
- 71 ПРООН 2020b.
- 72 На фоне большей неопределенности, связанной с антропоценом, мы представляем некоторые оценки, основанные на сценариях моделирования, которые измеряют возможные изменения в XXI веке. Как и все действия по прогнозированию, они основаны на наборе допущений, которые включают сценарии смягчения последствий и условия адаптации. Они не являются официальными и подлежат обсуждению учеными. Несмотря на возможность погрешности, они полезны для обозначения потенциальных последствий текущих изменений с упором на их распространение и дают представление о возможностях будущей государственной политики.
- 73 Диффенбо и Берк 2019.
- 74 ФАО и другие 2020, стр. 7.
- 75 В Докладе о человеческом развитии за 2019 год это улучшение рассматривается как случай конвергенции основных возможностей (ПРООН 2019c).
- 76 См. исследование экономических последствий в работе Коронез и других авторов (2019), в которой представлен графический анализ данных, взятых здесь за пример. См. также МГЭИК (2014a).
- 77 В настоящее время в странах с очень высоким уровнем человеческого развития больше дней с экстремально низкими температурами (в среднем 69 дней), чем в странах с низким уровнем человеческого развития (в среднем 5 дней). С другой стороны, в странах с низким уровнем человеческого развития больше дней с экстремально высокими температурами (в среднем 76 дней), чем в странах с очень высоким уровнем человеческого развития (в среднем 16 дней). Основано на заимствованной информации из публикации Карлтона и других (2020).
- 78 Сценарии адаптации предполагают, что социально-экономические условия развиваются в соответствии с SSP 3/RCP 4.5 и SSP 3/RCP 8.5. См. Карлтон и другие (2020).
- 79 Кульп и Штраусс 2019.
- 80 Сценарии среднего или нулевого смягчения последствий (RCP 4.5 и RCP 8.5).
- 81 См. Кульп и Штраусс (2019). Предыдущие оценки людей в прибрежных зонах с низкой высотой над уровнем моря были порядка 600 миллионов.
- 82 Другие оценки сосредоточены на количестве людей, уязвимых к эпизодическим прибрежным наводнениям, вызванных штормами — например, Кирезки и другие (2020) оценивают количество людей, подвергшихся эпизодическим прибрежным наводнениям к 2100 году: 202 миллиона в сценарии RCP 4.5 и 225 миллионов в сценарии RCP 8.5. Опять же, вывод — большое влияние на людей даже при существенном смягчении последствий.
- 83 Изменения в рамках каждого сценария смягчения последствий зависят от степени устойчивости Антарктики. См. Кульп и Штраусс (2019).
- 84 По оценкам, 1,2 млрд людей окажутся под угрозой перемещения к 2050 году (Институт экологической политики 2020).
- 85 Чаплин-Крамер и другие 2019.
- 86 Шервуд и Хубер 2010.
- 87 ЦКЗ 2020. См. также Артига, Коралло и Фам (2020); Рубиан-Миллер и другие (2020).
- 88 Баки и другие 2020.
- 89 В большинстве стран региона нет официальных данных, дезагрегированных по этническому признаку, но некоторые приблизительные оценки представлены по регионам, штатам или муниципалитетам, в которых коренные народы представлены в большей степени (УВКПЧ и RISU 2020).
- 90 Иглесиас-Осорес и Сааведра-Камачо 2020; Менесес-Наварро и другие 2020.
- 91 Черофский 2020; Галдос и Сомра 2020; Мукушуа и Уэрта 2020.
- 92 Ортис-Эрнандес и Перес-Састре 2020.
- 93 МИОСР 2017.
- 94 См. главу 4 в материалах ПРООН (2015b).
- 95 ПРООН 2020b.
- 96 Организация Объединенных Наций 2020a.
- 97 Всемирный банк 2020a.
- 98 Балет, Дюбуа и Майе 2011.
- 99 Анализ последствий глобальных изменений в области развития также требует признания того, что неравномерное накопление выгод и последствий затрагивает разные группы и что неравенство возникает в результате пересечения различных социальных групп, включая, помимо прочего, возраст, этническую принадлежность, вероисповедание, трудовой стаж, семейное положение и источники средств к существованию. См. Галаз, Коллсте и Мур (2020).
- 100 Лич и другие 2018; Макдермотт, Маханги и Шрекенберг 2013.
- 101 Расширение прав и возможностей используется как всеобъемлющая концепция, которая, с точки зрения подхода к возможностям, группирует способность определять свой путь развития и средства. Некоторые рассуждения о расширении прав и возможностей могут напоминать историю о колонизаторах, которая предполагает, что доминирующая сторона получает возможность давать и даровать власть тем, кого она изначально поработила (Каюмова, Макгуайр и Карделло 2019).
- 102 Олсон, Бертельсен и Холланд 2005; Дери и другие 2020; Десай 2010.
- 103 Дери и другие 2020; Кабир 2005.
- 104 Алсон, Бертельсен и Холланд 2005; Кабир 2005.
- 105 Дери и другие 2020; Уильямз 2018.
- 106 Вилла 2017.
- 107 Остром 1990.
- 108 МОТ 2017. 370 миллионов коренных жителей примерно 5 процентов населения мира занимают более четверти земной поверхности и составляют более 15 процентов наименее развитого населения в мире. Они вносят небольшой вклад в выбросы парниковых газов, но являются одними из первых, кто ощущают на себе прямые последствия изменения климата (ФАО и другие 2019; ПФООНКН 2016). См. также дискуссию в работе Уайта (2017b).
- 109 Вермейлен 2019.
- 110 Маклин 2012.
- 111 В Бразилии общественные движения выступали за права на землю, а также за доступ к природным ресурсам и контроль над ними с 1970 года, но коренные народы по-прежнему живут на общих землях, эксплуатируемых влиятельными экономическими группами в сфере сельского хозяйства, добычи полезных ископаемых и гидроэнергетики, что ставит под угрозу их дальнейшее существование (Расмуссен и Пинхо, 2016).
- 112 Хименес, Кортобиус и Челлен 2014.
- 113 Вилла 2017.
- 114 Оценки владения землей основаны на данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации и проекта «Исследование по оценке уровня жизни: комплексные обследования сельского хозяйства», но поступление данных имеет ограниченный характер. Владелец фермерского хозяйства — это человек, который принимает большинство решений относительно сельскохозяйственной деятельности.
- 115 ФАО 2002; Всемирный банк 2019c.
- 116 Комацу, Малапит и Тайс 2018; Малапит и Кисумбинг 2015.
- 117 Аллендорф 2007; Дир и Твайман 2012; Досс, Саммерфилд и Циката 2014; Досс и другие 2015.
- 118 Habitat for Humanity 2016.
- 119 Лич и другие 2018.
- 120 Андерсон и другие 2016.
- 121 ФАО и другие 2019.
- 122 Вайз 2013.
- 123 Пасрича и Биггс 2010.
- 124 Хименес, Кортобиус и Челлен 2014.
- 125 Класинг 2016.
- 126 ФАО и другие 2020.
- 127 См. ФАО и другие 2020.
- 128 Структура «ООН-женщины» 2019.
- 129 Датар и другие 2013.
- 130 У девочек, родившихся во время периода неурожая, отмечался z-коэффициент стандартного отклонения в отношении роста к возрасту на 0,86 ниже, при этом никаких неблагоприятных последствий для мальчиков не отмечалось (Акреш, Вервипп и Бундервоет 2011).
- 131 УВКПЧ и структура «ООН-женщины» 2020.
- 132 Выгоды, получаемые от местных экосистем, ответные и адаптационные меры, устойчивость к изменениям и уязвимость к деградации окружающей среды часто различаются между группами. Устойчивость и готовность являются ключевыми факторами при возникновении экологических потрясений, например, стихийных

- бедствий. Перекрывающиеся идентификаторы взаимодействуют, чтобы усилить риски. Неимущие домашние хозяйства (связанные с более высоким риском наводнений и засухи), которые имеют меньше всего ресурсов, чтобы противостоять изменению климата и справиться с ним, больше подвергаются последствиям человеческого развития. См. Галаз, Коллсте и Мур (2020).
- 133 Некоторые из угрожающих жизни опасностей, с которыми они сталкиваются, связаны со стихийными бедствиями, отсутствием продовольственной безопасности, недоеданием, загрязнением воздуха, нарушением доступа к безопасной воде и повышенным риском трансмиссивных заболеваний.
- 134 Рис и Энтони 2015.
- 135 Куски 2016.
- 136 Онигбинде 2018.
- 137 Андраби, Дэниелс и Дас 2020.
- 138 Таким образом, для школ важно признать уровень знаний вернувшихся учащихся, чтобы обучение могло возобновиться с того момента, а не по запланированной учебной программе, когда начался кризис (Притчетт 2020).
- 139 Куски 2016.
- 140 Буллард 2008; Чакраборти и другие 2014; Гринески 2007; Хьюстон и другие 2016; МССН, Институт изучения развития и ЮНЕСКО 2016; Лич и другие 2018; Комиссия по расовому правосудию Объединенной Церкви Христа 1987; Главное бюджетно-контрольное управление США 1983.
- 141 Хаджат, Хсия и О'Нил 2015; Мохай и Саха 2015.
- 142 Исследования, проведенные на основе 367 тематических исследований по 141 коренным общинам, представляют собой последний всеобъемлющий обзор. Большинство случаев экологической несправедливости и загрязнения были отмечены в Северной Америке, Южной Америке и Африке. В этих случаях загрязняющие вещества классифицировались от тяжелых металлов до органических веществ. Большинство последствий для здоровья были вызваны употреблением загрязненных продуктов питания и воды, а также воздействие других загрязнителей увеличивало риски нарушения функции иммунной системы, рака, эндокринных нарушений и в целом более высокой смертности (см. Фернандез-Лламасарес и другие 2020).
- 143 Браун 2018.
- 144 Морено Парра 2019.
- 145 Осуагу и Олайфа 2018.
- 146 ЮНЕП 2011.
- 147 О'Каллаган-Гордо и другие 2018; Орта-Мартинес и другие 2018.
- 148 Как и в случае с другими решениями, принимаемыми в домашнем хозяйстве, мужчины и женщины не играют равноправную роль в принятии экологически значимых решений, что обусловлено влиянием гендерных норм и ролей. Решения касаются управления водными ресурсами и водопользования, разделения труда, выбора источников энергии и финансовых ассигнований для адаптации в сельском хозяйстве. Динамика внутри домохозяйства важна для ресурсов и их использования, сохранения, потребления и того, как женщины и мужчины могут выступать в качестве проводников изменений (Сигер и другие 2016; Структура «ООН-женщины» 2015, 2019).
- 149 Это приводит к дефициту времени у женщин, лишая женщин времени, необходимого для инвестирования в новые устойчивые источники средств к существованию (ПРООН, 2020a).
- 150 ЮНЕП и другие 2020. См. также Паавола (2008).
- 151 Тамбо 2016; ФАО и другие 2018.
- 152 Робертс 1998.
- 153 Расширение прав и возможностей используется как всеобъемлющая концепция, которая, с точки зрения подхода к возможностям, объединяет способность определять свой путь развития и средства. Некоторые рассуждения о расширении прав и возможностей могут напоминать историю о колонизаторах, согласно которой доминирующая сторона получает возможность давать и даровать власть тем, кого она изначально поработила (Каюмова, Макугайр и Карделло 2019).
- 154 Здесь системные силы играют решающую роль. Например, Краудер и Дауни (2010) пришли к выводу, что в Соединенных Штатах группы меньшинства, как правило, переезжают в районы со значительно более высоким уровнем опасности. Гамильтон (1995) приводит довод, что предприятия, загрязняющие окружающую среду, стремятся перевести свою деятельность в районы с более высокой концентрацией меньшинств. Нет конкретных данных о склонности меньшинств в разной форме пытаться избежать экологической опасности (см. Хантер и другие 2003).
- 155 Каюмова, Макугайр и Карделло 2019; Каюмова и другие 2015.
- 156 Митчел 2011; Рамирес-Андреотта 2019.
- 157 Нигра 2020.
- 158 Перекрестное исследование, в котором анализировалось неравенство в отношении подверженности домохозяйств однополых партнеров опасным загрязнителям воздуха в Соединенных Штатах, показало, что риски рака и респираторных заболеваний от этих загрязнителей для однополых партнеров на 12,3 процента и 23,8 процента соответственно выше, чем для гетеросексуальных партнеров. См. Коллинз, Гринески и Моралес (2017).
- 159 Хаусман и Столпер 2020.
- 160 Саттертвэйт 2003.
- 161 Бонд и Шариф 2012.
- 162 См. обсуждение в главе 6 и у Батт и других авторов (2019).
- 163 Для достижения этого необходим реальный компромисс для институциональной трансформации, чтобы преобразовать озабоченности меньшинств в государственную политику, выходя за рамки механизмов, основанных на принципах участия, для конкретных проектов, которые сами по себе не могут предоставить больше полномочий с целью принятия решений. См. Мерино (2018).
- ГЛАВА 3**
- 1 Сен 2014.
- 2 См. обсуждение в главе 6. См. также Гриском и других (2017).
- 3 Фрайнер и другие 2020.
- 4 Уводя нас от дихотомии между «зеленым» ростом и отрицательным ростом, рассмотренной в главе 1, которые, как правило, связаны с различными ценностями и космогониями взаимоотношений между человеком и природой, Манн (2018) предлагает интересный контраст: идеи для «зеленого роста» (так называемыми волшебниками) основаны на вере в инновации и человеческую изобретательность как способ решения проблем развития; идеи «отрицательного роста» (так называемые Пророки) основаны на акценте сохранения экологического баланса как необходимого условия существования.
- 5 ПРООН 2019с.
- 6 См. также обзор у Хаманн и других авторов (2018).
- 7 Социально-экологические ловушки скрывают широкий набор случаев, в том числе ловушки бедности и окружающей среды (см. Барбье 2010; Барбье и Хохард 2019), но они также включают более широкий набор случаев, в которых ключевым элементом является неравенство в расширении прав и возможностей: большого объема ресурсов не хватит для восстановления дисбаланса (см. Чансел 2020; Дурайаппах 1998; Лич и другие 2018).
- 8 См. Дурайаппах 1998.
- 9 Чтобы получить представление об относительной производительности, Индекс ресурсозатрат на душу населения представляет собой преобразование минимальных и максимальных ресурсозатрат на душу населения, рассчитываемую как (максимальное — наблюдаемое значение) / (максимальный — минимальный), используя выборки с минимальными и максимальными значениями за период 2000–2016 гг. Может быть от 0 до 100. Чем выше показатель индекса, тем меньше нагрузка на ресурсы планеты.
- 10 Смит и Эззати (2005) исследуют эти отношения в контексте здоровья. Они приводят к отрицательному соотношению между рисками развития и экологическими рисками в области домашних хозяйств, таких как санитария: больший доход, меньшие риски. Что касается проблем общин, таких как загрязнение, они сообщают о взаимосвязи в виде перевернутой буквы U (с некоторыми исключениями). В случае глобальных экологических проблем, таких как выбросы парниковых газов, они сообщают об отрицательной взаимосвязи.
- 11 См. анализ в главе 2 на основе данных из публикации Карлтона и других авторов (2020).
- 12 См. обсуждение в главе 2 на основе данных из публикации Карлтона и других авторов (2020).
- 13 Харлберл и другие 2020; Виденхофер и другие 2020.
- 14 Средства учета экологического следа — которые измеряют биоёмкость и экологический след в одной единице (глобальные гектары) — позволяют рассчитать дефицит биоёмкости для каждой страны (след минус биоёмкость). См. Лин и другие (2018).
- 15 Агрегирование по большим группам стран с использованием медианы предназначено для отражения ситуации в странах, находящихся на разных уровнях развития, но ограничиваясь обеспеченностью стран конкретными ресурсами.
- 16 См. Лин и других авторов (2018) и обновленные данные источника <https://data.footprintnetwork.org> (дата обращения: 28 декабря 2020 года). Общий глобальный дефицит биоёмкости — это произведение чистого спроса на душу населения и количества людей, которое также увеличилось за этот период.
- 17 Брундтланд 1987, стр. 54.
- 18 В 1991 году Роберт Солоу предупредил о том, насколько сложно на практике противостоять противоречию, существующему между

- неравенством внутри и между поколениями (Солоу 1991). Три десятилетия спустя прогресс был малозначительным. Как указывает Лич и другие авторы (2018, стр. 1), «имеется очень мало работ по взаимосвязи между устойчивостью и равенством». Доклад о человеческом развитии за 2011 год является исключением (ПРООН 2011).
- 19 См. обсуждение и подтверждающие данные у Франкеля (2011) и Венейблса (2016).
- 20 Торговля обычно контролируется «метрополисом», и возникающая асимметрия является «целью» колониализма. Для оценки этой гипотезы в XX веке см. Кляйман (1976).
- 21 Существует зависимость от пути развития, связанная с неравенством. См. Ачемоглу и других авторов (2001); Энгерман и Соколофф (2005).
- 22 Коул и Фостер 2001; Ньюэлл 2005.
- 23 Мерфи 2009. Эмпирический анализ профессий, см. Стэнбери и Розенман (2014).
- 24 Маршке и Вандергест 2016; Саттон и Сицилиано 2016. Это не стало бы неожиданностью для Орескеса (2019, стр. 158), который писал: «Ветхий Завет основа трех великих монотеистических религий мира начинается с Творения, как и организация мифов и историй большинства человеческих обществ. Назовем ли мы это биоразнообразием, Творением, Временем творения или Матерью-Землей, изменение климата несет угрозу. Все, что мы знаем из науки, истории, литературы, этики говорит нам, что забота о наших согражданах и забота об окружающей среде это одно и то же. Дихотомия человека и окружающей среды, работы и окружающей среды, процветания и окружающей среды опасная выдумка, созданная для оправдания жадности. Это цинично оправдывает разрушение во имя лжепророка прогресса».
- 25 Крона и другие 2016.
- 26 Тех и другие 2019. Таким образом, бизнес будет играть важную роль в управлении океаном, в том числе в диалоге с учеными (Остерблом и другие 2017).
- 27 Лич и другие 2018.
- 28 Лич и другие 2018.
- 29 См. ПРООН (2019с).
- 30 Горизонтальное неравенство используется здесь в определенном смысле, связанном с расширением прав и возможностей или определением своего пути развития, в целях распределения природного капитала, его затрат и выгод. В некоторых из вышеупомянутых примеров эти групповые неравенства совпадают с социальными горизонтальными неравенствами, связанными с распределением других результатов (доход, образование, здравоохранение и т. д.). Это обычное явление, но не всегда. Даже при относительном равенстве результатов или относительном достатке, некоторые группы могут быть лишены прав и возможностей влиять на то, как оказывается воздействие на их окружающую среду, принимая на себя бремя решений других. Это может еще больше усугубиться глобальными производственными структурами и явлениями, такими как концепция «телекаплинга», когда изменение производственной динамики одной отрасли может оказать воздействие на окружающую среду в другой части мира, где добываются ресурсы для этой сферы.
- 31 См. обсуждение механизмов создания обществ с меньшим уровнем неравенства в человеческом развитии в материалах ПРООН (2019с).
- 32 См., например, Сен (2007, 2008).
- 33 Лич и другие 2018.
- 34 См. Стюарт (2014).
- 35 Левин, Фрэнк и Дижк 2010.
- 36 ПРООН 2019с.
- 37 Были приведены данные, свидетельствующие о том, что рост дохода оказывает положительное, но очень небольшое влияние на ощущение счастья в долгосрочной перспективе (Беджа 2014).
- 38 См. Белле и Колсон-Сихра (2018); и Левин, Фрэнк и Дижк (2010).
- 39 Лич и другие 2018.
- 40 См. обсуждение в главе 5 и тематическую статью 7.2 в материалах ПРООН (2019с).
- 41 См. Чансел (2020).
- 42 При учете движущих сил экономического роста Солоу (1957) и Кузнец (1971) пришли к выводу, что на остаток приходится 80 процентов роста США. Интерпретация остатка в качестве технологического изменения рисует очень оптимистичную картину потенциала будущего роста, пока технологические изменения продолжаются. Однако многие объяснили очень высокую остаточную величину несовершенной оценки капитала (например, Дасгупта и Мэлер 2000). Более поздние оценки, которые включали принятие капитальных услуг в качестве капитальных вложений, изменяют вклад многофакторной производительности на показатель в 20 процентов, в корне изменяя более ранние оценки (Йоргенсон 2018).
- 43 Ромер 1990. О модели, в которой социальный или взаимный характер интеллектуальной деятельности способствует экономическому росту, см. публикацию Лукаса (2009). О других моделях, в которых распространение идей среди людей способствует росту, см. Кайседо, Лукаса и Росси-Хансберга (2019), а также Гарикано и Росси-Хансберга (2006).
- 44 Штиглиц и Гринвальд 2014.
- 45 Инновации происходят в сложной системе. Хотя национальная инновационная система сосредоточена на компаниях, она включает в себя исследовательские и образовательные системы, государственные, финансовые и регулирующие органы, гражданское общество и потребителей. Эффективность национальной инновационной системы в обучении, усвоении и распространении знаний и технологий во многом зависит от возможностей этих субъектов, связей между ними и благоприятной среды для внедрения инноваций, которую они создают. См. ЮНКТАД (2018) и ПРООН (2019с).
- 46 Дж. Ренн 2020; О. Ренн и другие 2020; Сейдл и другие 2013.
- 47 Мутукришна и Генрих 2016.
- 48 Снайдер и другие 2020.
- 49 Ротонди и другие авторы (2020) приводят данные, что доступ к мобильным телефонам связан с достижениями в области Целей устойчивого развития, связанных с расширением прав и возможностей. О потенциале информационных и коммуникационных технологий для устойчивого развития см. Фернандес-Портильо и других авторов (2019).
- 50 Об усилиях Индии в области инклюзивного цифрового здравоохранения см. Агравала (2020).
- 51 Ожидается, что в связи с замедлением экономического роста и уменьшением количества транспортных средств, выбросы парниковых газов сократятся на 8 процентов в 2020 году. Это будет в шесть раз больше, чем предыдущее рекордное сокращение в 2009 году из-за финансового кризиса (МЭА 2020b). В целом исследования призывают к осторожности при отождествлении цифровых технологий с меньшим потреблением энергии. См. Корт и Соррелл (2020).
- 52 Группа Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию 2020.
- 53 С помощью исследований была предпринята попытка провести количественную оценку преимуществ цифровых технологий в целях устойчивого экономического роста (см. Фернандес-Портильо и другие 2019). Ротонди и другие авторы (2020) пришли к выводу, что улучшенный доступ к мобильным телефонам и охват мобильной телефонной связью могут быть мощными инструментами расширения прав и возможностей людей, особенно женщин.
- 54 Хотя расширение этого сектора само по себе может стимулировать спрос на энергию, как показано на примере биткойна, подробно описанном ниже.
- 55 Окончательное воздействие этих новых инструментов будет зависеть от контекста и от того, как они будут реализованы. Данные о влиянии этих платформ на продажи автомобилей неоднозначны (см. Го, Синь и Ли 2019). Кроме того, с этими платформами связаны социальные последствия. См. ПРООН (2015b, 2019с).
- 56 Организация Объединенных Наций 2020d.
- 57 Маков и другие 2020.
- 58 ВЭК 2019.
- 59 Организация Объединенных Наций 2020b.
- 60 Андрэ 2019.
- 61 Струбелл, Ганеш и МакКаллум 2019.
- 62 Эфуи-Хесс 2019.
- 63 Ачемоглу и другие 2012.
- 64 Иногда первопроходцы играют ключевую роль, и по мере расширения использования качество улучшается, а стоимость внедрения падает. Некоторые технологии взаимодополняют обученную рабочую силу и легче внедряются в регионах или странах с более образованным штатом сотрудников.
- 65 В Декларации «Рио+20» («Будущее, которого мы хотим») подчеркивается необходимость обеспечения продовольственной, водной и энергетической безопасности при одновременном ограничении негативного воздействия на природу, включая биоразнообразие и климат. Эти цели входят в число 169 задач 17 Целей в области устойчивого развития. Например, для достижения Цели 13, если мировая экономика вырастет на 3 процента в год, согласно Цели 8, для достижения достаточного сокращения объема выбросов требуется отделение (или декарбонизация) 7,29 процентов в год, что примерно в шесть раз превышает исторические показатели. Цели устойчивого развития 8 и 9 требуют экономического роста и большей индустриализации; Цели устойчивого развития 6, 12, 13, 14 и 15 касаются устойчивости (Хиккель 2019b).
- 66 МЭА 2019с.
- 67 Фармер и другие 2019; ван Гинкель и другие 2020.
- 68 Помимо солнечной энергии, существуют и другие новые технологии использования возобновляемых источников энергии, которые могут оказать содействие в процессе перехода на

новые источники энергии. Они включают в себя новые технологии ветроэнергетики (например, плавучие морские турбины), биотопливо третьего поколения, плотины гидроэлектростанций с низким уровнем воздействия, морская энергия, микробные топливные элементы, водород (для выработки тепловой энергии и транспорта), искусственный фотосинтез и извлечение энергии из целлюлозного этанола. См., например, ЮНКТАД (2019).

69 Другим примером чувствительной точки вмешательства являются государственные стимулы для разработки технологий рециркуляции фосфора, которые недавно вступили в жизнеспособную стадию рециркуляции (Каббе, Краус и Реми, 2017). В следующие 12–15 лет кривая обучения, вероятно, ускорится, а технологии существенно усовершенствуются (Шолц и Веллмер 2019; см. следующий подраздел). Существует также связанная с этим концепция политики перехода к устойчивому развитию, которая признает, что переход на низкоуглеродные технологии должен включать в себя множественные и одновременно развивающиеся социальные и технологические изменения, включая, с одной стороны, поддержку новых изобретений и их внедрение, а с другой стороны, вывод из эксплуатации существующих технологий и инфраструктуры (Розенблум и другие 2020).

70 Блумберг 2019; Лафонд и другие 2018.

71 Лафонд и другие 2018.

72 Меклинг, Штернер и Вагнер 2017.

73 Эта последовательность может быть обусловлена двумя факторами. Во-первых, государственная поддержка низкоуглеродных технологий стимулирует заинтересованные группы или стороны, поддерживающие расширение мер низкоуглеродной политики, которая распространяется также на цены на углерод. Во-вторых, политика помогает снизить затраты за счет экономии на масштабе и обучения на практике (Меклинг, Штернер и Вагнер 2017).

74 Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам 2020.

75 Правительство Индии 2015. Парижское соглашение налагает обязательство на мировое сообщество удерживать глобальное потепление на уровне не более 2 градусов Цельсия по сравнению с доиндустриальными уровнями. Оно вступило в силу в 2016 году (см. главу 5).

76 Кроме того, в рамках Национального плана действий по изменению климата Национальная миссия по повышению энергоэффективности регулирует крупные энергопотребляющие отрасли, при этом компании могут торговать сертификатами энергосбережения (Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам 2020).

77 Правительство Индии 2020.

78 МАВИЭ 2019а.

79 Барбье 2020.

80 Дженкинс, Лонг и Ву 2015, стр. 414.

81 Кластрис 2011.

82 Крэмтон 2017.

83 Фрипп и Робертс 2018.

84 Например, в Индии уголь является крупнейшим источником как в производстве электроэнергии, так и в промышленности: на его долю в 2017 году приходилось 70 процентов выбросов диоксида углерода, связанных с использованием энергоресурсов (МЭА 2020d). С 2017 года государственная поддержка использования ископаемого топлива увеличилась на 65 процентов, а поддержка возобновляемых источников энергии снизилась на 35 процентов (Вибхути Гарг 2020). Субсидии на уголь сохранились на стабильном уровне с 2014 года, лишь незначительно снизившись с 15 660 индийских рупий до 15 456 индийских рупий в 2019 году. В открытой акционерной компании Coal India Ltd. работает 300 000 человек, и она пользуется политической поддержкой (Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам 2020).

85 Например, в определении более эффективных относительных цен есть много пространства для действий, о чем говорилось в главе 5 и в материалах МВФ (2019b). Кроме того, существуют подходы, сочетающие в себе различные аспекты общественных действий, такие как личная торговля выбросами углерода (Параг и Фоссетт 2014).

86 Сравните с 2,5-процентным улучшением в 2016 году и 1,7-процентным улучшением в 2017 году (МЭА 2019b).

87 См. обсуждение вопроса о правах интеллектуальной собственности в материалах ПРООН (2019с).

88 Для обсуждения технологий с отрицательными выбросами см. Картон и других авторов (2020, Филд и другие (2020), Фасс и другие (2018), Минкс и другие (2018).

89 Рогелж и другие 2018.

90 Буи и другие 2018.

91 МГЭИК 2014b.

92 *The Economist* 2020b.

93 Фурман и другие 2020.

94 Европейская комиссия 2018; Хиккель 2019b; Ван Вуурен и другие 2018.

95 Хансел и другие 2020.

96 См. материалы Организации Объединенных Наций (2020d).

97 Де Ангелис 2018.

98 Европейская комиссия 2018, стр. 9. Аналогичные подходы можно обнаружить и в развивающихся странах. См., например, анализ стратегии экономики замкнутого цикла по Лаосской НДР в материалах ПРООН и Министерства энергетики и горнодобывающей промышленности Лаосской НДР (2017).

99 Бен-Давид, Кляймайер и Вис 2018.

100 Эрисман и другие 2008; Шульц и Вельмер 2019. Смил (2002) провел расчеты, что процесс синтез аммиака, разработанный Габером и Бошем, поддерживает около 40 процентов человечества. Также отмечается, что это средние глобальные оценки, за которыми скрываются многие различия. Процветающие страны потребляют около 35 процентов всех азотных удобрений, которые поддерживает излишне богатые белками диеты. Напротив, в странах с низким уровнем дохода обеспечение рациональным белком остается на недостаточном уровне. В крупных странах-производителях продуктов питания равный доступ к питательной пище имеет большое значение для устранения этого дефицита питательных веществ.

101 Кэнфилд, Глейзер и Фальковски 2010.

102 Кэнфилд, Глейзер и Фальковски 2010. Ожидается, что использование удобрений будет только расти. Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО 2017b) провела расчеты, что спрос на азот вырастет в среднем на 1,5 процента в год с 2015 по 2020 год, на фосфор — на 2,2 процента и на калий — на 2,4 процента.

103 Эрисман и другие 2008.

104 Около 80 процентов общего объема азота, производимого по технологии Хабер-Боша, используется в процессе производства сельскохозяйственных удобрений (Эрисман и другие 2008).

105 Уотерс и другие 2016.

106 Эрисман и другие 2008.

107 Уотерс и другие 2016.

108 Ачакулвисут и другие 2019. Это составляет 13 процентов от общей забораемости. По оценкам, наибольшая нагрузка наблюдается в Лиме, Перу, Шанхае, Китае, Боготе и Колумбии. Установлено, что локдаун из-за пандемии Covid-19 ведет к снижению уровня диоксида азота (Вентер и другие 2020).

109 Аналогичные доводы можно привести и в отношении фосфора. Ресурсоэффективность фосфора при производстве продуктов питания очень низкая. Общая эффективность использования фосфора в качестве питательных веществ — отношение количества фосфора в переработанной пище человека к количеству фосфоритной руды, добытой для производства удобрений и пищевых добавок для человека — составляет 5–10 процентов. Потери происходят по всей цепочке поставок, включая добычу. Для нескольких стран-импортеров вторичная переработка предлагает диверсифицированный источник поставок. А у крупных стран-потребителей есть более высокий потенциал для переработки (Шольц и Веллмер 2019).

110 Эрисман и другие 2008.

111 Кэнфилд, Глейзер и Фальковски 2010.

112 ФАО 2013, 2018.

113 Смил 2002.

114 См. ЮНКТАД (2017).

115 Эшед и Липпман 2019.

116 Бернерс-Ли и другие 2018; Шепон и другие 2018.

117 Гайсслер и другие 2018.

118 Фармер и другие 2019.

119 Действуя в соответствии с этим принципом, правительство Германии приняло закон, в результате которого Германия стала первой страной ЕС, обязывающая рекуперировать фосфор на законодательном уровне. После переходного периода продолжительностью 12–15 лет, 50 процентов фосфата в сточных водах должны быть рекуперированы для любого крупного немецкого очистного сооружения (500 из 9300 существующих сооружений, проводящих процесс очистки две трети сточных вод Германии), если концентрации фосфора в осадке сточных вод составляет 20 миллиграммов фосфора на килограмм сухого вещества или выше. Такие стимулы необходимы для разработки технологий переработки фосфора и для поощрения отраслей к такому процессу сверх существующего экономического оптимума (Шульц и Веллмер 2019).

120 Мальдонадо, Коломби и Пандья 2014.

121 ПРООН 2007.

122 Чапин и другие 2010.

123 ПРООН 2007.

124 Папа римский Франциск 2016, стр. 266.

125 Хуамбачано 2015; Кавхару 2000; МакГрегор 2009.

126 Руру 2014.

127 Беннет и другие 2018. Хотя авторы ссылаются на рациональное управление окружающей средой на местном уровне, данная концепция также полезна для размышлений об управлении, способности определять свой путь развития и человеческого развитии в более широком масштабе.

128 Беннет и другие 2018, стр. 599.

129 Ватене и Мерино 2019.

130 Вехи и другие 2020.

131 Ватене 2016; Ватене и Яп 2015.

132 Кавхару 2002; Трибунал Вайтанги 2011.

133 Дури 1998.

134 Ватене, Рочфорд и Тамарики 2017.

135 Холл 2019; Кавхару 2019; См. также материалы инициативы «Национальные вызовы науки» 2020.

136 Холл 2018.

137 Грэм 2013, стр. 4.

138 Яп и Ю 2016b; Yawuru RNTBC 2011.

139 Ватене и Мерино 2019.

140 Макгрегор 2009.

141 Крафт 2019.

142 Крафт 2013, стр. 16.

143 Ватене и Мерино 2019, стр. 139.

144 Хуамбачано 2015, стр. 106.

145 Хуамбачано 2015.

146 В соответствии с определением управления, приведенным в Докладе о мировом развитии за 2017 год (Всемирный банк, 2017b). См. также Макгрегора (2009).

147 ПРООН 2019с.

148 Ли 1994.

149 Лесиса, Кайрунг и Коуэлл 2016.

150 Дюссо 2017.

151 Дюссо 2017.

152 Тейлор 2011.

153 Уайт 2013, стр. 10. См. также Уайта (2017a).

154 МОТ 1989.

155 Фонтана и Гругель 2016.

156 Бартлетт, Маршалл и Маршалл 2012.

157 Макфарлейн, Макфарлейн и Гиллон 2015.

158 Рэнсом и Эттенджер 2001.

159 Вехи и другие 2020, стр. 2.

160 Бреслоу и другие 2016; Франк 2005; Гратани и другие 2014; Хикуроа и Слэйд 2010; Кавагли, Норрис-Талл и Норрис-Талл 1998; Нгай Таху 2001; Нгаи Вхатуга Оракей 2019; Рэнсом и Эттенджер 2001; Рейни и другие 2020; Тухое 2014; Вайкато-Тайнуи 2013; Уайт и другие 2017.

161 Сен 2001, стр. 19

162 Сен 2014.

ЧАСТЬ II

1 Вдохновением для концепции «механизма» является контраст между каталогом политических режимов и каталогом механизмов, который Эльстер (1993) назвал более надежным и полезным инструментом для понимания и руководства

действиями. Три обсуждаемых механизма изменений согласуются с концепциями, предложенными в качестве рычагов изменения для более эффективного управления во Всемирном банке (2017b): стимулы, нормы (предпочтения и убеждения) и состоятельность на политической арене (привлечение заинтересованных сторон за стол переговоров). Обсуждение эффективного управления (институты, которые координируют ожидания, побуждают к добровольному соблюдению [сотрудничеству] и способны поддерживать действие соглашения в течение долгого времени [обязательства]) чрезвычайно актуально для анализа в этой части Доклада.

ГЛАВА 4

1 Extinction Rebellion («Восстание против вымирания») 2020; Тунберг 2020.

2 Чабай и другие 2019, стр. 2.

3 Фэрроу, Гролло и Ибанез 2017. Социальные нормы считаются институтами в литературе в области социальных наук. Для анализа этой точки зрения см. Ватна (2009).

4 На основе пяти категорий связей между человеком и природой у Айвза и других авторов (2018) — материальных, экспериментальных, когнитивных, эмоциональных и философских, — интерпретируемых здесь в более широком смысле для социальных норм в целом.

5 Сен 2013.

6 См. Чиалдини и Голдштейн (2004). В литературе также проводится различие между социальными нормами в качестве индивидуальной конструкции и социальными нормами в качестве коллективной конструкции. Первая из них часто используется в психологических исследованиях, поскольку основное внимание уделяется основополагающим механизмам, которые приводят к нормативному поведению индивидуального лица; последняя используется для изучения того, как нормы меняются с течением времени на уровне населения. Для проведения исследований по международному развитию, таких как Доклад о человеческом развитии, полезно объединять оба подхода, поскольку основная цель состоит в том, чтобы изучить, как на убеждения людей влияют институты и наоборот, тем самым формируя поведение людей как на индивидуальном, так и на коллективном уровнях (Легрос и Сислаги 2020).

7 Кламер 1989, стр. 144.

8 Янг 1998, стр. 821.

9 Эльстер 1989, стр. 102. См. также Басу (2018).

10 Кламер 1989, стр. 144.

11 Сен 2010, стр. 8.

12 Факторы, лежащие в основе устойчивого поведения и образа жизни, изучаются на протяжении нескольких десятилетий (Хедлунд-де Витт 2012). Здесь используется концепция ценностей (то есть важных жизненных целей или стандартов; Рокч 1973), а не мировоззрения, отношения к окружающей среде, убеждений и т. д., потому что ценности более конкретны, чем мировоззрения («наборы убеждений и допущений, описывающие реальность»; Кольтко-Ривера 2004, стр. 3). Ценности на самом деле являются частью мировоззрения и поэтому лучше поддаются количественной оценке (как, например, во Всемирном обзоре ценностей). Но ценности менее конкретны, чем отношение к окружающей среде («совокупность убеждений,

аффектов и поведенческих намерений, которых придерживается человек в отношении деятельности или проблем, связанных с окружающей средой»; Шульц и другие 2004, стр. 32), что также является частью мировоззрения и, таким образом, более совместимы с более широкой структурой Доклада, которая выходит за рамки защиты окружающей среды.

13 ЮНЕСКО 2016.

14 Рокч 2008, стр. 2.

15 Отто и другие 2020b.

16 Коллмусс и Агеман 2002. Человеческое поведение настолько многогранно, что многие другие факторы играют роль в его определении (см. рисунок 7 в цитируемой статье). Все они не могут быть включены в модель изменения социальных норм. Цель модели состоит в том, чтобы прийти к широкому пониманию того, как социальные нормы возникают, сохраняются и потенциально изменяются, на основе самых разных точек зрения социальных наук. Подробнее о привычках см. в публикации Джексона (2005).

17 Коэффициенты для расчета синтетического показателя общественного мнения (например, результаты выборов) могут привести к быстрому изменению в иных отношениях жестких социальных норм, когда то, что кажется общественно приемлемым поведением или выражением мнения, меняется (Бурштын, Егоров и Фиорин 2017). См. также публикацию Дентона и других авторов (2020).

18 Поведенческие переломные моменты возникают по нескольким причинам. Новые модели поведения могут быть связаны с успехом (передача на основе вознаграждения), они могут отражать тенденции, наиболее распространенные среди населения, или они могут быть смоделированы авторитетными лицами (хотя авторитет человека может не быть связан с его поведением; Легрос и Сислаги 2020).

19 См., например, Легроса и Сислаги (2020), Ньюборга и других авторов (2016), Янга (2015). Переломный момент когда достигается критический порог и достаточное количество людей принимает определенную модель поведения, которая затем подкрепляется цепочками положительной обратной связи. Эта логика была впервые представлена Шеллингом (1978, 1980), хотя и в несколько ином контексте.

20 Янг 2015.

21 Брукс и другие 2018.

22 Ньюборг 2020. Эффект сохранения статус-кво эквивалентен описанному в статье порочному кругу.

23 Джексон 2005.

24 Ландорф, Дошер и Рокко 2008, стр. 232.

25 См., например, Эппинга, де Сцицоло и Мийтса (2019), Лундхольма (2019), Мочизуки и Брайдана (2015), Монро и других авторов (2019) и Вотера (2016).

26 Говен и Йилмаз 2017; Кола-Олусаня 2005.

27 Эти методы получили название экологического воспитания (Нче, Ачунике и Околи 2019). Дополнительные эмпирические данные см. у Маттиса, Селге и Клэкнера (2012).

28 Уэллс и Лекес 2006.

29 Иглз и Демар 1999.

30 Петтифор 2012. Исследование касается родителей, которые являются сторонниками Партии зеленых в Англии, Шотландии и Уэльсе.

- Причинно-следственная связь не установлена. Дополнительные сведения о передаче ценностей, взглядов и поведения родителями из поколения в поколение см. в материалах Грэнхёя и Тогерсона (2009).
- 31 Баррера-Эрнандес и другие 2020. В исследовании приняли участие 296 мексиканских детей в возрасте 9–12 лет. Связь с природой измерялась шкалой, состоящей из 16 пунктов, которые включали, например, удовольствие видеть полевые цветы и диких животных, слышать звуки природы, прикасаться к животным и растениям и учитывать, что люди являются частью мира природы. Мера устойчивого поведения состояла из четырех компонентов: альтруизм, равенство, бережливость и проэкологическое поведение. Счастье измерялось тремя пунктами шкалы субъективного счастья.
- 32 О'Брайен (2018) описывает это как одну из трех сфер трансформации. Она подчеркивает, что они не должны быть фиксированными и неизменяемыми, но могут быть преобразованы.
- 33 ЮНЕСКО 2016, стр. 18.
- 34 Электронная переписка с группой по подготовке Всемирного доклада по мониторингу образования Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры в сентябре 2020 г.
- 35 Киупи и Вулвулис 2019; Лундхольм 2019.
- 36 Десятилетие образования в интересах устойчивого развития Организации Объединенных Наций (2005–2014) было направлено на мобилизацию дополнительных образовательных ресурсов для повышения устойчивого развития (ЮНЕСКО 2014). Глобальная программа действий по образованию в интересах устойчивого развития (2015–2019) направлена на создание и расширение инициатив с целью ускорения прогресса в направлении устойчивого развития. Она основана на пяти приоритетных областях действий: реализация политики, трансформация среды обучения и профессиональной подготовки, наращивание потенциала преподавателей и инструкторов, расширение прав и возможностей молодежи и мобилизация ее усилий, а также ускорение выработки устойчивых решений на местном уровне (ЮНЕСКО 2020a).
- 37 Организация Объединенных Наций 2015a.
- 38 Организация Объединенных Наций 2020h.
- 39 Данные по качеству образования см. в информационной панели 1 в статистическом приложении ПРООН (2019c).
- 40 Организация Объединенных Наций 2020h.
- 41 Келлер и другие 2019; Монро и другие 2019.
- 42 Синсера и Кражжанцл 2013. См. также Монро и других авторов (2019).
- 43 Синсера и другие 2019.
- 44 Монро и другие 2019. Эти выводы основаны на наблюдениях программы Эко-школы, одной из крупнейших в мире программ экологического образования в Чехии. Запущенная в 1994 году, деятельность программы распространилась на 64 страны, в ней приняли участие 49 000 школ и были привлечены примерно 16 миллионов учащихся.
- 45 В исследовании использовалась небольшая и однородная выборка из 276 учеников 10-х классов школ, которые готовят студентов к поступлению в университет («гимназии») в сельской местности и небольших городах на севере Баварии (Шнайдерхан-Опель и Богнер 2020). См. также Дасгупту (2020), который утверждает,
- что для защиты биоразнообразия необходимо более глубокое понимание и оценка природы, что частично может быть достигнуто с помощью преобразующего обучения.
- 46 Нгуен 2019; Ви и Чанг 2019.
- 47 Клейтон и другие 2019. Брэтман и другие авторы (2019) приводят доводы, как воздействие природы положительно влияет на психическое здоровье детей и взрослых. В этой работе также упоминается, что возможности познания природы уменьшились по частоте и интенсивности (из-за быстрой урбанизации, среди прочих причин) и что создание возможностей для этого опыта и приоритизация проектов, оказывающих наиболее сильное положительное влияние на психическое здоровье, должны стать частью градостроительства и городского планирования.
- 48 ОЭСР 2012.
- 49 Киупи и Вулвулис 2019.
- 50 Ситтер и Соилеманс 2017.
- 51 Блумштайн и Сайлан 2007.
- 52 Бенавидес Ланштайн 2018; Хейдок и Шривастава 2019.
- 53 Коваш и Липпе 2019.
- 54 Андерсон и Джейкобсон 2018.
- 55 О'Брайен и другие 2013. Более амбициозное предложение — изменить образовательную базу. Следуя этому подходу, исследования в области естественных наук должны интегрировать гуманитарные науки в междисциплинарный подход, включая человеческое измерение, чтобы гарантировать, что человеческое поведение, привычки и эмоции учитываются в исследовании науки о Земле, чтобы проложить путь к устойчивости (Кастри и другие 2014).
- 56 Вотер 2016. Было даже высказано предположение, что реформированные образовательные процессы включают внутреннее измерение, состоящее из упражнений на осознанность и созерцание, таких как сканирование тела, дыхание, благодарность, глубокое слушание и медитация сострадания, которые, как было показано, имеют решающее значение для образования в области устойчивого развития и были хорошо восприняты студентами в небольшом обучающем эксперименте (Вамслер 2020).
- 57 Киупи и Вулвулис 2019.
- 58 Робертсон и Барлинг 2013.
- 59 Андерсон 2017.
- 60 Источник: Уильямс и другие 2015.
- 61 Бесси и другие 2016. Андерсон 2017.
- 62 Баллантайн, Коннелл и Файн 1998. См. также Джентри и Бененсона (1993).
- 63 Баллантайн, Коннелл и Файн 1998; Дамерелл, Хоу и Милнер-Галланд 2013; Уззелл 1994.
- 64 О'Брайен, Селбо и Хейворд 2018.
- 65 Хан и Ан 2020; Трихартоно, Виартасиви и Нисья 2020; ВЭФ 2020c. Однако участие Тунберга не привело к успешным переговорам на страновом уровне на КС25, что свидетельствует о сложности обеспечения международного сотрудничества в борьбе с изменением климата (Организация Объединенных Наций 2019b).
- 66 Дракман, Байес и Больсен 2019. Существует риск того, что крупные информационные кампании обернутся против тех, кто уже имеет мнение или предпочитает верить своим единомышленникам (Дракман, Байес и Больсен 2019).
- 67 Чабай и другие 2019.
- 68 Модель дефицита информации, которая предполагает, что обществу требуется все больше качественной информации, чтобы преодолеть скептицизм по (новым) научным темам, в течение последних двух десятилетий подвергалась серьезной критике. Что касается изменения климата, был сделан вывод, что предоставление информации и знаний необходимо, но не достаточно для стимулирования активного поведенческого взаимодействия (Мозер и Диллинг 2011).
- 69 Локки 2017; Прасад 2019.
- 70 Вайс 2011, стр. 331.
- 71 Орескес 2019.
- 72 Больсен и Друкман 2018; Губер 2017.
- 73 Локвуд 2018; Милфонт, Дэвис и Уилсон, 2019; Смит и Майер 2019.
- 74 Смит и Майер 2019.
- 75 Уиллис и другие 2018.
- 76 Катц и другие 2016. Это исследование показало, что кампании по экономии воды столь же эффективны, как и рост цен, но обычно длятся дольше из-за образовательного эффекта. Также было обнаружено, что после кампании люди больше готовы сотрудничать, чем после повышения цен.
- 77 Вейга и другие 2016. Это был общеевропейский проект, в котором участвовали 15 стран, с целью повышения осведомленности и совместной ответственности в отношении морского мусора посредством различных коллективных мероприятий.
- 78 Хангерман и Мурти 2020. Говорят, что хорошая погода в первый День Земли явилась причиной меньшего сопротивления со стороны людей в отношении государственных расходов, а также привела к увеличению пожертвований на защиту планеты с долгосрочным эффектом. Другие исследования показывают неоднозначные результаты инициатив в этот день (Тортелл 2020).
- 79 Бенц и О'Брайен 2019.
- 80 Вотер 2016.
- 81 Данные шестой волны Всемирного обзора ценностей (Инглхарт 2014b). Обзор других мер экологических ценностей, включая широко используемую шкалу Новой экологической парадигмы, см. в публикации Бернштайна (2020).
- 82 Данные второй волны Всемирного обзора ценностей (Инглхарт 2014a).
- 83 Statista 2020b.
- 84 ЮНЕП 2017.
- 85 Организация Объединенных Наций 2017.
- 86 Барретт и другие 2020a.
- 87 ЮНЕП 2017.
- 88 Тайри и Моррисон 2020.
- 89 Европейская комиссия 2011.
- 90 IPSOS Global Advisor 2020.
- 91 Стер 2016.
- 92 Лундхольм 2019. Для теоретической основы этих утверждений см. обсуждения о социальной дилемме в литературе по психологии и социологии, например, у Дауэса (1980) и Коллока (1998). См. также Хукельба и Ван Ланге (2020).
- 93 Доус 1980; Коллок 1998.
- 94 Везич, Гюнтер и Либерман 2017.

- 95 См., например, Европейская комиссия (2008), Дерксен и Гартрелл (1993), Рекс и Бауманн (2007), а также Шлегельмильх, Болен и Диамантопулос (1996).
- 96 Везич, Гюнтер и Либерман 2017.
- 97 Вригт (2010), процитировано О'Брайеном (2018), стр.154; О'Брайен, Селбо и Хейворд (2018).
- 98 Коллмусс и Агеман 2002.
- 99 Хотя качество национального управления трудно измерить, и различные показатели активно обсуждаются и оспариваются, использование показателей качества управления Всемирного банка показывает, что качество государственного управления с применением этого показателя положительно связано с государственными и частными инвестициями в сохранение биоразнообразия после учета нескольких других социально-экономических переменных. Хотя эта взаимосвязь значительна, показатели управления еще более значимы в сочетании с ВВП на душу населения и показателем глобализации (Бэйнхэм-Херд и другие 2018).
- 100 Около 1,3 млрд человек в 107 развивающихся странах 22 процента их населения в 2018 году жили в условиях многомерной бедности (ПРООН и Инициатива Оксфордского университета по проблемам нищеты и развития человеческого потенциала 2020). По текущим оценкам, от голода страдают около 690 миллионов человек — примерно 8,9 процента населения мира (Организация Объединенных Наций 2020g).
- 101 Высказывание Греты Тунберг процитировано Хангерманом и Мурти (2020, стр. 1).
- 102 О'Брайен 2020, стр. 81.
- 103 Шваб, Дастин и Брикер 2017.
- 104 Всемирный банк 2010. См. также Джексона (2005).
- 105 В исследовании идет речь об изменениях в питании взрослых из Соединенного Королевства и выбросах парниковых газов в этой стране (Грин и другие 2015). Для исследования влияния продуктов питания на ежегодные выбросы парниковых газов см. МГЭИК (2018), Тур и Немечка (2018). Результаты другого исследования свидетельствуют о том, что то, что часто считается оправданием бездействия, на самом деле в некоторой степени верно: экологическая самоидентификация является сильным индикатором экологического поведения; однако такое поведение, по-видимому, не оказывает большого влияния на окружающую среду, поскольку экологическая самоидентификация не позволяет прогнозировать общее потребление энергии или масштаб углеродного следа. Авторы приходят к выводу, что политика должна быть сосредоточена на стимулировании высокоэффективного поведения, а также моделей поведения и образа жизни (Мозер и Кляйнхюккелькоттен 2018).
- 106 Уайт 2019.
- 107 Фрэнк и Корт 2020.
- 108 Иостерблом и другие 2017. См. также Фольке и других авторов (2019).
- 109 Это напрямую связано с темой неравенства в Докладе о человеческом развитии за 2019 год, включая неравенство в политической власти и захват институтов элитой (ПРООН 2019c). Существует огромная разница между влиятельными и богатыми ресурсами людьми и обычным человеком в использовании ресурсов, а также действиями для поощрения поведенческих изменений (Нильсен и другие 2020; Отто и другие 2020c).
- 110 Браш 2020; Проктор 2020.
- 111 Левин и другие 2020.
- 112 Хикс и другие 2016.
- 113 O'Brien 2018, p. 158.
- 114 Отто и другие 2020c.
- 115 Отто и другие (2020c) на основе материалов Листера и Кэмплинга (2017) и Култхарда (2012).
- 116 Ёргенсон и другие 2018.
- 117 Хукельба и Ван Ланге (2020).
- 118 Бётчер и другие 2020; Макой, Рахман и Зомер 2018.
- 119 Кук и Левандовски 2016; Данлэп, Маккрайт и Ярош 2016.
- 120 Данные за 2019 г. Это компании Amazon и Procter & Gamble (корпорация потребительских товаров, специализирующаяся на средствах личной гигиены и косметике; Ad Age Datacenter 2020 и Statista 2020a, d). Данные по бюджету можно просмотреть на социальной странице Управления по охране окружающей среды США (2020b).
- 121 Данные по расходам на рекламу за 2018 год. Это компании Genomma и Hypera Pharma (как фармацевтическая продукция, так и средства личной гигиены; Kantar IBOPE Media 2019 и Statista 2020c). Данные по бюджету за 2017 год (Министерство окружающей среды Бразилии).
- 122 Тортелл 2020.
- 123 Тортелл 2020.
- 124 Меткалф и Сток 2020.
- 125 Данные об эффективности правовых ограничений с целью изменения социальных норм неоднозначны. Они могут, например, заставить тех, кто верит в существующие (ущербные) нормы, тайно следовать им, что затрудняет выявление нежелательного поведения. Это может скорее препятствовать, чем способствовать изменению этих норм, потому что выявление предпочтений привело бы к неодобрению со стороны общества в целом, что в конечном итоге было бы более эффективным в отказе от них (Легрос и Сислаги 2020).
- 126 Аасен и Ватн 2018. Имеются также данные из двух практических примеров (переход Германии на возобновляемые источники энергии и меры реагирования Кейптауна на дефицит воды), что хорошо продуманные коммуникационные стратегии более эффективны, чем сценарии коллапса, поскольку последние приводят к апатии и бездействию (Штрунц, Марселле и Шрётер 2019).
- 127 Брукс и другие 2018, стр. 3.
- 128 Брукс и другие 2018.
- 129 Критические обзоры этих источников энергии см. у Ботелью и других авторов (2017), Гудейла и Милмана (2016), Джумани и других авторов (2017), Калделлиса и других авторов (2016), Рудберга и других авторов (2014), Шармы и Такуры (2017).
- 130 Это еще один пример критического момента, когда требуется вмешательство (Фармер и другие 2019).
- 131 Уэтли и другие 2011.
- 132 Стер 2016.
- 133 Нюборг и другие 2016.
- 134 Брекке, Кипперберг и Нюборг 2010.
- 135 Хертвиг и Грюне-Янофф 2017, стр. 973. Некоторые авторы критикуют побуждение как манипулятивное средство, ограничивающее варианты выбора людей (см., например, Уилкинсона 2013). Другие пришли к выводу, что побуждение может быть оправдано для защиты здоровья людей или сохранения их автономии (Нис и Энгелен 2017).
- 136 Хертвиг и Грюне-Янофф 2017, стр. 973. Стимулирование может быть более уважительным по отношению к автономии людей, чем побуждение, потому что стимулирование подчеркивает их способность определять свой путь развития.
- 137 Уайт и другие 2019.
- 138 Пичерт и Кацикопулос 2008.
- 139 Что касается безбумажного выставления счетов, то было показано, что отказ от безбумажного выставления счетов по умолчанию эффективен для того, чтобы побудить потребителей перейти на безбумажный режим (Теотокис и Манганари 2015).
- 140 Нюборг и Пере 2003.
- 141 Фанк 2007.
- 142 Мозер и Кляйнхюккелькоттен 2018. Дитц, Швом и Уитли (2020) дают аналогичные рекомендации в отношении цепочки производства, потребления и утилизации отходов, также как Нильсен и другие авторы (2020), которые указывают на социальные эффекты образования, проявляющиеся при изменении образа жизни (например, рацион питания или транспорт). Эти авторы определяют разные временные рамки для оценки воздействия отдельных лиц, поскольку некоторые поведенческие эффекты приобретают значительные масштабы только после накопления с течением времени.
- 143 МЭА 2020e.
- 144 Нюборг 2020.
- 145 Паттерсон и другие 2017.
- 146 Исследовательский центр Пью 2020.
- 147 ПРООН 2020b.
- 148 Чен, Эванс и Кэш 1999; Гали 2016; Захер 1999. Общественное здравоохранение не относится к индивидуальным медицинским услугам, которые действительно не всегда являются общественным благом. Скорее, оно относится к состоянию здоровья в обществе, например, к отсутствию инфекционных заболеваний.
- 149 Злоупотребление общественными благами — это «соблазн участвовать в потреблении общественного блага, не внося вклад в его обеспечение» (Штрёбе и Фрей, 1982, стр. 121). См. главу 5.
- 150 Рейтер 2020.
- 151 Стюарт 2016.
- 152 Пикетти 2014.
- 153 Фишер и Йоргенсон 2019, стр. 350. Авторы называют это антропологическим сдвигом. Они указывают на то, что эти сдвиги разнонаправлены и могут быть легко обращены вспять другими или новыми социальными событиями.
- 154 Любелл и другие 2006; О'Коннор, Борд и Фишер, 1999; Смит и Майер 2018.
- 155 Райт и Буде 2012.
- 156 Грандcolas и Джастин 2020; Видаль 2020; Перрингс, Левин и Дашак 2018; Чжоу и другие 2020.
- 157 Отто и другие 2020c, стр. 4. На основе данных Арчера и Арчера (1996), а также Беддо и других авторов (2009).
- 158 Остром (2009a), который показывает это на многочисленных примерах устойчивого управления природными ресурсами.
- 159 Остром, Тибу и Уоррен, 1961, стр. 831–832.

- 160 Остром 2010.
- 161 Тиберио и другие 2020.
- 162 Лич и другие 2018.
- 163 Сен 2013, стр. 18.
- 164 Басу 2020.
- 165 Хукельба и Ван Ланге, стр. 18.
- 166 О'Брайен 2018; Сен 2013.
- 167 Даймонд 2011. Другие примеры общественного упадка, коллапса, миграции и переселения в прошлом, связанные с серьезными региональными экологическими стрессами, см. в материалах Латорре, Вильмшерста и фон Гантена (2016). Для примера с Аравийского полуострова см. Петраглиа и других авторов (2020). О том, как климатические колебания (в первую очередь похолодание) между 1500 и 1800 годами могут быть связаны с серией гуманитарных кризисов в Европе, см. Паркера (2013), Чжана и других авторов (2011). См. также обзор этой работы у Померанца (2013).
- 168 Парадигматическая иллюстрация, использованная Даймондом (2011), включала крах цивилизации острова Пасхи. Аргумент состоял в том, что чрезмерное использование природных ресурсов (в частности, вырубка лесов для строительства и перемещения хорошо известных монументальных скульптур) приводит к экологическим кризисам, которые в конечном итоге приводят к сокращению численности населения. Но более свежие данные свидетельствуют о том, что история острова Пасхи была историей выдающейся экологической устойчивости коренных народов до того, как на остров напали охотники за рабами и занесли болезнь, разрушившую это общество (ДиНаполи и другие, 2020; Гарлингхаус 2020; Хант 2007). В более поздних моделях предпринимается попытка учесть влияние неравенства со стрессом окружающей среды, что позволяет более детально рассматривать динамику коллапса. Мотешаррей, Ривас и Калнай (2014).
- 169 Батцер 2012а; Батцер и Энтфилд 2012, стр. 3630.
- 170 Батцер и Энтфилд 2012, стр. 3631. Как утверждают Халдон и другие авторы (2018, стр. 7), «упадок или коллапс [общества] никогда не бывает монопричинным и никогда не предопределен. Скорее, окружающая среда является постоянным фактором, с которым взаимодействует человеческое общество. Хотя это может негативно повлиять на это общество, причинно-следственная связь между ними сложная, гибкая и оказывает различное влияние в пределах данного общества. [...] Интерпретация] причинно-следственных связей, лежащих в основе того, как общества прошлого смягчали последствия своих проблем, современные директивные органы могут разработать более устойчивые и надежные стратегии для решения проблем нашей изменяющейся окружающей среды».
- 171 Подробное объяснение принципов равенства в распределении благ, в признании и процессуальной справедливости см. в материалах Дэй, Уокера и Симкока (2016).
- ГЛАВА 5**
- 1 Муканджари и Стернер 2020. Хотя низкие показатели деятельности нефтяных компаний также могут быть связаны со снижением цен на нефть в начале 2020 года.
- 2 См. публикации Денолле и Ниссен-Мейера (2020), Лекока и других авторы (2020).
- 3 <https://www.iea.org/topics/energy-subsidies>.
- 4 Коади и другие 2019.
- 5 Коади и другие 2019. Джуэлл и другие авторы (2018) обнаружили меньшее влияние на выбросы, чем те, о которых сообщили Коади и другие авторы (2017), но Парри (2018) объясняет несоответствие с точки зрения масштаба воздействия субсидий.
- 6 Коади, Фламини и Сирс 2015.
- 7 Минц-Ву и другие авторы 2000. См. также Абдалла, Коади и Ле (2020), Дервиша и Штрауса (2020).
- 8 См., например, Каула и других авторов (2003).
- 9 Феннер и другие 1988. Международное сотрудничество по искоренению оспы было впечатляющим достижением и «возможно, самым успешным примером сотрудничества сверхдержав в истории холодной войны» (Манела 2010, стр. 301). Две сверхдержавы в то время способствовали массовому производству вакцин, а также реализации программы вакцинации людей во всем мире (Манела 2010).
- 10 Есть свидетельства того, что выбросы диоксида углерода сокращаются в США и некоторых европейских странах (Ле Кверре и другие 2019), но эти страны не могут компенсировать рост выбросов в других странах. С 2009 года глобальные выбросы парниковых газов ежегодно растут. В них преобладают выбросы диоксида углерода с использованием ископаемого топлива как от энергопотребления, так и от промышленности, которые после роста на 1,5 процента в год в течение десятилетия и на 2 процента в 2018 году достигли рекордных 37,5 гигатонн (ЮНЕП 2019а). В связи с тем, что из-за пандемии Covid-19 мир находится в изоляции продолжительное время, глобальные выбросы диоксида углерода в этом году должны сократиться, но только на 5,5 процента (см. Эванса 2020). Дело в том, что коммунальные предприятия работают как прежде, а в дома по-прежнему подаются электричество и тепло.
- 11 Парижское соглашение направлено на «сдерживание повышения средней глобальной температуры на уровне значительно ниже 2 °С» и «продолжение усилий по ограничению роста температуры до 1,5 °С (Секретариат РКЖКООН 2015). Общая цель по температуре была большим достижением Парижского соглашения в 2015 году под эгидой Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата в 1992 году. Целевая задача 2 градуса по Цельсию также была закреплена Копенгагенской договоренностью 2009 года (Гао, Гао и Чжан 2017). Но Парижское соглашение пошло еще дальше, добавив, что государства будут пытаться сдерживать повышение температуры «значительно ниже» 2 градусов по Цельсию и включив амбициозную целевую задачу ограничения глобального потепления до 1,5 градусов по Цельсию выше доиндустриального уровня.
- 12 Слотер 2015.
- 13 Хейл, Хельд и Янг 2013; Хельд и Роджер 2013; Котчен и Сегерсон 2019.
- 14 Хёне и другие 2018; Рогелж и другие 2016. Парижское соглашение, вступившее в силу 4 ноября 2016 года, заложило многообещающую основу для действий по борьбе с изменением климата (Хельд и Роджер 2018).
- 15 Массон-Дельмотт и другие 2018; Маккиббен 2020; Шрёдер и Шторм 2020; Штеффен и другие 2018.
- 16 Организация Объединенных Наций 2015b.
- 17 Большая часть финансовой деятельности и кредиты это краткосрочные инвестиции в финансовые активы, обратный выкуп акций или покупка недвижимости, предназначенные просто для извлечения выгоды из прироста капитала (Бецемер 2014). Задача состоит в том, чтобы регулировать финансовые потоки и создать стимулы, с помощью которых деятельность финансового рынка приводит к увеличению объема и к более устойчивым инвестициям, чтобы снизить планетарную нагрузку и способствовать человеческому развитию (Джернек 2017).
- 18 МАВИЗ 2020.
- 19 Чавла и Гош 2019.
- 20 Чавла и Гош 2019.
- 21 Чавла и Гош 2017. В 2019 году Индия объявила, что будет стремиться к увеличению мощности возобновляемых источников энергии в 450 гигаватт, что более чем вдвое превышает первоначальную цель в 175 ГВт к 2022 году (Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам 2020).
- 22 Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам 2020.
- 23 Датт, Люсила и Барат 2019. В период 2014–2018 гг. разница между процентными ставками по сравнению с базовыми банковскими ставками по кредитам также снизилась на 75–125 базисных пунктов как для ветровой, так и для солнечной фотоэлектрической энергии, а сроки кредитов увеличились, поскольку кредиторам стало удобнее предоставлять долгосрочные кредиты.
- 24 Чавла и Гош 2019.
- 25 Лагарде 2019.
- 26 Коллинсон и Амброзе 2020.
- 27 Галаз и другие 2015.
- 28 Браун 2020.
- 29 Азар и другие 2020. Тремя крупнейшими управляющими имуществом являются BlackRock, Vanguard и State Street.
- 30 Фламмер 2020.
- 31 Инициатива по климатическим облигациям 2020. Элсер, Моджон и Пакер (2020) пришли к выводу, что нынешние обозначения «зеленых» облигаций не обязательно сигнализируют о более низкой или уменьшающейся интенсивности выбросов углерода, измеряемой как выбросы по отношению к доходам, и предполагают, что рейтинговые компании, а не облигации, по своим выбросам углерода могут служить полезным источником сигнала для инвесторов и побудить компании к повышению своей углеродной эффективности.
- 32 Бейкер и другие 2018.
- 33 Фламмер 2020.
- 34 Европейская комиссия 2019; Европейский союз 2020.
- 35 Фёрёсмарти и другие 2018.
- 36 Это соответствует чистой приведенной стоимости потерь до 2100 года. Более низкое значение является результатом применения более высокой ставки дисконтирования, обычно используемой частными инвесторами, в то время как более высокое значение применяет более низкую ставку дисконтирования в диапазоне, используемом государственными органами (Аналитический центр группы «Экономист» 2015).
- 37 ВЭФ 2020а, b.
- 38 Джонсон 2020. Два фонда ценных бумаг, выпущенные BlackRock это индекс государственных

- облигаций еврозоны (который не учитывает климатические риски) и расширенный индекс государственных облигаций еврозоны с поправкой на климатический риск, который ведет переоценку вкладов в фонд с разбивкой по климатическим рискам.
- 39 Сеть по экологизации финансовой системы 2019b.
- 40 Дикау и Фольц 2019; МВФ 2019a.
- 41 Дикау и Фольц 2019.
- 42 Бернал-Рамирес и Окампо 2020 (см. тематическую статью 5.1).
- 43 Кругструп и Оман 2019.
- 44 ЮНЕП 2020b.
- 45 Группа тридцати 2020.
- 46 МВФ 2020a.
- 47 Лук 2020.
- 48 Совет управляющих Федеральной резервной системы США 2020.
- 49 Болтон и другие 2020.
- 50 Болтон и другие 2020.
- 51 Совет по стандартам учета в области устойчивого развития 2020.
- 52 Стандарты достижения ЦУР 2020.
- 53 Торторис и другие 2020.
- 54 ЕБРР 2020.
- 55 Джаганнатан, Равикумар и Саммон 2017.
- 56 Индерст и Стюарт 2018.
- 57 Обнадеживающим событием стало то, как Европейский союз объединился для ослабления фискальной нагрузки (Уоллес и Минчески 2020).
- 58 Робинс и другие 2020.
- 59 Никас и другие 2020.
- 60 Бургер, Кристоф и Мэтти 2020.
- 61 Хепберн и другие 2020.
- 62 Барбье 2020.
- 63 Энгстрём и другие 2020.
- 64 ВЭФ 2020a.
- 65 ЮНЕП 2019a.
- 66 ЮНЕП 2019a.
- 67 Фуллертон и Мюлегрер 2019.
- 68 Джонсон 2016.
- 69 См. Маццукато (2011).
- 70 Штерн и другие 2006.
- 71 Всемирный банк 2020d.
- 72 Конференция сторон относится к 197 странам, которые подписали Рамочную конвенцию Организации Объединенных Наций об изменении климата от 1992 года (РКИК ООН 2020).
- 73 Стиглиц и другие 2017.
- 74 Инициативы по установлению цен на выбросы углерода часто сталкиваются с негативной реакцией общественности. Во Франции, например, повышение налогов на выбросы углерода привело к образованию Движения желтых жилетов. Налоги на выбросы углерода были введены в 2014 году в размере 8 долларов США за тонну диоксида углерода и увеличены до 50 долларов США к 2018 году. Общественность делала заявления, что значительная часть бремени расходов ложится на средний класс, учитывая, что реформа была проведена одновременно с более широкими мерами снижения налогов, что пошло на пользу богатым. Планы правительства по увеличению этих цен до 97 долларов США за тонну диоксида углерода к 2022 году сейчас приостановлены. В 2015 году 92 процента швейцарских избирателей отвергли инициативу о введении налога на невозобновляемые источники энергии. В штате Вашингтон дважды выступали против введения налога на выбросы углерода — в 2016 и 2018 годах. Хотя результаты опросов свидетельствуют о более сильной поддержке в защиту окружающей среды, когда дело доходит до фактического голосования, люди склонны выступать против налогов (Андерсон, Маринеску и Шор 2019).
- 75 МВФ 2019b; Всемирный банк 2019b.
- 76 Правительство Швеции 2020.
- 77 Гисси и другие 2019.
- 78 Караттини, Каллбеккен и Орлов 2019.
- 79 Кленерт и другие 2018.
- 80 Бойс 2019.
- 81 Шансель и Пикетти 2015.
- 82 Фуллертон и Мюлегрер 2019.
- 83 Совет по климатическому лидерству 2019.
- 84 Коалиция лидеров за установление цены на углерод 2016.
- 85 Коалиция лидеров за установление цены на углерод 2016.
- 86 Борисов, Браусманн и Бретчгер 2019.
- 87 МЭА 2020a.
- 88 Тимперли 2018.
- 89 Международное партнерство по углеродным действиям 2020.
- 90 Пламер и Попович 2019.
- 91 Коалиция лидеров за установление цены на углерод 2019.
- 92 Проект африканской климатической реальности 2020.
- 93 МЭА 2020b.
- 94 МЭА 2020b.
- 95 В докладе «Живая планета» установлено, что в период 1970–2016 гг. численность нечеловеческих видов сократилась на 68 процентов. Эти данные получены в результате наблюдения за популяциями птиц, млекопитающих, земноводных, рептилий и рыб (ВФП 2020d). Однако последний анализ показывает, что это может быть завышенная оценка, учитывая, что она основана на построении среднего глобального индекса, который скрывает различия между разными видами. Леунг и другие авторы (2020) пришли к выводу, что оценка определяется менее чем 3 процентами популяций позвоночных, и если их исключить, глобальная средняя тенденция будет направлена в сторону увеличения. Для более полной оценки утраты биоразнообразия см. обсуждение в главе 2.
- 96 МПБЭУ 2020b.
- 97 Хирш, Муни и Купер 2020.
- 98 Де Грут и другие 2010.
- 99 Мэйс и другие 2016.
- 100 Диас и другие 2018.
- 101 Де Грут и другие 2010.
- 102 Черри 2011; Управление по охране окружающей среды США 2020d.
- 103 ВФП 2020c.
- 104 Дасгупта 2020.
- 105 ЮНЕП-ВЦМП 2016.
- 106 Карлссон и Эдвардссон Бьёрнберг 2020.
- 107 Зальцман и другие 2018.
- 108 Пример изменения климата иллюстрирует природу проблемы. Если и однажды катастрофическое изменение климата будет предотвращено, от этого выиграют все страны. Это усложняет стимулы. Существует искушение злоупотребления общественными благами. У каждой страны есть соблазн не нести расходы (сокращение выбросов, изменение технологий, введение налогов на выбросы углерода) в надежде, что она сможет извлечь выгоду, если предотвратить изменение климата. Кроме того, каждая страна осознает, что у других есть соблазн извлечь выгоду таким же образом. Если каждая страна рассуждает таким образом, в результате ни у кого нет стимула нести расходы. Было изучено несколько стратегий, как теоретических, так и практических, для изменения этих основополагающих стимулов таким образом, чтобы способствовать обеспечению глобальных общественных благ, таких как стабильность климата (Каул и другие 2003). Можно привести множество примеров успешных коллективных действий. Многие из них находятся на региональном, национальном и общинном уровнях, например, успешное управление общими ресурсами при выпасе (леса, рыбные хозяйства, пастбища; Остром 2009a). Анхольдт (2020) приводил доводы, что лидеры стран имеют двойной мандат, в соответствии с которым они несут ответственность не только перед своими гражданами, но и за усилия по поиску решений глобальных проблем.
- 109 Конвенция о биологическом разнообразии (2020).
- 110 Виктор и другие 2017.
- 111 Хейл 2020; Хельд и Роджер 2018.
- 112 Киотский протокол обязал промышленно развитые страны (называемые странами Приложения I) сократить выбросы в период 2008–2012 гг. Была надежда, что даже страны, не включенные в Приложение I, в конечном итоге согласятся ограничить свои выбросы. Целевые задачи протокола по сокращению выбросов (около 5 процентов в год) были ограниченными, и идея заключалась в их последовательном развитии (Барретт 2008). Но в международном договоре отсутствовали механизмы обеспечения соблюдения, и проблемы неучастия и несоблюдения так и не были решены. Киотский протокол обеспечил строгое толкование принципа общей, но дифференцированной ответственности и соответствующих возможностей (см. подраздел ниже). Развивающиеся страны были освобождены от обязательств, даже добровольных. Это происходило на фоне того, что многие из них становились крупными источниками выбросов парниковых газов. Тот факт, что крупные страны с развивающейся экономикой не участвовали в соглашении, способствовал подрыву соглашения и отсутствию легитимности (Хельд и Роджер 2018; Раджамани 2012a).
- 113 Приводились доводы, что первоначальные условия в случае Монреальского протокола были очень благоприятными для международного сотрудничества. Например, ущерб от разрушения озонового слоя, такой как рак кожи, почувствовали все страны, включая влиятельные развитые страны. Издержки на замену

- озоноразрушающих химикатов были невысоки. Компании, производящие хлороразрушающие химические вещества, также оказались в лучшем положении для разработки и производства их заменителей, и жизнеспособные технологии для осуществления этой меры были в пределах досягаемости (Барретт 2007, 2008). Интегрированные в соглашение торговые ограничения — запрет на торговлю озоноразрушающими веществами между сторонами и субъектами, не являющимися сторонами — также представляли реальную угрозу (Бенедик 1998; Верксман 1992). Угроза введения торговых ограничений была реальной из-за проблемы утечки денежных средств (см. вставку 5.2; Барретт 2008).
- 114 Барретт 2008. Срок действия Киотского протокола истек в 2012 году. Этап его реализации период 2008–2012 гг. В соответствии с Дохинской поправкой к Киотскому протоколу был согласован второй период действия обязательств (2013–2020 гг.). В течение этого периода страны должны были сократить выбросы парниковых газов на 18 процентов по сравнению с уровнем 1990 года. Однако, для вступления в силу Дохинской поправки требовалась ее ратификация 144 странами — порог, который не был достигнут до октября 2020 года, когда ее ратифицировали Ямайка и Нигерия (РКИКООН 2020).
- 115 Барретт 2016; Нордхаус 2015.
- 116 Барретт 2016.
- 117 Последние оценки чувствительности климата, сужающие диапазон неопределенности более ранних оценок, см. в работах Шервуда и других авторов (2020).
- 118 Барретт 2008.
- 119 Барретт и Данненберг 2014.
- 120 Барретт 2016.
- 121 Гош 2020b. В целях обеспечения институциональной координации в качестве исходных данных для разработки, как, например, атлас, среди прочего, будет использоваться информация из Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, а также Конвенции Организации Объединенных Наций о биологическом разнообразии, Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием, Программы развития Организации Объединенных Наций и Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде.
- 122 Аналитический центр Germanwatch составляет Индекс климатических рисков (Экштейн и другие 2019). Однако для улучшения охвата развивающихся стран требуются дополнительные усилия.
- 123 Котчен и Сегерсон 2019.
- 124 Костедоат и другие 2015.
- 125 Хейс, Муртиньо и Вольф 2015.
- 126 Шеллинг 2006.
- 127 Остром 2009a.
- 128 Остром 2009b.
- 129 Поведенческие и экспериментальные исследования документально подтвердили, что взаимные предпочтения — желание отплатить за благие намерения добрыми действиями и за недобрые намерения плохими действиями — преобладают среди людей. См. Фалька, Фера и Фишбахера (2003, 2008), Фера и Гехтера (2000) и Зобеля (2005). Широко распространенная взаимность может также повлиять на международные переговоры и перспективы коллективных действий (Ньюборг 2018).
- 130 Остром 2009b, стр. 32.
- 131 Остром 2009b.
- 132 Грин 2015.
- 133 Карлссон, Альфредссон и Вестлинг 2020.
- 134 Элди и другие 2020. Среди этих дополнительных преимуществ наиболее важными являются те, что связаны со снижением неблагоприятных последствий для здоровья из-за мелких твердых частиц.
- 135 Хейл 2020.
- 136 Остром 2009b.
- 137 Домохозяйства могут решить инвестировать в энергосберегающие приборы и лучшую изоляцию. Соседние группы могут принять решение добираться до некоторых пунктов назначения вместе, вместо того, чтобы пользоваться одной машиной на человека.
- 138 Хейл 2020. Рассмотрим малые островные государства, прибрежные районы и засушливые регионы, которые уже несут на себе основную тяжесть изменения климата. Они, вероятно, будут рассматривать оценку затрат и выгод климатических действий совсем иначе, чем внутренние регионы. Также могут быть различия в частных выгодах, как описано ранее.
- 139 ЭКЛАК 2019.
- 140 Хейл 2020.
- 141 Бернштейн и Хоффманн 2018; Хейл и Урпелайнен 2015.
- 142 Виктор 2019.
- 143 Биденкопф и другие 2017.
- 144 Информацию о том, как такие технологии, как каталитический нейтрализатор, развивались в ответ на правила, касающиеся выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами в 1970-х годах, см. Джонсона (2016).
- 145 Хил 1999.
- 146 См. Барретта (2003) и Митчелла (1992).
- 147 То, что предпочтения не меняются с течением времени, часто является стандартным предположением. Однако здесь прошлые действия других могут изменить предпочтения некоторых участников, и институты могут этому способствовать (см. главу 4).
- 148 Хейл 2020.
- 149 В декабре 2019 года, незадолго до того, как пандемия Covid-19 достигла Европы, Европейская комиссия объявила о Европейском «зеленом курсе», взяв на себя обязательство по декарбонизации и нейтрализации выбросов к 2050 году (Европейская комиссия 2019). В июле 2020 года Европейский союз обнародовал свой план восстановления после кризиса Covid-19 и взял на себя обязательство, что 30 процентов мер поддержки будут направлены на политику в области климата (Европейская комиссия 2020). Некоторые люди критиковали меры поддержки ЕС за отсутствие детально разработанных последующих действий (Тейлор 2020). Фактически, многие проработки были оставлены на усмотрение национальных правительств (Трейер 2020). Взаимодействие между Европейским «зеленым курсом» и мерами поддержки по восстановлению после кризиса Covid-19, а также конечные результаты будут зависеть от усилий в рамках национальной политики (Клут 2020).
- 150 Вскоре после подписания Монреальского протокола американская компания DuPont объявила о прекращении производства хлорфторуглеродов. Компания DuPont была крупнейшим производителем хлорфторуглеродов в мире, и это действие имело серьезные последствия. Позже в том же году коалиция американских производителей и компаний-пользователей объявила о поддержке поэтапного отказа. Позже этому примеру последовали европейские компании (Барретт 2003).
- 151 Хейл 2016.
- 152 Хельд и Роджер 2018.
- 153 Динамическая модель Парижского соглашения, основанная на способности определять свой путь развития, показывает, что этот процесс обеспечивает повышение целевых показателей, необходимых для выполнения обязательства не допустить повышения температуры на Земле больше, чем на 2 градуса Цельсия, только при определенных, весьма конкретных условиях. Ключевым результатом является то, что, если уровень амбициозности не повышается с самого начала реализации, модель не создает никакого сценария, с помощью которого достигается поставленная цель (Сэлен 2020).
- 154 ЮНЕП 2019a.
- 155 Согласно одному исследованию исторических выбросов (с 1850 г.), Соединенные Штаты ответственны за 40 процентов превышения выбросов за пределы планетарной границы (350 частей на миллион). При таком подходе у большинства стран мира есть климатическая заслуга. Индия имеет право выбросить в окружающую среду еще 90 млрд тонн диоксида углерода (34 процента от общего кредита; Хиккель 2020a).
- 156 ПРООН 2019c. В Индии и Пакистане в последнее время широко распространены такие катастрофические события, как наводнения, циклоны и нашествия саранчи. В 2018 году Индия находилась на пятом месте среди стран, наиболее пострадавших от экстремальных погодных явлений, с 2100 смертельными случаями и потерями в сумме 38 миллиардов долларов США по паритету покупательной способности (Гош 2020a). Вероятность катастрофических событий определяется многочисленными вызывающими стресс факторами, включая изменение климата, а также местные экологические факторы. В Индии, например, штат Уттаракханд стал более уязвимым перед лицом внезапных наводнений из-за изменений в землепользовании, таких как вырубка лесов и модели урбанизации, а внезапные наводнения, вероятно, более интенсивны из-за изменения климата (Дубаш 2019; Наджиб 2019).
- 157 Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам 2020.
- 158 Тортелл 2020.
- 159 Барретт 2008.
- 160 Харрисон 2010; Паркс и Робертс 2008.
- 161 Дубаш 2009; Хельд и Роджер 2018; Раджамани 2012b, 2016. Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу — пример компромиссов, на которые можно пойти. Индия заняла позицию, решив стать частью многостороннего решения без компромисса в пользу дифференцирования. Даже если бы они не уменьшились, выбросы гидрофторуглеродов в Индии составили бы 7 процентов от общемировых выбросов, а выбросы Китая — 31 процент. Таким образом, в заключительной сделке Индия согласилась заморозить выбросы гидрофторуглеродов к 2030 году (Чатуверды и Шарма 2015).
- 162 Остром 2009a.

- 163 Кажется, многое зависит от того, как будут работать процессы обзора. Барретт и Данненберг (2016) исследуют в лаборатории, насколько процесс обязательств и обзора аналогичен работе Парижского соглашения. Они пришли к выводу, что, хотя процесс обзора может расширить рамки выбранной коллективной цели и повысить уровень амбициозности взятых на себя участниками обязательств, в конечном итоге это оказывает лишь небольшое влияние на вклады. Многие другие факторы могут определять успех или неудачу этих механизмов (Хейл 2017).
- 164 Дай 2010; Фалкнер 2016; Кеохане и Оппенгеймер 2016.
- 165 Сенгупта 2020.
- 166 Малек 2020.
- 167 Маккарри 2020a.
- 168 Маккарри 2020b.
- 169 Хельд и Роджер 2018.
- 170 Конгломерат Morgan Stanley заявил, что выбросы клиентов и финансируемых ими проектов к 2050 году будут нулевыми (Муфсон и Деннис 2020).
- 171 Как упоминалось в Докладе о человеческом развитии за 2014 год, «направление государственной политики все больше расходитсся с глобальным характером политических вызовов» (ПРООН 2014a, стр. 114).
- 172 ПРООН 2019с.
- 173 См. экспериментальные данные в публикациях Андерсона и Мильо (2008), Тавони и других (2011). О том, как эти механизмы работают в городских условиях, см. у Шелла и других авторов (2020).
- 174 См. также Острома (2009a) о том, как разделения усложняют проблемы коллективных действий.
- 175 Хельд и Роджер 2018; Раджамани 2012b, 2016.
- 176 В соответствии с Рамочной конвенцией Организации Объединенных Наций об изменении климата Зеленый климатический фонд является одним из механизмов оказания помощи развивающимся странам в смягчении последствий и адаптации. Только 10,4 млрд долларов США на смягчение последствий и 4,4 млрд долларов США на финансирование адаптации из 100 млрд долларов США на климатическое финансирование, обещанное в рамках фонда, было собрано в период 2013–2018 гг. (Совет по энергетике, окружающей среде и водным ресурсам 2020).
- 177 Рабин (1993) привел доводы, что при достаточной сильных взаимных предпочтениях стандартная дилемма заключенного (два игрока) превращается в координационную игру с реальной возможностью сотрудничества.
- 178 Нюборг 2018.
- по сравнению с 411 на сегодняшний день. Антропогенное использование земли также является значительным источником выбросов парниковых газов. На сельское, лесное и другое землепользование приходится около 13 процентов глобальных антропогенных выбросов диоксида углерода, 44 процента глобальных антропогенных выбросов метана и 81 процент глобальных антропогенных выбросов закиси азота.
- 4 Этот пример основан на материалах Кейса и других авторов (2019).
- 5 Рас 2017; КБООН 2017.
- 6 Макглейд и другие 2019.
- 7 Наиболее частые явления в странах с очень высоким уровнем человеческого развития — ураганы, наводнения, лесные пожары и экстремальные температуры. В странах с низким уровнем человеческого развития чаще встречаются наводнения и эпидемии. Опасные природные явления унесли большое количество человеческих жизней. Примерно 1,94 млн жизней были унесены в период 1970–2012 гг. в результате стихийных бедствий, связанных с климатом, погодой и водными ресурсами (Витми и другие 2015; ВМО и ЛКУ 2014), и 1,35 млн жизней между 1994 и 2013 годами (ЦИЭБ 2020).
- 8 УСРБ ООН 2020. Около 92 процентов смертей в результате стихийных бедствий, о которых сообщается на международном уровне, произошли в странах с низким и средним уровнем доходов, в основном в Африке и Азиатско-Тихоокеанском регионе (Макглейд и другие 2019). Большинство смертей в странах с очень высоким уровнем человеческого развития происходят из-за экстремальных температур (67 процентов) и землетрясений (22 процента), а большинство смертей в странах с высоким уровнем человеческого развития происходят в результате землетрясений (69 процентов) и наводнений (15 процентов). Напротив, большинство смертей в странах со средним уровнем человеческого развития происходят из-за штормов (55 процентов) и землетрясений (22 процента), а большинство смертей в странах с низким уровнем человеческого развития происходят от землетрясений (58 процентов) и эпидемий (33 процента).
- 9 ЦМВП 2020a.
- 10 УСРБ ООН 2020.
- 11 Адгер, Арнелл и Томпкинс 2005; Министерство внутренней безопасности США 2016.
- 12 Совет по смягчению последствий множественных угроз 2017.
- 13 ВОЗ 2020a.
- 14 Петкова, Морита и Кинни 2014.
- 15 ЮНЕСКО 2020b.
- 16 Управление по охране окружающей среды США 2020с.
- 17 Хивисайд, Макинтайр и Вардулакис 2017.
- 18 Скордилис 2014.
- 19 Скордилис 2014.
- 20 Измерения относятся к кратчайшему расстоянию между краем зеленой зоны и каждой точкой измерения, использованной авторами в городской зоне вокруг исследуемой зеленой зоны (Хамада и Охта 2010).
- 21 Дойк, Пис и Хатчинс 2014.
- 22 Арам и другие 2019.
- 23 Чен и другие 2015; Махмуд 2011; Сан и другие 2017.
- 24 Монти и другие 2017.
- 25 Под быстроразвивающимися бедствиями понимаются бедствия, вызванные опасными природными явлениями, такими как землетрясения, циклоны, наводнения, оползни, лавины, извержения вулканов и определенные типы эпидемий болезней. Они возникают внезапно, часто почти без предупреждения. Хотя медленно возникающие бедствия преимущественно связаны с нехваткой продовольствия или голодом, вызванных засухой или нападениями вредителей на посевы, когда кризис накапливается в течение нескольких недель или месяцев, они также могут охватывать бедствия, вызванные ухудшением состояния окружающей среды или загрязнением (Твигг 2004).
- 26 Мурти и Байк 2014.
- 27 Дункан, Дэш и Томпкинс 2014.
- 28 Дас и Крепен 2013.
- 29 Венагас-Ли, Моралес-Баркерио и Мартинес-Фернандес 2013.
- 30 Conservation International 2020.
- 31 CARE Interational 2016; ВФП 2017.
- 32 Были созданы шесть учебных центров для женщин, чтобы они могли выступать в качестве катализаторов деятельности общин и изменять представление о сохранении природных ресурсов, а также мотивировать членов общин к участию в управлении лесным хозяйством. Программа помогла женщинам развить их способность к восстановлению, поощряя их участие в принятии решений, привлекать к информационно-пропагандисткой деятельности на местном уровне и вносить свой вклад в восстановление в своей общине. Признавая, что продвижение гендерного равенства зависит также от привлечения мужчин и лиц, принимающих решения, в качестве поборников, программа запустила пилотную программу для участия мужчин и принимающих решения лиц для поддержки лидерства женщин и уязвимых групп населения, а также инициатив по борьбе с гендерным насилием (ВФП 2017).
- 33 Алонги и другие 2016.
- 34 Моубрей 2017.
- 35 Уилльямз 2013.
- 36 Уилльямз и другие 2017.
- 37 Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства 2015.
- 38 Когда разные виды в экосистеме выполняют аналогичные функции, сопротивление экосистемы будет выше. Это явление известно как страховый эффект (Оливер и другие 2015). Генетическое разнообразие имеет такой же страховый эффект, поскольку экосистема с разными генотипами легко сопротивляется изменениям (Хоффман и Сгро 2011). Таким образом, при разработке стратегий снижения риска страны могут воспользоваться разнообразием видов, поскольку оно обеспечивает изменчивость характеристик внутри экосистем. Например, корни, различающиеся по толщине, ориентации и глубине, важны для почвенной биоинженерии, поскольку их можно использовать для повышения устойчивости склонов или в качестве водоразделов (Гестем и другие 2014; Стокс и другие 2009).
- 39 Султан и другие 2013.
- 40 Bioersity International 2008.
- 41 В местных банках семян женщины-фермеры специализируются на одомашнивании диких видов. Женщины знают, когда лучше

ГЛАВА 6

- 1 Экологичные решения ускоряют восстановление природы за счет защиты и ответственного использования ресурсов. Они могут помочь в смягчении последствий изменения климата и адаптации к нему, а также в защите биоразнообразия, одновременно способствуя благополучию людей (Седдон и другие 2020).
- 2 Гриском и другие 2017.
- 3 Мировой океан и суша являются значительными поглотителями углерода. Без совмещения их функций скорость повышения концентрации диоксида углерода увеличилась бы вдвое, и текущая концентрация составила бы 500 частей на миллион

всего сажать определенные виды растений, насколько густо их засаживать и как выбирать семена хорошего качества для будущего посева. Благодаря программе они стали производителями и продавцами семян в этом районе, и некоторые из них в конечном итоге начали торговать овощами на местных и региональных рынках (Bioversity International 2014).

42 Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства 2015.

43 ЮНЕП 2016а.

44 Экономическая деятельность, такая как сельское хозяйство и производство энергии, являются водозатратными. Около 70 процентов мирового водозабора используется для орошения сельскохозяйственных культур (ФАО 2017а; Всемирный банк 2017а).

45 Сеть ООН — Водные ресурсы 2018; Вада и другие 2016.

46 Диас и другие 2019b.

47 Витми и другие 2015.

48 ЮНЕП 2016с.

49 Сеть ООН — Водные ресурсы 2018.

50 Регионы классифицируются как испытывающие водный стресс, если чистый водозабор поверхностных и подземных вод соответствует или превышает имеющееся поступление воды, что означает отсутствие дополнительной воды, доступной для использования в экосистемах или для удовлетворения будущего спроса (Всемирный банк 2016b).

51 ВОЗ и ЮНИСЕФ 2019. Загрязненная питьевая вода является причиной примерно 485 000 случаев смерти от диареи в год, и этот показатель увеличивается до 829 000, если включить в него случаи смерти от диареи, вызванной плохими санитарными условиями и плохой гигиеной рук. В 2017 году более 220 миллионов человек нуждались в лечении от шистосомоза — острого и хронического заболевания, вызываемого паразитическими червями, попавшими в организм в результате контакта с зараженной водой (ВОЗ 2019а).

52 ЮНЕП 2016а,b.

53 В начале-середине 2010-х годов около 1,9 млрд человек (27 процентов мирового населения) проживали в районах, потенциально испытывающих острую нехватку воды, в 2050 году этот показатель может увеличиться до 2,7–3,2 млрд человек. Однако, если принять во внимание изменение показателя по месяцам, 3,6 млрд человек во всем мире (почти половина населения мира) уже живут в потенциально испытывающих нехватку воды районах, по крайней мере, один месяц в год, и этот показатель может увеличиться до приблизительно 4,8–5,7 млрд в 2050 году (Сеть ООН — Водные ресурсы 2018).

54 Коутс и Смит 2012.

55 Сеть ООН — Водные ресурсы 2018.

56 Фёрсмарт и другие 2018.

57 Абель и другие 2017; Абель и другие 2019.

58 МСОП 2016. Помимо увеличения предложения для удовлетворения спроса, важно повысить эффективность, особенно в деятельности с интенсивным использованием воды, такой как сельское хозяйство. Таким образом, экологичные решения были сосредоточены на управлении водными ресурсами в целях орошения, которое требует большого забора воды. Богарные системы, обслуживающие небольшие фермы и домашние хозяйства, также предоставляют возможности для повышения эффективности водопользования в сельском хозяйстве.

59 Сан, Фанг и Льв 2017.

60 МСОП 2016.

61 Министерство охраны окружающей среды Китая и Стокгольмский международный институт водных ресурсов 2017.

62 Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам 2011.

63 Макдоналд и другие 2014.

64 Франческаки 2019.

65 Франческаки 2019.

66 Water.org 2020.

67 Мосс 2020.

68 Орал и другие 2020.

69 Маси, Риццо и Регельсбергер 2018.

70 Орал и другие 2020.

71 Майга, Сперлинг и Михельчич 2017.

72 Стефанакис 2020.

73 Стефанакис 2020.

74 Сандерленд 2011; Сандерленд и другие 2013а; Вира и другие 2015.

75 Bioversity International 2017.

76 Шарп 2011.

77 Более 70 процентов диких родственных видов основных сельскохозяйственных культур срочно нуждаются в защите и рискуют исчезнуть (Кастаньеда-Альварес и другие 2016).

78 Поттс и другие 2016b; Сорой, Ньюболд и Керр 2020.

79 Поттс и другие 2016а.

80 ФАО 2019.

81 ВФП 2020а.

82 Сандерленд и другие 2013b.

83 Фон Гребмер и другие 2014.

84 Нази, Табер и Ван Влит 2011.

85 Батлер (2020), Вайс и Доу Голдман (2020) на основе данных Института мировых ресурсов.

86 ФАО 2019.

87 ФАО 2020с.

88 Нассеф, Андерсон и Гессе 2009.

89 Есть приблизительно 2,5 млрд фермеров (МФСР и ЮНЕП 2013). Из примерно 570 млн ферм 84 процента имеют площадь менее 2 гектаров. Три четверти сельскохозяйственных земель в мире являются домом для семейных ферм (Лоудер, Скоет и Рэйни 2016).

90 КБООН 2017.

91 The Economics of Ecosystems and Biodiversity («Экономика экосистем и биологического разнообразия») для сельского хозяйства и продовольствия 2018.

92 Радосавлевич и другие 2020.

93 Кеестра и другие 2018.

94 Рикеттс и другие 2004.

95 Ченг и другие 2017; Хосе и Доллингер 2019.

96 Ченг и другие 2017; Элевич, Мазароли и Рагон 2018; Лосада 2019; Москера-Лосада и другие 2018.

97 См., например, Гупта (2019) и Рикер-Гилберт (2020).

98 Китуи и Томсон 2018.

99 Sustainable Fisheries (без указания даты).

100 Сиснерос-Монтмайор и другие 2016.

101 Сала и Гиакуми 2018.

102 Кабрал и другие 2020.

103 Меры по смягчению, рассмотренные на рисунке 6.4, включают только эффективные с точки зрения затрат действия: издержки на борьбу с выбросами ниже 100 долларов за мегаграмм диоксида углерода по состоянию на 2030 год.

104 Леле 2020. Инвестиции в общинные механизмы лесопользования в Непале способствовали достижению положительных результатов как по сокращению бедности, так и по обезлесению (Олдекоп и другие 2019). Выгоды, похоже, имеются и в другом направлении, поскольку факты свидетельствуют о том, что улучшение услуг здравоохранения в сельской местности сокращает незаконные рубки и сохраняет углерод в тропических лесах Борнео (Джонс и другие 2020).

105 Эрбо и другие 2020.

106 Гриском и другие 2017.

107 Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием является ведущим международным сообществом в этом отношении; на данный момент 124 страны поставили перед собой целевые задачи по достижению нейтрального баланса деградации земель (КБООН 2020).

108 См. Дойца и других авторов (2020).

109 См. Дойца и других авторов (2020).

110 См. Уолдрона и других авторов (2020). Диапазон затрат: «инвестиции, необходимые для достижения целевого показателя в 30% за счет охраняемых зон, колеблются от 103 млрд долл. США в год до 178 млрд долл. США, а диапазон выгоды: «прогнозируемый доход к 2050 году от всех четырех секторов вместе взятых составил от 64 млрд долл. США до 454 млрд долл. США — показатель, превышающий альтернативный вариант без расширения охраняемой зоны (в зависимости от сценария)». Эти данные получены в результате очень конкретного вида проекта: «расширение заповедных зон до 30% поверхности суши к 2030 году (далее — «целевой показатель в 30%») с использованием охраняемых зон и других эффективных природоохранительных мер на порайонной основе».

111 Венаблс 2016.

112 Вамзлер и другие 2017.

113 Барбье 2010; Барбье и Хошард 2019.

114 См. <https://tnfd.info/>.

115 ВЭК 2020d.

116 ВЭК 2020d.

117 Леви, Брэндон и Штударт 2020.

118 См. Огвала, Окурута и Родригеса (2020).

119 См., например, Ламбина, Липи и Ли (2019).

120 Нойманн и Хак 2020.

121 ИИАСА 2019.

122 Де Грут 2012.

123 Дуан и другие 2018.

124 Хан и Кухликке 2019.

125 МПБЭУ 2020а.

126 Ёнган, Эллисон и Озмент 2019.

127 МБР 2019, 2020.

128 АФБР 2019.

129 Шустер и другие 2019.

130 Брондизио и другие 2019.

131 ДЭСВ ООН 2019а.

132 Институт гидрологии, метеорологии и экологических исследований и другие 2017.

133 См. в материалах Максвелла и других авторов обсуждение вопроса о границах охраняемых зон.

134 Уокер и другие 2020.

135 Аная 2004; Мерино 2015; Ватене и Мерино 2019.

136 Чао 2012.

137 Последствия этой динамики отражаются в негативных тенденциях в 72 процентах показателей, разработанных коренными народами и местными общинами для отслеживания роли природы. См. Брондизио и других (2019).

138 См. также Батта и других (2019).

139 Также имеется возможность внедрить важные и эффективные технологии в партнерстве с коренными народами. Новые изобретения и инновации необходимы в процессе разработки устройств для сбора и обработки данных в реальном времени, чтобы помочь в эффективном пресечении незаконной вырубке леса. Пример включает в себя использование картирования географической информационной системы и трехмерной визуализации в консультациях с общественностью, а именно с коренными общинами в Британской Колумбии (Канада), с целью совершенствования коммуникации и понимания возможных сценариев будущих ландшафтов (Луис и Шенпард 2006).

140 Нобре и другие 2016.

141 Аная 2004.

ГЛАВА 7

1 Стоит услышать от Амартии Сена об изначальной мотивации и намерении: «[...] когда мой друг Махбуб уль Хак попросил меня в 1989 году поработать с ним над показателями человеческого развития, и, в частности, помочь разработать общий индекс для глобальной оценки и критики, мне было ясно, что мы принимаем участие в конкретной работе, имеющей особую актуальность. Таким образом, «индекс человеческого развития» был основан на очень минимальном перечне возможностей с особым упором на достижение минимально базового качества жизни, рассчитываемого на основе имеющихся статистических данных, в отличие от валового национального продукта валового внутреннего продукта, который не учитывает данный аспект (Сен 2005, стр. 159).

2 И «успех» ИЧР, возможно, привел к отождествлению человеческого развития только с благосостоянием и даже в более узком смысле с аспектами, включенными в ИЧР, который использовался многими для аргументов в пользу увеличения государственных расходов на здравоохранение и образование и удовлетворения основных потребностей, и достигло такой степени, что человеческое развитие в сознании многих могло просто приравняться к социальным секторам.

3 ПРООН 2019с.

4 Ананд и Сен 2000а; Флёрбей 2015, 2020.

5 Флёрбей 2020; Ирвин, Гопалакришнан и Рандалл 2016.

6 Феничель и Горан 2016.

7 В этом случае Флёрбей (2020) выступает за построение и сопоставление сценариев возможных будущих путей человеческого развития на протяжении нескольких десятилетий в качестве средства контекстуализации вариантов выбора сегодняшнего дня. Необходимый процесс «обнаружения» является универсальным, и простой учет прошлых путей развития стран, которые сегодня имеют высокий уровень человеческого развития, не подходит для обоснования будущих путей развития.

8 Махбуб уль Хак в контексте ранних Докладов о человеческом развитии исследовал структуру отдельно взятого индекса, который бы в большей степени давал ответ на способность определять свой путь развития. См. доводы Сена (2000) об инициативе Хака предложить индекс политической свободы. Несмотря на настойчивое повторение того, что как способность определять свой путь развития, так и аспекты благополучия в человеческом развитии имеют значение — и что на самом деле некоторые из наиболее авторитетных критических анализов, вытекающих из этого подхода, проводятся с точки зрения способности определять свой путь развития, — эта часть его проекта остается нерализованной.

9 Стиглиц, Сен и Фитусси 2009.

10 Дюран, Фитусси и Стиглиц 2018; Стиглиц, Фитусси и Дюран 2018.

11 В качестве примера рисков, связанных с использованием одного показателя, рассмотрим эволюцию медианного дохода в стране, который является надежным индикатором дохода типичной семьи и чувствителен к распределению (с использованием медианы, а не средней величины). Документально подтверждено, что во многих развитых странах этот индикатор не изменился. Но в первые месяцы 2020 года в некоторых странах наблюдался резкий рост медианной заработной платы, даже несмотря на рост безработицы. Причина такого увеличения заключалась в том, что показатели потери рабочих мест отражались на профессиях с низким доходом, что привело к увеличению показателя медианы (Краст, Дейли и Хобижн 2020). То, что для оценки совокупного показателя следует смотреть как на изменения цен, так и на количество, может показаться очевидным, но как только одна конкретная метрика закрепляется в общественном восприятии и дискурсе о благополучии, становится еще более важным полагаться на информационные панели показателей.

12 Также применено Хилом (2011). Или в управлении самолетом, как у Матсона, Кларка и Андерсона (2016).

13 Например, Феничель и другие авторы (2020) выступают за применение информационной панели для предоставления экономической информации об экономике мирового океана, включая благосостояние, но не сворачивание всей соответствующей информации в единую метрику для оценки обеспечения и устойчивости системы. Прототип доступен на ресурсе <https://environment.yale.edu/data-science/norwegian-ocean-economy-dashboard/>.

14 И еще реже они основаны на аксиоматических принципах.

15 С 2016 года Доклад о человеческом развитии представляет новое поколение пяти

полноценных информационных панелей показателей человеческого развития в статистическом приложении. Они представляют более полную картину соответствующих данных для оценки стран в области человеческого развития. Отдел по подготовке Доклада о человеческом развитии недавно представил две новые оценки в виде информационных панелей для отражения воздействия пандемии Covid-19 на человеческое развитие, один на готовность стран к реагированию на пандемию Covid-19 и их уязвимость перед пандемиями (<http://hdr.undp.org/en/content/covid-19-human-development-exploring-preparedness-vulnerability>); и один о кризисе пандемии Covid-19 и возможности женщин, подверженных риску, и мерах безопасного пространства, сбалансированной работы по уходу, способности женщин и девочек определять свой путь развития (<http://hdr.undp.org/en/content/gender-inequality-and-covid-19-crisis-human-development-perspective>).

16 Доступно по адресу <http://hdr.undp.org>.

17 <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

18 <https://ourworldindata.org/about>. Имеется другая немаловажная информационная панель, см. <http://www.oecdbetterlifeindex.org/#/011111111111>.

19 Название этого раздела «Расширяя перспективу» заимствовано из работы Чхиббера (2020).

20 Таким образом, оставив для будущего анализа разработку индексов, связанных с нечеловеческой жизнью или целостностью биосферы, а также включение способности людей определять свой путь развития в показатели человеческого развития.

21 Можно утверждать, что это может помочь охватить более широкий спектр воздействий антропоцена на людей, чем полагаться только на долголетие.

22 Раваллион 2010; Стиглиц, Сен и Фитусси 2010.

23 Дрез и Сен 1990, стр. 269.

24 За счет логарифмического преобразования дохода при его попадании в индекс. Это также отражает идею о том, что доход хуже работает как косвенный показатель базовых возможностей по мере роста дохода.

25 Это валовые инвестиции, которые учитываются в ВНД.

26 Заимствовано у Даггупты (2019).

27 Одним из примеров являются скорректированные чистые сбережения, которые «рассчитываются с помощью мер по учету валовых накоплений в соответствии с национальными стандартами посредством четырех корректировок. Во-первых, для получения чистых сбережений вычитаются оценки потребления основного капитала произведенных активов. Во-вторых, текущие государственные расходы на образование добавляются к чистым сбережениям (в стандартах национальных счетов эти расходы считаются потреблением). В-третьих, оценки истощения различных природных ресурсов вычитаются, чтобы отразить снижение стоимости активов, связанное с их добычей и эксплуатацией. В-четвертых, вычеты производятся за ущерб от выбросов диоксида углерода и местного загрязнения» (<https://data.worldbank.org/indicator/NY.ADJ.SVNG.GN.ZS>).

28 По предложению Флёрбея (2020). Мы выражаем благодарность за предложение Элайя Феничель из Йельского университета о том, что это близко соответствует концепции дохода Хикса (1939). См. также Хила (1998).

- 29 Другими словами, страна может иметь малый объем выбросов и все же существенно страдать от изменения климата из-за выбросов других стран, потому что диоксид углерода смешивается с атмосферой без соблюдения национальных границ. Примером оценок распределения ущерба от изменения климата является публикация Нордхауса и Бойера (2000). Более того, большая часть социальных затрат на углерод приходится на ущерб в будущем. Вычитание социальных затрат на углерод из текущего ВВП отражает благополучие нынешнего поколения не только за вычетом затрат на выбросы для него самого, но и за вычетом затрат на загрязнение для его потомков.
- 30 Нордхаус (2017) предлагает социальную стоимость углерода в размере 31 доллара США за тонну в 2015 году (в ценах 2010 года), с повышением на 3 процента в год до 2050 года (с использованием учетной ставки в размере 2,5 процента и подхода на основе модели комплексной оценки). Пиндык (2019) предпочитает подход к моделированию, метод, основанный на опросе экспертов, который обнаруживает значения до 200 долларов США за тонну диоксида углерода. Хсианг и Копп (2018) описывают ключевые характеристики физических климатических процессов, имеющих отношение к экономическому анализу, а Пиндык (2020) выделяет некоторые из оставшихся неопределенностей, которые имеют отношение к экономическому анализу климата, в частности, чувствительность климата, то есть показатель температуры вероятно, увеличится с удвоением концентрации диоксида углерода. Яаккола и Милльнер (2020) предлагают метод включения новой информации с течением времени, чтобы сузить диапазон оценок социальных издержек углерода. Всемирный банк (2020e) выдвигает предположение, что стоимость ущерба, связанного с выбросами диоксида углерода в результате использования ископаемого топлива и производства цемента, составляет 30 долларов США за тонну диоксида углерода (удельный ущерб в долларах США в 2014 году для диоксида углерода, попавшего в атмосферу в 2015 году). Комиссия Стиглица — Штерна предложила цены на углерод в размере 40—80 долларов США на 2016 и 2020 годы (Стиглиц и другие 2017).
- 31 Как для глобальной стоимости углерода, даже несмотря на то, что неоднородная география изменения климата и вкладов в выбросы указывают на важность учета цен для конкретной страны (Рике и другие 2018).
- 32 Относится к данным Нордхауса (2017), обновленным Хэнселем и другими авторами (2020).
- 33 Хэнсел и другие 2020.
- 34 Как уже отмечалось, это значение также находится в диапазоне значений, полученных Пиндыком (2019).
- 35 Для Исландии, например, это сократит вклад ВВП в ИЧР с 54 682 доллара США до 53 872 доллара США, учитывая выбросы диоксида углерода в размере 10,8 тонн на душу населения (54 682 доллара — [10,8 * 75 долларов США]).
- 36 Информацию о более ранних усилиях см. в работах Дейли (1997), а также Дейли и других авторов (2000); последний обзор см. в материалах Барбье (2016), а также Ирвина, Гопалакришнана и Рандалла (2016). См. также Костанзу и других авторов (2014); Дэли (1977); Дэли, Кобба и Кобба (1994); Дасгупта (2014); Стиглица, Сена и Фитусси (2010).
- 37 Коалиция за природный капитал определяет его как «запас возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, которые в совокупности обеспечивают выгоды для людей» (Коалиция за природный капитал 2020). См. также Барбье (2019).
- 38 Фенихель, Абботт и Юн 2018. Поскольку «инклюзивный» часто ассоциируется с более широко разделяемыми результатами (например, при инклюзивном росте), а «общий» может означать, что нет никаких споров о рассмотрении частей природы в качестве капитала, мы используем «всеобщее благосостояние».
- 39 Система эколого-экономического учета является «спутником» Системы национальных счетов (Турчин и другие 2018), международного стандарта экономических счетов для таких показателей, как ВВП, координируемых Организацией Объединенных Наций (для всеобъемлющего учета ключевых учреждений и архитектуры, см. Йоргенсона 2018). В рамках Системы эколого-экономического учета ведется очень активная постоянная работа, в том числе по экспериментальному экосистемному учету (см. see <https://seea.un.org>). В рамках этой системы устанавливается разница между природными ресурсами или активами (например, между месторождениями нефти или запасами определенных видов рыб) и активами экосистемы (например, экосистема Балтийского моря, состоящая из нескольких видов животных, растений и абиотических факторов, что означает элементы неживой природы). Это важное различие, поскольку экономическая оценка экосистем намного сложнее и зависит не только от количества или видов, но и от их взаимодействия друг с другом. Здесь мы используем «природные активы» как широкую категорию, включающую как те, так и другие, которые могут быть рассмотрены в будущем (Организация Объединенных Наций 2018, 2019a, 2020f).
- 40 Дэли (2020) «защищает» понятие природного капитала от тех, кто возражает против него за восприятие этого понятия как «делающим природу предметом купли-продажи». Гуэрри и другие авторы (2015) приводят пример актуальности этой концепции для политики.
- 41 Прочитываем: «Таким образом, благосостояние включает в себя все те части материальной вселенной, которые были использованы [человечеством]. Оно не включает солнце, луну или звезды, потому что [никто] ими не владеет. Оно ограничено [...] присвоенными частями земной поверхности и соответствующими объектами на ней. Присвоение не обязательно должно быть полным; оно часто бывает только частичным и для конкретной цели, как в случае с Большой Ньюфаундлендской банкой, которая присваивается только в том смысле, что рыбаки определенных стран имеют право ловить рыбу поблизости от них» (Фишер 1906, стр. 4).
- 42 Как уже отмечалось, экономисты боролись с этими проблемами, по крайней мере, еще в работах Ирвинга Фишера в начале XX века. Современные дебаты активизировались, когда наряду с экономической теорией национального учета, формализованный в 1950-х годах, обеспечил широкое распространение таких показателей, как валовой национальный продукт или ВВП, предназначенных для измерения экономической активности. Рост ВВП часто приравнивается к экономическим показателям политиками и общественностью, которые используют ВВП для оценки различий в развитии между странами. Рост ВВП привлек повышенное внимание, поскольку он является ключом к пониманию экономического цикла, управление которым стало
- основным направлением экономической политики. Люди также могут более непосредственно относить это к периодам роста ВВП, связанным с более низкой безработицей и более высокими заработками, а также к периодам сокращения с ростом безработицы и экономическими трудностями. Рост ВВП мог быть как-то более напрямую связан с улучшением благосостояния в период восстановления после Второй мировой войны (Койл 2015), что, возможно, закрепило его в качестве признака развития или конвергенции (Спенс 2011) для развивающихся стран, многие из которых обрели независимость после Второй мировой войны, что сделало рост ВВП всеобщим стремлением. Однако экономическая теория всегда была более осторожной и с отличительными характеристиками. В начале 1960-х годов Самуэльсон (1961) подчеркивал, что чистый национальный продукт, а не ВВП, можно использовать для оценки общественного благосостояния, потому что ВВП измеряет объем производства, а чистый национальный продукт учитывает потребление, что имеет значение для благосостояния. Сен (1976) подчеркнул важность неравенства и рассмотрел распределение реального дохода, а Вайцман (1976) формализовал понятие эквивалентности между чистым национальным продуктом и благосостоянием. Вайцман (1998) утверждал, что эквивалентность между чистым национальным продуктом и благосостоянием будет сохраняться даже в условиях неопределенности и с «всеобъемлющим» чистым национальным продуктом, на который приходится истощение экологических активов.
- 43 Нордхаус и Тобин (1973) уже задавались вопросом в начале 1970-х, является ли рост устаревшим, и выдвинули предложения по измерению общественного благосостояния, которые частично основывались на подкомпонентах Системы национальных счетов, но также оценивали ценность досуга и некоторых нерыночных видов деятельности. Они также рассмотрели, как включить аспекты ущерба окружающей среде и использование природных ресурсов. Предвидя большую часть дебатов, развернувшихся в последующие десятилетия и продолжающихся сегодня (хорошее краткое изложение см. у Йоргенсона и других авторов 2018), они подняли такие вопросы, как степень, в которой природный капитал и другие формы капитала могут заменять друг друга, и роль цен и технологий в создании стимулов для менее вредных для окружающей среды способов потребления и производства.
- 44 Дасгупта и Мэлер 2000. Важно отметить, что эти результаты распространяются на неоптимальные пути. Они основаны, как и у Эрроу и других авторов (2004), на подходе, в котором устойчивость означает, что межвременное общественное благосостояние (определяемое как дисконтированная утилитарная сумма полезностей) в настоящее время не уменьшается. Напротив, Пеззей (1997, 2004) опирался на подход, подобный Брунтландту, рассматривавшийся в главе 1, определяя устойчивость как возможность для будущих поколений поддерживать по крайней мере благосостояние нынешнего поколения. Флёрбей (2015) рассматривает различия и связь между этими двумя подходами к устойчивости. Мы выражаем благодарность Марку Флёрбейю за рассмотрение этого вопроса. Истинная экономика может служить критерием устойчивости для обоих подходов (но с конкретными учетными ценами на капитал для каждого подхода).
- 45 Дасгупта (2019), опираясь, среди прочего, на Дасгупта (2001, 2014), с Барреттом и другими

- авторами (2020а) представили обобщенную и детальную информацию об основных результатах.
- 46 Гамильтон и Клеменс 1999.
- 47 Эрроу и другие (2012) анализируют благосостояние наций, рассматривая рост различных форм капитала: не только воспроизводимого и физического капитала, но также природного капитала, улучшения в области здравоохранения и технологических изменений. Анализируя данные по пяти странам (Бразилия, Китай, Индия, США и Венесуэла), авторы демонстрируют, что изучение этих дополнительных форм капитала позволяет сделать разные выводы о том, «становятся ли эти страны богаче», исходя из того, что можно было бы сделать, полагаясь только на изменения ВВП. См. также Эрроу и других авторов (2004) и Дасгупту (2001).
- 48 Ланге, Уодон и Кэри 2018; Манаги и Кумар 2018. Эти институциональные усилия дополняются очень активными текущими исследованиями в области глобального экологического учета: см. публикации Мохана и других авторов (2020), Оуанга и других авторов (2020).
- 49 Мы выражаем благодарность Луису Фелипе Лопес-Кальва за эту точку зрения. Джеймс Фостер использовал это выражение во время конференции Ассоциации по вопросам развития на благо человека и человеческих возможностей 2019 года.
- 50 Последние исследования показывают, что высокие значения ИЧР могут быть достигнуты при умеренном потреблении энергии и выбросах углерода. Отделение ИЧР от потребления энергии и углерода на душу населения было задокументировано с 1975 по 2005 год, и, по прогнозам, к 2030 году количество углерода и энергии, необходимых для ускорения человеческого развития, сократится (Штайнбергер и Робертс 2010). Следовательно, сильная связь между человеческим развитием и выбросами в определенный момент времени не означает такой же зависимости в долгосрочной перспективе. Например, только четверть увеличения продолжительности жизни в период с 1971 по 2014 год можно объяснить более высоким потреблением энергии и связанным с ним выбросами углерода, хотя потребление энергии и рост доходов сильно связаны (Лэм и Штайнберг 2017; О'Нил и другие 2018; Штайнбергер, Лэм и Сакаи 2020).
- 51 Это один из вкладов социально-экономического метаболического подхода, рассматриваемого в главе 1, в рамках которого предлагаются индикаторы, которые можно использовать. См. также Паулюк и Хертвич (2015).
- 52 Альтернативный вариант — взять ИЧР в целом и сравнить его с показателями планетарной нагрузки. Экспериментальный подход к реализации этой меры включен в тематическую статью 7.5.
- 53 Для выбросов диоксида углерода на душу населения значения нормируются таким же образом, как и компоненты ИЧР, посредством трансформации «минимум-максимум», что приводит к индексу, рассчитываемому как (максимальное значение наблюдаемое значение) / (максимальное значение минимальное значение). Как минимум было установлено нулевое значение. Максимум соответствует максимальному значению, исторически наблюдаемому для всех стран с 1990 года, в соответствии с аналогичными подходами в литературе, как описано в работах Биггери и Мауро (2018). Та же процедура применяется к ресурсозатратам на душу населения. Рейтинг стран чувствителен к выбору минимума и максимума; в случае максимума он входит как в числитель, так и в знаменатель трансформации «минимум-максимум». Были рассмотрены другие подходы к агрегированию, такие как среднее геометрическое (которое дает результаты, почти идентичные результатам среднего арифметического), минимум и произведение (которое дает еще большую корректировку) двух индексов. Аналогичная картина изменений рейтингов наблюдалась при использовании этих различных подходов к агрегированию. Использование углеродного следа вместо выбросов углерода дает аналогичные результаты (поскольку корреляция с углеродным следом на основе производства составляет ,99, а с экологическим следом на основе потребления — ,95, оба статистически значимы при показателе в 1 процент), но охват падает до 153 стран. Кроме того, 2016 год — последний год, по которому имеются данные по углеродному следу.
- 54 Организация Объединенных Наций 2020е. Концептуальные основы метрики, основанной на социометаболическом анализе, см. в публикации Хаберла и других авторов (2019). О'Нил и другие авторы (2018) обсуждают использование материалов в контексте концепции планетарных границ.
- 55 В качестве альтернативы можно было бы добавить аспект к трем компонентам ИЧР, который таким же образом объединяется с тремя другими аспектами. Например, Биггери и Мауро (2018) предлагают добавить выбросы диоксида углерода. Но это соединило бы аспект загрязнения с возможностями, создав концептуальные трудности (Малик 2020).
- 56 Пинеда 2012. Хикель (2019а, 2020b) добавляет материальное потребление к выбросам диоксида углерода, как здесь, и обосновывает корректировку так же, как и Пинеда (2012).
- 57 Родригес 2020.
- 58 Флербей 2020, стр. 18. Цитата относится к контексту оценки вклада каждой страны в сохранение природного капитала всей планеты.
- 59 Эта интерпретация также согласуется с неограниченностью пути человеческого развития в антропоцене, когда можно понять результаты необходимых преобразований, но нельзя дать предписывающее указание на то, как они должны быть реализованы.
- 60 И это является гибким подходом, позволяющим странам исследовать свои собственные пути, а не предусматривать один конкретный вариант выбора. Например, изменение структуры экономического роста путем поощрения явно неограниченных и не очень ресурсоемких видов деятельности в области искусства, культуры и науки может способствовать процветанию человечества при одновременном ослаблении планетарной нагрузки.
- 61 Например, сюда не входит численность населения страны. И чем больше население, тем больше воздействие на окружающую среду при прочих равных условиях. Если включить население, оно будет иметь тенденцию преобладать в «функции потерь» (Пинеда 2012).
- 62 В случае с Люксембургом большое количество трансграничных рабочих и более низкий налог на топливо также помогают объяснить высокие выбросы на душу населения. Сингапур практически не имеет природных ресурсов, является чистым импортером большинства товаров и сырья и имеет большое количество посетителей. Сингапур также импортирует и перерабатывает сырую нефть в качестве сырья для своей крупной экспортной нефтехимической отрасли, что способствует высокому уровню выбросов в стране на душу населения.
- 63 Общая нагрузка (не отображается), которая является продуктом нагрузки на душу населения и количества населения, выросла еще больше, поскольку население мира значительно увеличилось за последние 30 лет.
- 64 Подобный анализ также можно найти в материалах Лин и других авторов (2018). Как образ перспективного пространства в развитии, он также напоминает идею «casillero vacío» у Файнзилбера (1990). Угол стремления следует понимать в стилизованном и иллюстративном смысле, а не буквально, поскольку все страны будут иметь определенный уровень выбросов (важны чистые выбросы) и должны использовать материалы. Это может быть учтено при дальнейших уточнениях корректировок.
- 65 См. обсуждение в главе 1 и публикации Андреевни (2020).
- 66 См. главу 1, где обсуждается относительное и абсолютное разделение в сравнении с ВВП. В целом, абсолютное разделение оказывается частичным, временным и редким.
- 67 Мы выражаем благодарность Марине Фишер-Ковальски за рассмотрение данной модели.

Библиография

- Aasen, M., and Vatn, A. 2018.** "Public Attitudes toward Climate Policies: The Effect of Institutional Contexts and Political Values." *Ecological Economics* 146: 106–114.
- Abdallah, C., Coady, D., and Le, N.-P. 2020.** "The Time Is Right! Reforming Fuel Product Pricing under Low Oil Prices." Special Series on COVID-19, International Monetary Fund, Washington, DC. <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/covid19-special-notes/enspecial-series-on-covid19-the-time-is-right-reforming-fuel-product-pricing-under-low-oil-prices.ashx>. Accessed 23 November 2020.
- Abebe, M. A. 2014.** "Climate Change, Gender Inequality and Migration in East Africa." *Washington Journal of Environmental Law and Policy* 4(1): 104.
- Abell, R., Asquith, N., Boccaletti, G., Bremer, L., Chapin, E., Erickson-Quiroz, A., Higgins, J., and others. 2017.** *Beyond the Source: The Environmental, Economic and Community Benefits of Source Water Protection*. Arlington, VA: The Nature Conservancy.
- Abell, R., Vigerstol, K., Higgins, J., Kang, S., Karres, N., Lehner, B., Sridhar, A., and Chapin, E. 2019.** "Freshwater Biodiversity Conservation through Source Water Protection: Quantifying the Potential and Addressing the Challenges." *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 29(7): 1022–1038.
- Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., and Hémous, D. 2012.** "The Environment and Directed Technical Change." *American Economic Review* 102(1): 131–66.
- Acemoglu, D., Akcigit, U., Hanley, D., and Kerr, W. 2016.** "Transition to Clean Technology." *Journal of Political Economy* 124(1): 52–104.
- Acemoglu, D., Johnson, S., and Robinson, J. A., 2001.** "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation." *American Economic Review* 91(5): 1369–1401.
- Achakulwisut, P., Brauer, M., Hystad, P., and Anenberg, S. C. 2019.** "Global, National, and Urban Burdens of Paediatric Asthma Incidence Attributable to Ambient NO₂ Pollution: Estimates from Global Datasets." *The Lancet Planetary Health* 3(4): e166–e178.
- ACRP (African Climate Reality Project). 2020.** "Market Incentives to Decarbonize African Economies." Johannesburg. <https://climaterality.co.za/carbon-pricing/>. Accessed 23 November 2020.
- Ad Age Datacenter. 2020.** "Leading National Advertisers 2020 Fact Pack." https://s3-prod.adage.com/s3fs-public/2020-07/Inafp_aa_20200713_locked.pdf. Accessed 11 November 2020.
- Adger, W. N., Arnell, N. W., and Tompkins, E. L. 2005.** "Successful Adaptation to Climate Change across Scales." *Global Environmental Change* 15(2): 77–86.
- Adger, W. N., Barnett, J., Brown, K., Marshall, N., and O'Brien, K. 2013.** "Cultural Dimensions of Climate Change Impacts and Adaptation." *Nature Climate Change* 3(2): 112–117.
- Adger, W. N., Dessai, S., Goulden, M., Hulme, M., Lorenzoni, I., Nelson, D. R., Naess, L. O., and others. 2009.** "Are There Social Limits to Adaptation to Climate Change?" *Climatic Change* 93(3–4): 335–354.
- AfDB (African Development Bank). 2019.** "Are Nature Based Solutions the Key to Africa's Climate Response?" <https://www.afdb.org/en/news-and-events/are-nature-based-solutions-key-africas-climate-response-33090>. Accessed 25 November 2020.
- Agarwal, S., Mikhed, V., and Scholnick, B. 2016.** "Does Inequality Cause Financial Distress? Evidence from Lottery Winners and Neighboring Bankruptcies." Working Paper 16-4, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Philadelphia, PA.
- Agrawal, A. 2020.** "Bridging Digital Health Divides." *Science* 369(6507): 1050–1052.
- Akresh, R., Verwimp, P., and Bundervoet, T. 2011.** "Civil War, Crop Failure, and Child Stunting in Rwanda." *Economic Development and Cultural Change* 59(4): 777–810.
- Alam, K., and Rahman, M. H. 2014.** "Women in Natural Disasters: A Case Study from Southern Coastal Region of Bangladesh." *International Journal of Disaster Risk Reduction* 8: 68–82.
- Albrecht, G., Sartore, G.-M., Connor, L., Higginbotham, N., Freeman, S., Kelly, B., Stain, H., and others. 2007.** "Solastalgia: The Distress Caused by Environmental Change." *Australasian Psychiatry* 15(sup1): S95–S98.
- Aldy, J. E., Kotchen, M., Evans, M. F., Fowlie, M., Levinson, A., and Palmer, K. 2020.** "Co-Benefits and Regulatory Impact Analysis: Theory and Evidence from Federal Air Quality Regulations." Working Paper 27603, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Algaze, G. 2018.** "Entropic Cities: The Paradox of Urbanism in Ancient Mesopotamia." *Current Anthropology* 59(1): 23–54.
- Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. 2018.** "América Latina: Fondos de Agua." <https://ipmcses.fiu.edu/conferencia-alcaldes/antiores/presentaciones-2018/nature-conservancy.pdf>. Accessed 25 November 2020.
- Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. 2020a.** "Fondo para la Conservación del Agua de Guayaquil." <https://www.fondosdeagua.org/es/los-fondos-de-agua/mapa-de-los-fondos-de-agua/fondo-para-la-conservacion-del-agua-de-guayaquil/>. Accessed 25 November 2020.
- Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. 2020b.** "Nuestros Fondos." <https://www.fondosdeagua.org/es/los-fondos-de-agua/mapa-de-los-fondos-de-agua/>. Accessed 25 November 2020.
- Allen, J. F., and Martin, W. 2007.** "Evolutionary Biology: Out of Thin Air." *Nature* 445(7128): 610–612.
- Allendorf, K. 2007.** "Do Women's Land Rights Promote Empowerment and Child Health in Nepal?" *World Development* 35(11): 1975–1988.
- Alongi, D., Murdiyoso, D., Fourqurean, J., Kauffman, J., Hutahaean, A., Crooks, S., Lovelock, C., and others. 2016.** "Indonesia's Blue Carbon: A Globally Significant and Vulnerable Sink for Seagrass and Mangrove Carbon." *Wetlands Ecology and Management* 24(1): 3–13.
- Alsop, R., Bertelsen, M., and Holland, J. 2005.** *Empowerment in Practice: From Analysis to Implementation*. Washington, DC: World Bank.
- Alstadsæter, A., Johannesen, N., and Zucman, G. 2019.** "Tax Evasion and Inequality." *American Economic Review* 109(6): 2073–2103.
- Anand, S. 2018.** "Recasting Human Development Measures." Discussion Paper. United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York. http://hdr.undp.org/sites/default/files/anand_recasting_human_development_measures.pdf. Accessed 30 November 2020.
- Anand, S., and Sen, A. 2000a.** "Human Development and Economic Sustainability." *World Development* 28(12): 2029–2049.
- Anand, S., and Sen, A. 2000b.** "The Income Component of the Human Development Index." *Journal of Human Development* 1(1): 83–106.
- Anaya, S. J. 2004.** *Indigenous Peoples in International Law*. New York: Oxford University Press.
- Anderies, J. M. 2015.** "Managing Variance: Key Policy Challenges for the Anthropocene." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(47): 14402–14403.
- Andermann, T., Faurby, S., Turvey, S. T., Antonelli, A., and Silvestro, D. 2020.** "The Past and Future Human

Impact on Mammalian Diversity." *Science Advances* 6(36): eabb2313.

Andersen, M. 2013. "What Caused Portland's Biking Boom?" <https://bikeportland.org/2013/07/02/what-caused-portlands-biking-boom-89491>. Accessed 14 October 2020.

Anderson, A. A. 2017. "Effects of Social Media Use on Climate Change Opinion, Knowledge, and Behavior." In *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Anderson, C., and Jacobson, S. 2018. "Barriers to Environmental Education: How Do Teachers' Perceptions in Rural Ecuador Fit into a Global Analysis?" *Environmental Education Research* 24(12): 1684–1696.

Anderson, I., Robson, B., Connolly, M., Al-Yaman, F., Bjertness, E., King, A., Tynan, M., and others. 2016. "Indigenous and Tribal Peoples' Health (The Lancet-Lowitja Institute Global Collaboration): A Population Study." *The Lancet* 388(10040): 131–157.

Anderson, L. R., Mellor, J. M., and Milyo, J. 2008. "Inequality and Public Good Provision: An Experimental Analysis." *The Journal of Socio-Economics* 37(3): 1010–1028.

Anderson, P., Charles-Dominique, T., Ernstson, H., Andersson, E., Goodness, J., and Elmqvist, T. 2020. "Post-Apartheid Ecologies in the City of Cape Town: An Examination of Plant Functional Traits in Relation to Urban Gradients." *Landscape and Urban Planning* 193: 103662.

Anderson, S. T., Marinescu, I., and Shor, B. 2019. "Can Pigou at the Polls Stop Us Melting the Poles?" Working Paper 26146, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Andrabi, T., Daniels, B., and Das, J. 2020. "Human Capital Accumulation and Disasters: Evidence from the Pakistan Earthquake of 2005." Working Paper Series 20/039, Research on Improving Systems of Education, London.

Andrae, A. S. 2019. "Predictions on the Way to 2030 of Internet's Electricity Use." https://www.researchgate.net/publication/331564853_Predictions_on_the_way_to_2030_of_internet's_electricity_use. Accessed 4 December 2020.

Andreoni, J., Nikiforakis, N., and Siegenthaler, S. 2020. "Predicting Social Tipping and Norm Change in Controlled Experiments." Working Paper 27310, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Andreoni, V. 2020. "The Energy Metabolism of Countries: Energy Efficiency and Use in the Period That Followed the Global Financial Crisis." *Energy Policy* 139: 111304.

Ang, G., Röttgers, D., and Burli, P. 2017. "The Empirics of Enabling Investment and Innovation in Renewable Energy." OECD Environment Working Paper 123, OECD Publishing, Paris.

Anholdt, S. 2020. "Measuring Countries' Contribution to Addressing Common Global Challenges." Background paper for Human Development Report

2018, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.

Anthoff, D., Hepburn, C., and Tol, R. S. J. 2009. "Equity Weighting and the Marginal Damage Costs of Climate Change." *Ecological Economics* 68(3): 836–849. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.017>. Accessed 1 December 2020.

Appleton, A. F. 2002. "How New York City Used an Ecosystem Services Strategy Carried out through an Urban-Rural Partnership to Preserve the Pristine Quality of Its Drinking Water and Save Billions of Dollars and What Lessons It Teaches About Using Ecosystem Services." Presented at the Katoomba Conference, Tokyo, November 2002. https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/66907/2413_pes_in_newyork.pdf. Accessed 1 December 2020.

Aram, F., García, E. H., Solgi, E., and Mansournia, S. 2019. "Urban Green Space Cooling Effect in Cities." *Heliyon* 5(4): e01339.

Archer, D. 2005. "Fate of Fossil Fuel CO₂ in Geologic Time." *Journal of Geophysical Research: Oceans* 110(C9).

Archer, M. S., and Archer, M. S. 1996. *Culture and Agency: The Place of Culture in Social Theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Arrow, K. J., Bolin, B., Costanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C. S., Jansson, B.-O., and others. 1995. "Economic Growth, Carrying Capacity, and the Environment." *Ecological Economics* 15(2): 91–95.

Arrow, K. J., Daily, G., Dasgupta, P., Ehrlich, P., Goulder, L., Heal, G., Levin, S., and others. 2007. "Consumption, Investment, and Future Well-Being: Reply to Daly Et Al." *Conservation Biology* 21(5): 1363–1365.

Arrow, K. J., Dasgupta, P., Goulder, L., Daily, G., Ehrlich, P., Heal, G., Levin, S., and others. 2004. "Are We Consuming Too Much?" *Journal of Economic Perspectives* 18(3): 147–172.

Arrow, K. J., Dasgupta, P., Goulder, L. H., Mumford, K. J., and Oleson, K. 2012. "Sustainability and the Measurement of Wealth." *Environment and Development Economics* 17(3): 317–353.

Arrow, K. J., Dasgupta, P., and Mäler, K.-G. 2003. "Evaluating Projects and Assessing Sustainable Development in Imperfect Economies." *Environmental and Resource Economics* 26(4): 647–685.

Arthur, W. B. 1999. "Complexity and the Economy." *Science* 284(5411): 107–109.

Artiga, S., Corallo, B., and Pham, O. 2020. "Racial Disparities in Covid-19: Key Findings from Available Data and Analysis." Kaiser Family Foundation, 17 August. <https://www.kff.org/report-section/racial-disparities-in-covid-19-key-findings-from-available-data-and-analysis-issue-brief/>. Accessed 19 November 2020.

Asafu-Adjaye, J., Blomquist, L., Brand, S., Brook, B. W., Defries, R., Ellis, E., Foreman, C., and others. 2015. "An Ecomodernist Manifesto." <https://www.ecomodernism.org>. Accessed 19 November 2020.

Atteridge, A., and Remling, E. 2018. "Is Adaptation Reducing Vulnerability or Redistributing It?" *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 9(1): 500–20.

Auer, S., Heitzig, J., Kornek, U., Schöll, E., and Kurths, J. 2015. "The Dynamics of Coalition Formation on Complex Networks." *Scientific Reports* 5: 13386.

Auffhammer, M., Baylis, P., and Hausman, C. H. 2017. "Climate Change Is Projected to Have Severe Impacts on the Frequency and Intensity of Peak Electricity Demand across the United States." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(8): 1886–1891. <https://doi.org/10.1073/pnas.1613193114>. Accessed 1 December 2020.

Australians Together. 2020. "The Importance of Land." <https://australianstogether.org.au/discover/indigenous-culture/the-importance-of-land/>. Accessed 16 November 2020.

Axbard, S. 2016. "Income Opportunities and Sea Piracy in Indonesia: Evidence from Satellite Data." *American Economic Journal: Applied Economics* 8(2): 154–194. <https://doi.org/10.1257/app.20140404>. Accessed 1 December 2020.

Azar, J., Duro, M., Kadach, I., and Ormazabal, G. 2020. "The Big Three and Corporate Carbon Emissions around the World." *Journal of Financial Economics*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3553258. Accessed 1 December 2020.

Babcock, M. 2020. "A New Ontology for the Anthropocene: Seeing Beyond the Enlightenment's Anthropocentrism to Reconceptualize Reality, Causality and the Human Mind." *St Antony's International Review* 15(2): 12–41.

Baker, D. P., Salinas, D., and Eslinger, P. J. 2012. "An Envisioned Bridge: Schooling as a Neurocognitive Developmental Institution." *Developmental Cognitive Neuroscience* 2: S6–S17.

Baker, M., Bergstresser, D., Serafeim, G., and Wurgler, J. 2018. "Financing the Response to Climate Change: The Pricing and Ownership of US Green Bonds." Working Paper 25194, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Baldassarri, D. 2020. "Market Integration Accounts for Local Variation in Generalized Altruism in a Nationwide Lost-Letter Experiment." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(6): 2858–2863.

Baldassarri, D., and Abascal, M. 2020. "Diversity and Prosocial Behavior." *Science* 369(6508): 1183–1187.

Ballantyne, R., Connell, S., and Fien, J. 1998. "Students as Catalysts of Environmental Change: A Framework for Researching Intergenerational Influence through Environmental Education." *Environmental Education Research* 4(3): 285–298.

Ballet, J., Dubois, J.-L., and Mahieu, F.-R. 2011. "Socially Sustainable Development: From Omission to Emergence." *Mondes en développement* (4): 89–110.

Baqae, D. R., and Farhi, E. 2019. "The Macroeconomic Impact of Microeconomic Shocks: Beyond Hulten's Theorem." *Econometrica* 87(4): 1155–1203.

- Baqi, P., Bica, I., Marra, V., Ercole, A., and van Der Schaar, M. 2020.** "Ethnic and Regional Variations in Hospital Mortality from Covid-19 in Brazil: A Cross-Sectional Observational Study." *The Lancet Global Health* 8(8): e1018–e1026.
- Barabás, G., Michalska-Smith, M. J., and Allesina, S. 2017.** "Self-Regulation and the Stability of Large Ecological Networks." *Nature Ecology & Evolution* 1(12): 1870–1875.
- Barbier, E. B. 2010.** "Poverty, Development, and Environment." *Environment and Development Economics* 15(6): 635–660.
- Barbier, E. B. 2011.** *Scarcity and Frontiers: How Economies Have Developed through Natural Resource Exploitation*. New York: Cambridge University Press.
- Barbier, E. B. 2016.** "Sustainability and Development." *Annual Review of Resource Economics* 8(1): 261–280.
- Barbier, E. B. 2019.** "The Concept of Natural Capital." *Oxford Review of Economic Policy* 35(1): 14–36.
- Barbier, E. B. 2020.** "Greening the Post-Pandemic Recovery in the G20." *Environmental and Resource Economics* 76(4): 685–703.
- Barbier, E. B., and Hochard, J. P. 2018.** "The Impacts of Climate Change on the Poor in Disadvantaged Regions." *Review of Environmental Economics and Policy* 12(1): 26–47.
- Barbier, E. B., and Hochard, J. P. 2019.** "Poverty-Environment Traps." *Environmental and Resource Economics* 74(3): 1239–1271.
- Barbier, E. B., and Homer-Dixon, T. F. 1999.** "Resource Scarcity and Innovation: Can Poor Countries Attain Endogenous Growth?" *Ambio* 28(2): 144–147.
- Bargh, M. 2007.** *Resistance: An Indigenous Response to Neoliberalism*. Wellington: Huia Publishers.
- Barnett, J., and Adger, W. N. 2007.** "Climate Change, Human Security and Violent Conflict." *Political Geography* 26(6): 639–655.
- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O. U., Swartz, B., Quental, T. B., Marshall, C., and others. 2011.** "Has the Earth's Sixth Mass Extinction Already Arrived?" *Nature* 471(7336): 51–57.
- Bar-On, Y. M., Phillips, R., and Milo, R. 2018.** "The Biomass Distribution on Earth." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(25): 6506–6511.
- Barrera-Hernández, L. F., Sotelo-Castillo, M. A., Echeverría-Castro, S. B., and Tapia-Fonllem, C. O. 2020.** "Connectedness to Nature: Its Impact on Sustainable Behaviors and Happiness in Children." *Frontiers in Psychology* 11: 276.
- Barrett, C. B., Travis, A. J., and Dasgupta, P. 2011.** "On Biodiversity Conservation and Poverty Traps." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(34): 13907–13912.
- Barrett, J., Chase, Z., Zhang, J., Banaszakholi, M. M., Willis, K. A., Williams, A., Hardesty, B. D., and Wilcox, C. 2020a.** "Microplastic Pollution in Deep-Sea Sediments from the Great Australian Bight." *Frontiers in Marine Science* 7: 808.
- Barrett, S. 2003.** *Environment and Statecraft: The Strategy of Environmental Treaty-Making: The Strategy of Environmental Treaty-Making*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Barrett, S. 2007.** *Why Cooperate? The Incentive to Supply Global Public Goods*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Barrett, S. 2008.** "Climate Treaties and the Imperative of Enforcement." *Oxford Review of Economic Policy* 24(2): 239–258.
- Barrett, S. 2016.** "Collective Action to Avoid Catastrophe: When Countries Succeed, When They Fail, and Why." *Global Policy* 7: 45–55.
- Barrett, S., and Dannenberg, A. 2014.** "Sensitivity of Collective Action to Uncertainty About Climate Tipping Points." *Nature Climate Change* 4(1): 36–39.
- Barrett, S., and Dannenberg, A. 2016.** "An Experimental Investigation into 'Pledge and Review' in Climate Negotiations." *Climatic Change* 138(1–2): 339–351.
- Barrett, S., Dasgupta, A., Dasgupta, P., Adger, W. N., Anderies, J., Bergh, J. v. d., Bledsoe, C., and others. 2020b.** "Social Dimensions of Fertility Behavior and Consumption Patterns in the Anthropocene." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(12): 6300–6307.
- Barro, R. J., and J.-W. Lee. 2018.** Dataset of Educational Attainment, June 2018 Revision. www.barrolee.com. Accessed 20 July 2020.
- Bartlett, C., Marshall, M., and Marshall, A. 2012.** "Two-Eyed Seeing and Other Lessons Learned within a Co-Learning Journey of Bringing Together Indigenous and Mainstream Knowledges and Ways of Knowing." *Journal of Environmental Studies Science* 2(2012): 331–340.
- Bass, S. 2009.** "Planetary Boundaries: Keep Off the Grass." *Nature Climate Change* 1(910): 113–114.
- Basu, K. 2018.** *The Republic of Beliefs: A New Approach to Law and Economics*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Basu, K. 2020.** "How the Pandemic Should Shake up Economics." <https://www.project-syndicate.org/commentary/covid19-pandemic-shows-markets-depend-on-tacit-social-norms-by-kaushik-basu-2020-06>. Accessed 23 June 2020.
- Basu, K., and López-Calva, L. F. 2011.** "Functionings and Capabilities." In Arrow, K. J., Sen, A., and Suzumura, K., (eds.), *Handbook of Social Choice and Welfare*, Vol. 2. New York: Elsevier.
- Batten, S., R. Sowerbutts, R., and M. Tanaka. 2016.** "Let's Talk about the Weather: The Impact of Climate Change on Central Banks." Staff Working Paper 603, Bank of England, London. <https://www.bankofengland.co.uk/working-paper/2016/lets-talk-about-the-weather-the-impact-of-climate-change-on-central-banks>. Accessed 1 December 2020.
- Battiston, S., Mandel, A., Monasterolo, I., Schütze, F., and Visentin, G. 2017.** "A Climate Stress-Test of the Financial System." *Nature Climate Change* 7(4): 283–288.
- Baynham-Herd, Z., Amano, T., Sutherland, W., and Donald, P. 2018.** "Governance Explains Variation in National Responses to the Biodiversity Crisis." *Environmental Conservation* 45(4): 407–418.
- BCBS (Basel Committee on Banking Supervision). 2020.** "Climate-Related Financial Risks: A Survey on Current Initiatives." Bank for International Settlements, Basel, Switzerland. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d502.pdf>. Accessed 1 December 2020.
- Beck, U. 2009.** *World at Risk*. Cambridge, UK: Polity.
- Beckwith, C. I. 2009.** *Empires of the Silk Road: A History of Central Eurasia from the Bronze Age to the Present*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Beddoe, R., Costanza, R., Farley, J., Garza, E., Kent, J., Kubiszewski, I., Martinez, L., and others. 2009.** "Overcoming Systemic Roadblocks to Sustainability: The Evolutionary Redesign of Worldviews, Institutions, and Technologies." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(8): 2483–2489.
- Beja, E. L. 2014.** "Income Growth and Happiness: Reassessment of the Easterlin Paradox." *International Review of Economics* 61(4): 329–346.
- Bell, K., Sum, S., Tseng, J., and Hsiang, S. 2020.** "Empirically Valuing the Contribution of Natural Capital to Firm Production." Unpublished manuscript, Global Policy Laboratory, University of California–Berkeley.
- Bellet, C., and Colson-Sihra, E. 2018.** "The Conspicuous Consumption of the Poor: Forgoing Calories for Aspirational Goods." Working Paper. https://www.idc.ac.il/he/schools/economics/research/documents/eve_colson_shira.pdf. Accessed 16 November 2020.
- Benavides Lahnstein, A. I. 2018.** "Conceptions of Environmental Education in Mexican Primary Education: Teachers' Views and Curriculum Aims." *Environmental Education Research* 24(12): 1697–1698.
- Ben-David, I., Kleimeier, S., and Viehs, M. 2018.** "Exporting Pollution: Where Do Multinational Firms Emit CO₂?" Working Paper 25063. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Benedick, R. E. 1998.** *Ozone Diplomacy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Benjamin, W. 1973.** *Illuminations*. London: Fontana.
- Bennett, E. M., Solan, M., Biggs, R., McPhearson, T., Norström, A. V., Olsson, P., Pereira, L., and others. 2016.** "Bright Spots: Seeds of a Good Anthropocene." *Frontiers in Ecology and the Environment* 14(8): 441–448.
- Bennett, N. J., Whitty, T. S., Finkbeiner, E., Pittman, J., Bassett, H., Gelcich, S., and Allison, E. H. 2018.** "Environmental Stewardship: A Conceptual Review and Analytical Framework." *Environmental Management* 61(4): 597–614.
- Bentz, J., and O'Brien, K. 2019.** "Art for Change: Transformative Learning and Youth Empowerment in a Changing Climate." *Elementa: Science of the Anthropocene* 7(1).

- Benveniste, H., Oppenheimer, M., and Fleurbaey, M. 2020.** "Effect of Border Policy on Exposure and Vulnerability to Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(43): 26692–26702.
- Berger, K. 2020.** "The Man Who Saw the Pandemic Coming." *Nautilus*, 12 March. <http://nautilus.us/issue/83/intelligence/the-man-who-saw-the-pandemic-coming>. Accessed 23 November 2020.
- Bergh, J. C. J. M. v. d., and Botzen, W. J. W. 2018.** "Global Impact of a Climate Treaty If the Human Development Index Replaces GDP as a Welfare Proxy." *Climate Policy* 18(1): 76–85.
- Bernal-Ramirez, J., and Ocampo, J. A. 2020.** "Climate Change: Policies to Manage Its Macroeconomic and Financial Effects." Background paper for Human Development Report 2020, United Nations Development Program, Human Development Report Office, New York.
- Berners-Lee, M., Kennelly, C., Watson, R., and Hewitt, C. 2018.** "Current Global Food Production Is Sufficient to Meet Human Nutritional Needs in 2050 Provided There Is Radical Societal Adaptation." *Elementa: Science of the Anthropocene* 6(1).
- Bernstein, J. 2020.** "(Dis) Agreement over What? The Challenge of Quantifying Environmental Worldviews." *Journal of Environmental Studies and Sciences* 10: 169–177.
- Bernstein, S., and Hoffmann, M. 2018.** "The Politics of Decarbonization and the Catalytic Impact of Subnational Climate Experiments." *Policy Sciences* 51(2): 189–211.
- Bessi, A., Zollo, F., Del Vicario, M., Puliga, M., Scala, A., Caldarelli, G., Uzzi, B., and Quattrociocchi, W. 2016.** "Users Polarization on Facebook and Youtube." *PLOS ONE* 11(8).
- Bettencourt, L. M. A. 2013.** "The Origins of Scaling in Cities." *Science* 340(6139): 1438–1441.
- Bettencourt, L. M. A. 2020.** "Urban Growth and the Emergent Statistics of Cities." *Science Advances* 6(34): eaat8812.
- Bettencourt, L. M. A., and Kaur, J. 2011.** "Evolution and Structure of Sustainability Science." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(49): 19540–19545.
- Bettencourt, L. M. A., Lobo, J., Helbing, D., Kühnert, C., and West, G. B. 2007.** "Growth, Innovation, Scaling, and the Pace of Life in Cities." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(17): 7301–7306.
- Beylot, A., Guyonnet, D., Muller, S., Vaxelaire, S., and Villeneuve, J. 2019.** "Mineral Raw Material Requirements and Associated Climate-Change Impacts of the French Energy Transition by 2050." *Journal of Cleaner Production* 208: 1198–1205.
- Bezemer, D. J. 2014.** "Schumpeter Might Be Right Again: The Functional Differentiation of Credit." *Journal of Evolutionary Economics* 24(5): 935–950.
- Bézy, V. S., Valverde, R. A., and Plante, C. J. 2015.** "Olive Ridley Sea Turtle Hatching Success as a Function of the Microbial Abundance in Nest Sand at Ostional, Costa Rica." *PLOS ONE* 10(2): e0118579.
- Bhattacharya, A., Meltzer, J. P., Oppenheim, J., Qureshi, Z., and Stern, N. 2016.** *Delivering on Sustainable Infrastructure for Better Development and Better Climate*. Washington, DC: Brookings Institution.
- Biedenkopf, K., Müller, P., Slominski, P., and Wettestad, J. 2017.** "A Global Turn to Greenhouse Gas Emissions Trading? Experiments, Actors, and Diffusion." *Global Environmental Politics* 17(3): 1–11.
- Biello, D. 2016.** *The Unnatural World: The Race to Remake Civilization in Earth's Newest Age*. New York: Simon and Schuster.
- Biermann, F. 2012.** "Planetary Boundaries and Earth System Governance: Exploring the Links." *Ecological Economics* 81: 4–9.
- Biermann, F., and Kim, R. E. 2020.** "The Boundaries of the Planetary Boundary Framework: A Critical Appraisal of Approaches to Define a "Safe Operating Space" for Humanity." *Annual Review of Environment and Resources* 45(1).
- Biggeri, M., Ballet, J., and Comim, F. 2011.** *Children and the Capability Approach*. New York: Springer.
- Biggeri, M., and Mauro, V. 2018.** "Towards a More 'Sustainable' Human Development Index: Integrating the Environment and Freedom." *Ecological Indicators* 91: 220–231.
- Biggs, R., Boonstra, W., Peterson, G., and Schlüter, M. 2016.** "The Domestication of Fire as a Social-Ecological Regime Shift." *Past Global Change Magazine* 24(1): 22–23.
- Biggs, R., Peterson, G. D., and Rocha, J. C. 2018.** "The Regime Shifts Database: A Framework for Analyzing Regime Shifts in Social-Ecological Systems." *Ecology and Society* 23(3): 9.
- Bilano, V., Gilmour, S., Moffiet, T., d'Espaignet, E. T., Stevens, G. A., Commar, A., Tuyl, F., and others. 2015.** "Global Trends and Projections for Tobacco Use, 1990–2025: An Analysis of Smoking Indicators from the WHO Comprehensive Information Systems for Tobacco Control." *The Lancet* 385(9972): 966–976.
- Bioversity International. 2008.** *Implementing the Agricultural Biodiversity Programme of Work: The Contribution of Bioversity International and its Partners*. Rome.
- Bioversity International. 2014.** "Women Farming Wild Species in West Africa." Press Release, 21 June. <https://www.bioversityinternational.org/news/detail/women-farming-wild-species-in-west-africa/>. Accessed 25 November 2020.
- Bioversity International. 2017.** *Mainstreaming Agrobiodiversity in Sustainable Food Systems: Scientific Foundations for an Agrobiodiversity Index*. Rome.
- Blakeslee, D., Fishman, R., and Srinivasan, V. 2020.** "Way Down in the Hole: Adaptation to Long-Term Water Loss in Rural India." *American Economic Review* 110(1): 200–224. <https://doi.org/10.1257/aer.20180976>. Accessed 1 December 2020.
- Blanchard, O., and Rodrik, D., (eds.). Forthcoming.** *Combating Inequalities*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bleischwitz, R., Nechifor, V., Winning, M., Huang, B., and Geng, Y. 2018.** "Extrapolation or Saturation: Revisiting Growth Patterns, Development Stages and Decoupling." *Global Environmental Change* 48: 86–96.
- Bloch, M., Reinhard, S., Tompkins, L., Pietsch, B., and McDonnell Nieto del Rio, G. 2020.** "Fire Map: California, Oregon and Washington." *New York Times*. <https://www.nytimes.com/interactive/2020/us/fires-map-tracker.html>. Accessed 18 November 2020.
- Blomfield, M. 2019.** *Global Justice, Natural Resources, and Climate Change*. New York: Oxford University Press.
- Blomqvist, L., Brook, B. W., Ellis, E. C., Kareiva, P. M., Nordhaus, T., and Shellenberger, M. 2013.** "Does the Shoe Fit? Real Versus Imagined Ecological Footprints." *PLOS Biology* 11(11): e1001700.
- Bloomberg. 2019.** *New Energy Outlook 2019*. New York.
- Blumenstock, J. 2018.** "Don't Forget People in the Use of Big Data for Development." *Nature* 561: 170–172.
- Blumstein, D. T., and Saylan, C. 2007.** "The Failure of Environmental Education (and How We Can Fix It)." *PLOS Biology* 5(5).
- Blythe, J., Silver, J., Evans, L., Armitage, D., Bennett, N. J., Moore, M.-L., Morrison, T. H., and Brown, K. 2018.** "The Dark Side of Transformation: Latent Risks in Contemporary Sustainability Discourse." *Antipode* 50(5): 1206–1223.
- Bocquet-Appel, J.-P. 2011.** "When the World's Population Took Off: The Springboard of the Neolithic Demographic Transition." *Science* 333(6042): 560–561.
- Boden, T. A., G. Marland, and R. J. Andres. 2017.** "Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO2 Emissions." US Department of Energy, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN.
- Boivin, N. L., Zeder, M. A., Fuller, D. Q., Crowther, A., Larson, G., Erlandson, J. M., Denham, T., and Petraglia, M. D. 2016.** "Ecological Consequences of Human Niche Construction: Examining Long-Term Anthropogenic Shaping of Global Species Distributions." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(23): 6388–6396.
- Bolsen, T., and Druckman, J. N. 2018.** "Do Partisanship and Politicization Undermine the Impact of a Scientific Consensus Message about Climate Change?" *Group Processes & Intergroup Relations* 21(3): 389–402.
- Bolton, P., Despres, M., da Silva, L. A. P., Svartzman, R., and Samama, F. 2020.** *The Green Swan: Central Banking and Financial Stability in the Age of Climate Change*. Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/othp31.pdf>. Accessed 1 December 2020.
- Bond, P., and Sharife, K. 2012.** "Africa's Biggest Landfill Site: The Case of Bisasar Road." *Le Monde diplomatique*, 27 April. <https://mondediplo.com/outsidein/africa-s-biggest-landfill-site-the-case-of>. Accessed 19 November 2020.

- Bongaarts, J., and O'Neill, B. C. 2018.** "Global Warming Policy: Is Population Left out in the Cold?" *Science* 361(6403): 650–652.
- Borissow, K., Brausmann, A., and Bretschger, L. 2019.** "Carbon Pricing, Technology Transition, and Skill-Based Development." *European Economic Review* 118: 252–269.
- Borrows, J., and Rotman, L. I. 1997.** "The Sui Generis Nature of Aboriginal Rights: Does It Make a Difference." *Alberta Law Review* 36(1): 9–45.
- Borucke, M., Moore, D., Cranston, G., Gracey, K., Iha, K., Larson, J., Lazarus, E., and others. 2013.** "Accounting for Demand and Supply of the Biosphere's Regenerative Capacity: The National Footprint Accounts' Underlying Methodology and Framework." *Ecological Indicators* 24: 518–533.
- Boserup, E. 1965.** *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. London: George All & Unwin, Ltd.
- Bostrom, N. S. 2002.** "Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards." *Journal of Evolution and Technology* 9(1).
- Bostrom, N. S. 2014.** *Paths, Dangers, Strategies*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Botelho, A., Ferreira, P., Lima, F., Pinto, L. M. C., and Sousa, S. 2017.** "Assessment of the Environmental Impacts Associated with Hydropower." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 70: 896–904.
- Böttcher, L., Montealegre, P., Goles, E., and Gersbach, H. 2020.** "Competing Activists—Political Polarization." *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 545: 123713.
- Boulding, K. E. 1966.** "The Economics of the Coming Spaceship Earth." In Jarrett, H., (ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy*. Baltimore, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press.
- Boyce, J. K. 2019.** *The Case for Carbon Dividends*. Medford, MA: Polity Press.
- Boyd, R. 2019.** *A Different Kind of Animal: How Culture Transformed Our Species*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Braje, T. J. 2015.** "Earth Systems, Human Agency, and the Anthropocene: Planet Earth in the Human Age." *Journal of Archaeological Research* 23(4): 369–396.
- Braje, T. J. 2016.** "Evaluating the Anthropocene: Is There Something Useful About a Geological Epoch of Humans?" *Antiquity* 90(350): 504–512.
- Braje, T. J. 2018.** "The Anthropocene as Process: Why We Should View the State of the World through a Deep Historical Lens." *Revista de Estudos e Pesquisas Avançadas do Terceiro Setor* 1(1): 4–20.
- Brand-Correa, L. I., and Steinberger, J. K. 2017.** "A Framework for Decoupling Human Need Satisfaction from Energy Use." *Ecological Economics* 141: 43–52.
- Bratman, G. N., Anderson, C. B., Berman, M. G., Cochran, B., De Vries, S., Flanders, J., Folke, C., and others. 2019.** "Nature and Mental Health: An Ecosystem Service Perspective." *Science Advances* 5(7): 1–14.
- Braun, B. 2020.** "American Asset Manager Capitalism." *SocArXiv*, 18 June. <https://osf.io/preprints/socarxiv/v6gue>. Accessed 1 December 2020.
- Bravo, G. 2014.** "The Human Sustainable Development Index: New Calculations and a First Critical Analysis." *Ecological Indicators* 37: 145–150.
- Brazil MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2020.** "Orçamento." <https://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/or%C3%A7amento>. Accessed 12 August 2020.
- Brekke, K. A., Kipperberg, G., and Nyborg, K. 2010.** "Social Interaction in Responsibility Ascription: The Case of Household Recycling." *Land Economics* 86(4): 766–784.
- Breslow, S. J., Sojka, B., Barnea, R., Basurto, X., Carothers, C., Charnley, S., Coulthard, S., and others. 2016.** "Conceptualizing and Operationalizing Human Wellbeing for Ecosystem Assessment and Management." *Environmental Science & Policy* 66: 250–259.
- Brockway, P. E., Saunders, H., Heun, M. K., Foxon, T. J., Steinberger, J. K., Barrett, J. R., and Sorrell, S. 2017.** "Energy Rebound as a Potential Threat to a Low-Carbon Future: Findings from a New Exergy-Based National-Level Rebound Approach." *Energies* 10(1): 51.
- Brondizio, E. S., O'Brien, K., Bai, X., Biermann, F., Steffen, W., Berkhout, F., Cudennec, C., and others. 2016.** "Re-Conceptualizing the Anthropocene: A Call for Collaboration." *Global Environmental Change* 39: 318–327.
- Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S., and H. T. Ngo. 2019.** *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, Germany: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat.
- Brondizio, E. S., and Tourneau, F.-M. L. 2016.** "Environmental Governance for All." *Science* 352(6291): 1272–1273.
- Brooks, A. S., Yellen, J. E., Potts, R., Behrensmeyer, A. K., Deino, A. L., Leslie, D. E., Ambrose, S. H., and others. 2018.** "Long-Distance Stone Transport and Pigment Use in the Earliest Middle Stone Age." *Science* 360(6384): 90–94.
- Brooks, J. S., Waring, T. M., Mulder, M. B., and Richerson, P. J. 2018.** "Applying Cultural Evolution to Sustainability Challenges: An Introduction to the Special Issue." *Sustainability Science* 13(1): 1–8.
- Brown, J. H., Gillooly, J. F., Allen, A. P., Savage, V. M., and West, G. B. 2004.** "Toward a Metabolic Theory of Ecology." *Ecology* 85(7): 1771–1789.
- Brown, K. 2018.** "El Pequeño Pueblo Que Lucha Contra Un Gigante Del Aceite De Palma En Ecuador." *Mongabay Latam Periodismo Ambiental Independiente*.
- Brown, K., Adger, W. N., Devine-Wright, P., Anderies, J. M., Barr, S., Bousquet, F., Butler, C., and others. 2019.** "Empathy, Place and Identity Interactions for Sustainability." *Global Environmental Change* 56: 11–17.
- Browne, M. W. 1990.** "Nuclear Winter Theorists Pull Back." *New York Times*, 23 January.
- Brundtland Commission. 1987.** "Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future." New York: United Nations.
- Brundtland, G. 1987.** *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. New York: United Nations. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Accessed 16 November 2020.
- Brush, E. 2020.** "Inconvenient Truths: Pluralism, Pragmatism, and the Need for Civil Disagreement." *Journal of Environmental Studies and Sciences* 10: 160–168.
- Bui, M., Adjiman, C. S., Bardow, A., Anthony, E. J., Boston, A., Brown, S., Fennell, P. S., and others. 2018.** "Carbon Capture and Storage (CCS): The Way Forward." *Energy & Environmental Science* 11(5): 1062–1176.
- Bull, J. W., and Maron, M. 2016.** "How Humans Drive Speciation as Well as Extinction." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 283: 1–10.
- Bullard III, C. W., and Herendeen, R. A. 1975.** "The Energy Cost of Goods and Services." *Energy Policy* 3(4): 268–278.
- Bullard, R. D. 1983.** "Solid Waste Sites and the Black Houston Community." *Sociological Inquiry* 53(2–3): 273–288.
- Bullard, R. D. 2008.** *Dumping in Dixie: Race, Class, and Environmental Quality*. Boulder, CO: Westview Press.
- Burger, A., Kristof, K., and Matthey, A. 2020.** *The Green New Consensus: Study Shows Broad Consensus on Green Recovery Programmes and Structural Reforms*. Berlin: German Federal Environment Agency. <https://www.conpolicy.de/en/news-detail/the-green-new-consensus-study-shows-broad-consensus-on-green-recovery-programmes-and-structural-ref/>. Accessed 23 November 2020.
- Burger, O., Baudisch, A., and Vaupel, J. W. 2012.** "Human Mortality Improvement in Evolutionary Context." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(44): 18210–18214.
- Burke, K., Williams, J., Chandler, M., Haywood, A., Lunt, D., and Otto-Bliesner, B. 2018.** "Pliocene and Eocene Provide Best Analogs for near-Future Climates." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(52): 13288–13293.
- Burke, M., Driscoll, A., Lobell, D., and Ermon, S. 2020.** "Using Satellite Imagery to Understand and Promote Sustainable Development." Working Paper w27879, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Burke, M., González, F., Baylis, P., Heft-Neal, S., Baysan, C., Basu, S., and Hsiang, S. 2018.** "Higher Temperatures Increase Suicide Rates in the United

- States and Mexico." *Nature Climate Change* 8(8): 723–729. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0222-x>. Accessed 1 December 2020.
- Burke, M., Hsiang, S. M., and Miguel, E. 2015.** "Global Non-Linear Effect of Temperature on Economic Production." *Nature* 527(7577): 235–239. <https://doi.org/10.1038/nature15725>. Accessed 1 December 2020.
- Burki, T. 2020.** "The Origin of SARS-CoV-2." *The Lancet Infectious Diseases* 20(9): 1018–1019.
- Burney, J., and V. Ramanathan. 2014.** "Recent Climate and Air Pollution Impacts on Indian Agriculture." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(46): 16319–16324. <https://doi.org/10.1073/pnas.1317275111>. Accessed 1 December 2020.
- Bursztyjn, L., Egorov, G., and Fiorin, S. 2017.** "From Extreme to Mainstream: How Social Norms Unravel." Working Paper 23415, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23415/w23415.pdf. Accessed 11 November 2020.
- Burton, I., and Kates, R. W. 1986.** "The Great Climacteric, 1798–2048: The Transition to a Just and Sustainable Human Environment." *Geography, Resources, and Environment*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Bush, M. B. 2019.** "A Neotropical Perspective on Past Human-Climate Interactions and Biodiversity." In Lovejoy, T. E., and Hannah, L., (eds.), *Biodiversity and Climate Change: Transforming the Biosphere*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Butler, R. 2020.** "How Much Rainforest Is Being Destroyed?" *Mongabay News*, 10 June. <https://news.mongabay.com/2020/06/how-much-rainforest-is-being-destroyed/>. Accessed 25 November 2020.
- Butt, N., Lambrick, F., Menton, M., and Renwick, A. 2019.** "The Supply Chain of Violence." *Nature Sustainability* 2(8): 742–747.
- Butzer, K. W. 2012a.** "Collapse, Environment, and Society." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(10): 3632–3639.
- Butzer, K. W. 2012b.** "Reply to Pearson and Pearson: Reflections on Historical vs. Contemporary Information." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(30): E2032–E2032.
- Butzer, K. W., and Endfield, G. H. 2012.** "Critical Perspectives on Historical Collapse." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(10): 3628–3631.
- Cabral, R. B., Bradley, D., Mayorga, J., Goodell, W., Friedlander, A. M., Sala, E., Costello, C., and Gaines, S. D. 2020.** "A Global Network of Marine Protected Areas for Food." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(45): 28134–28139.
- Cai, Y., Lenton, T. M., and Lontzek, T. S. 2016.** "Risk of Multiple Interacting Tipping Points Should Encourage Rapid CO₂ Emission Reduction." *Nature Climate Change* 6(5): 520–525.
- Caicedo, S., Lucas Jr, R. E., and Rossi-Hansberg, E. 2019.** "Learning, Career Paths, and the Distribution of Wages." *American Economic Journal: Macroeconomics* 11(1): 49–88.
- Calvino, I. 2013.** *Collection of Sand: Essays*. New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Canfield, D. E., Glazer, A. N., and Falkowski, P. G. 2010.** "The Evolution and Future of Earth's Nitrogen Cycle." *Science* 330(6001): 192–196.
- Canfield, D. E., Rosing, M. T., and Bjerrum, C. 2006.** "Early Anaerobic Metabolisms." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 361(1474): 1819–1836.
- Carattini, S., Kallbekken, S., and Orlov, A. 2019.** "How to Win Public Support for a Global Carbon Tax." *Nature*, 16 January. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00124-x?sf206102567=1>. Accessed 1 December 2020.
- Carbon Pricing Leadership Coalition. 2016.** "What Is the Impact of Carbon Pricing on Competitiveness?" Executive Briefing. <http://pubdocs.worldbank.org/en/759561467228928508/CPLC-Competitiveness-print2.pdf>. Accessed 23 November 2020.
- Carbon Pricing Leadership Coalition. 2019.** "Carbon Pricing in Africa Webinar Series." <https://www.carbonpricingleadership.org/calendar/2019/10/3/carbon-pricing-in-africa-webinar-series-carbon-pricing-101>. Accessed 23 November 2020.
- Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., and others. 2012.** "Biodiversity Loss and Its Impact on Humanity." *Nature* 486(7401): 59–67.
- CARE International 2016.** *The Benefits and Challenges of Integrating an Ecosystem Approach in Community Climate Adaptation in Two Landscapes in Nepal*. Kathmandu: CARE International, United States Agency for International Development and World Wildlife Fund.
- Carleton, T. A. 2017.** "Crop-Damaging Temperatures Increase Suicide Rates in India." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(33): 8746–8751. <https://doi.org/10.1073/pnas.1701354114>. Accessed 1 December 2020.
- Carleton, T. A., and S. M. Hsiang. "Social and Economic Impacts of Climate." *Science* 353(6304): aad9837–aad9837. <https://doi.org/10.1126/science.aad9837>. Accessed 1 December 2020.**
- Carleton, T. A., Jina, A., Delgado, M. T., Greenstone, M., Houser, T., Hsiang, S. M., Hultgren, A., and others. 2020.** "Valuing the Global Mortality Consequences of Climate Change Accounting for Adaptation Costs and Benefits." Working Paper 27599, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. <https://doi.org/10.3386/w27599>. Accessed 1 December 2020.
- Carpenter, S. R., Brock, W. A., Folke, C., van Nes, E. H., and Scheffer, M. 2015.** "Allowing Variance May Enlarge the Safe Operating Space for Exploited Ecosystems." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(46): 14384–14389.
- Carpenter, S. R., Mooney, H. A., Agard, J., Capistrano, D., DeFries, R. S., Diaz, S., Dietz, T., and others. 2009.** "Science for Managing Ecosystem Services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(5): 1305–1312.
- Carroll, D., Daszak, P., Wolfe, N. D., Gao, G. F., Morel, C. M., Morzaria, S., Pablos-Méndez, A., and others. 2018.** "The Global Virome Project." *Science* 359(6378): 872–874.
- Carson, R. 2002.** *Silent Spring*. New York: Houghton Mifflin Harcourt.
- Carter, L. 2019.** "He korowai o Matainaka/The Cloak of Matainaka." *New Zealand Journal of Ecology* 43(3): 1–8.
- Carton, W., Asiyani, A., Beck, S., Buck, H. J., and Lund, J. F. 2020.** "Negative Emissions and the Long History of Carbon Removal." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 11(6): e671.
- Carus, W. S. 2017.** "A Century of Biological-Weapons Programs (1915–2015): Reviewing the Evidence." *The Nonproliferation Review* 24(1–2): 129–153.
- Cassidy, J. 2020.** "Can We Have Prosperity without Growth?" *The New Yorker*, 3 February. <https://www.newyorker.com/magazine/2020/02/10/can-we-have-prosperity-without-growth>. Accessed 18 November 2020.
- Castañeda-Álvarez, N. P., Khoury, C. K., Achicanoy, H. A., Bernau, V., Dempewolf, H., Eastwood, R. J., Guarino, L., and others. 2016.** "Global Conservation Priorities for Crop Wild Relatives." *Nature Plants* 2(4): 1–6.
- Castree, N., Adams, W. M., Barry, J., Brockington, D., Büscher, B., Corbera, E., Demeritt, D., and others. 2014.** "Changing the Intellectual Climate." *Nature Climate Change* 4(9): 763–768.
- CDC (United States Centers for Disease Control and Prevention). 2020.** "Covid-19 Cases, Hospitalization, and Death by Race/Ethnicity, Updated 6 August 2020." <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/hospitalization-death-by-race-ethnicity.html>. Accessed 28 November 2020.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., Garcia, A., Pringle, R. M., and Palmer, T. M. 2015.** "Accelerated Modern Human-Induced Species Losses: Entering the Sixth Mass Extinction." *Science Advances* 1(5): e1400253.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., and Dirzo, R. 2017.** "Biological Annihilation via the Ongoing Sixth Mass Extinction Signaled by Vertebrate Population Losses and Declines." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(30): E6089–E6096.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., and Raven, P. H. 2020.** "Vertebrates on the Brink as Indicators of Biological Annihilation and the Sixth Mass Extinction." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(24): 13596–13602.
- Cechvala, S. 2011.** "Rainfall & Migration: The Somali-Kenyan Conflict." ICE Case Number 256, Mandala Project.
- CEEW (Council on Energy Environment and Water). 2020.** "The Road to Net Zero Emissions? View from India." Background paper for Human Development Report 2020. United Nations Development

Programme, Human Development Report Office, New York.

Centre for Bhutan Studies and GNH Research. 2016. *A Compass Towards a Just and Harmonious Society: 2015 GNH Survey Report*. Thimphu: Centre for Bhutan Studies & GNH Research.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2019. *Estadísticas de producción de electricidad de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA): datos preliminares a 2019*. Mexico City.

Chabay, I., Koch, L., Martinez, G., and Scholz, G. 2019. "Influence of Narratives of Vision and Identity on Collective Behavior Change." *Sustainability* 11(20): 5680.

Chakraborty, J., Collins, T. W., Grineski, S. E., Montgomery, M. C., and Hernandez, M. 2014. "Comparing Disproportionate Exposure to Acute and Chronic Pollution Risks: A Case Study in Houston, Texas." *Risk Analysis* 34(11): 2005–2020.

Chakravarty, S., Chikkatur, A., De Coninck, H., Pacala, S., Socolow, R., and Tavoni, M. 2009. "Sharing Global CO₂ Emission Reductions among One Billion High Emitters." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(29): 11884–11888.

Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R., and others. 2016. "Opinion: Why Protect Nature? Rethinking Values and the Environment." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(6): 1462–1465.

Chan, K. M. A., Boyd, D. R., Gould, R. K., Jetzkowitz, J., Liu, J., Muraca, B., Naidoo, R., and others. 2020. "Levers and Leverage Points for Pathways to Sustainability." *People and Nature* 2(3): 693–717.

Chancel, L. 2020. *Unsustainable Inequalities: Social Justice and the Environment*. Cambridge, MA: Belknap Press and Harvard University Press.

Chancel, L., and Piketty, T. 2015. "Carbon and Inequality: From Kyoto to Paris. Trends in the Global Inequality of Carbon Emissions (1998–2013) and Prospects for an Equitable Adaptation Fund." World Inequality Lab, Paris. <http://piketty.pse.ens.fr/files/ChancelPiketty2015.pdf>. Accessed 23 November 2020.

Chao, S. 2012. *Forest Peoples: Numbers across the World*. Moreton-in-Marsh, UK: Forest Peoples Programme.

Chapin III, F. S., Carpenter, S. R., Kofinas, G. P., Folke, C., Abel, N., Clark, W. C., Olsson, P., and others. 2010. "Ecosystem Stewardship: Sustainability Strategies for a Rapidly Changing Planet." *Trends in Ecology & Evolution* 25(4): 241–249.

Chaplin-Kramer, R., Sharp, R. P., Weil, C., Bennett, E. M., Pascual, U., Arkema, K. K., Brauman, K. A., and others. 2019. "Global Modeling of Nature's Contributions to People." *Science* 366(6462): 255–258.

Chaturvedi, V., and Sharma, M. 2015. "China's Role in Global HFC Emissions Matters for Phase-Down Proposals." Policy Brief, Council on Energy, Environment and Water, New Delhi.

Chawla, K., and Ghosh, A. 2017. "Celebrate Progress... With Caution." *Business Standard*, 20 February. https://www.business-standard.com/article/opinion/aranabha-ghosh-kanika-chawla-celebrate-progress-with-caution-117022001223_1.html. Accessed 1 December 2020.

Chawla, K., and Ghosh, A. 2019. "Greening New Pastures for Green Investments." Issue Brief, Council on Energy, Environment and Water, New Delhi.

Chemhuru, M., and Masaka, D. 2010. "Taboos as Sources of Shona People's Environmental Ethics." *Journal of Sustainable Development in Africa* 12(7): 121–133.

Chen, L., Evans, T., and Cash, R. 1999. "Health as a Global Public Good." In Kaul, I., Grunberg, I., and Stern, M., (eds.), *Global Public Goods. International Cooperation in the 21st Century*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Chen, L., Wen, Y., Zhang, L., and Xiang, W.-N. 2015. "Studies of Thermal Comfort and Space Use in an Urban Park Square in Cool and Cold Seasons in Shanghai." *Building and Environment* 94: 644–653.

Cheng, S. H., Ahlroth, S., Onder, S., Shyamsundar, P., Garside, R., Kristjanson, P., McKinnon, M. C., and Miller, D. C. 2017. "What Is the Evidence for the Contribution of Forests to Poverty Alleviation? A Systematic Map Protocol." *Environmental Evidence* 6(1): 10.

Cheng, V. C. C., Lau, S. K. P., Woo, P. C. Y., and Yuen, K. Y. 2007. "Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection." *Clinical Microbiology Reviews* 20(4): 660–694.

Cherofsky, J. 2020. "Abandoned by Government, Peru's Indigenous Peoples Lead Powerful Covid-19 Response." *Cultural Survival*, 3 September. <https://www.culturalsurvival.org/news/abandoned-government-peru-indigenous-peoples-lead-powerful-covid-19-response>. Accessed 19 November 2020.

Cherry, J. A. 2011. "Ecology of Wetland Ecosystems: Water, Substrate, and Life." *Nature Education Knowledge* 3(1): 6. <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/ecology-of-wetland-ecosystems-water-substrate-and-17059765/>. Accessed 18 November 2020.

Chew, L., and Ramdas, K. N. 2005. *Caught in the Storm: The Impact of Natural Disaster on Women*. San Francisco, CA: Global Fund for Women.

Chhibber, A. 2020a. "Development Indicators: Broadening the Vista." Background paper for Human Development Report 2020, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.

Chhibber, A. 2020b. "Variations on the HDI for the Anthropocene: Broadening the Vista." Background paper for Human Development Report 2020, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.

Chhibber, A., and Laajaj, R. 2008. "A Global Development Index: Extending the Human Development Index with Environment and Social Structures." https://www.researchgate.net/publication/237710031_A_Global_Development_Index_Extending_the_Human_Development_Index_with_Environment_and_Social_Structures. Accessed 8 December 2020.

Chichilnisky, G., and Heal, G. 1998. "Economic Returns from the Biosphere." *Nature* 391(6668): 629–630.

Chilisa, B. 2017. "Decolonising Transdisciplinary Research Approaches: An African Perspective for Enhancing Knowledge Integration in Sustainability Science." *Sustainability Science* 12(5): 813–827.

China Ministry of Environmental Protection and Stockholm International Water Institute. 2017. *EU-China Environmental Sustainability Program Flagship Policy Report: Lot 1 Water Quality Management*. <https://www.siwi.org/wp-content/uploads/2017/05/EU-China-ESP-Flagship-Policy-Report.pdf>. Accessed 25 November 2020.

Chitnis, M., Fouquet, R., and Sorrell, S. 2020. "Rebound Effects for Household Energy Services in the UK." *The Energy Journal* 41(4).

Cialdini, R. B., and Goldstein, N. J. 2004. "Social Influence: Compliance and Conformity." *Annual Review of Psychology* 55: 591–621.

Cincera, J., Boeve-de Pauw, J., Goldman, D., and Simonova, P. 2019. "Emancipatory or Instrumental? Students' and Teachers' Perceptions of the Implementation of the Ecoschool Program." *Environmental Education Research* 25(7): 1083–1104.

Cincera, J., and Krajhanzl, J. 2013. "Eco-Schools: What Factors Influence Pupils' Action Competence for Pro-Environmental Behaviour?" *Journal of Cleaner Production* 61: 117–121.

Cisneros-Montemayor, A. M., Pauly, D., Weatherdon, L. V., and Ota, Y. 2016. "A Global Estimate of Seafood Consumption by Coastal Indigenous Peoples." *PLOS ONE* 11(12): e0166681.

CIVICUS. 2020. "Escazú Agreement." <https://www.civicus.org/index.php/es/component/tags/tag/escazu-agreement>. Accessed 13 October 2020.

CIW (Canadian Index of Wellbeing). 2020. "Canadian Index of Wellbeing." <https://uwaterloo.ca/canadian-index-wellbeing/>. Accessed 2 December 2020.

Clapcott, J., Ataria, J., Hepburn, C., Hikuroa, D., Jackson, A.-M., Kirikiri, R., and Williams, E. 2018. "Mātauranga Māori: Shaping Marine and Freshwater Futures." *Journal New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 52(4): 457–466.

Clark, M. A., Domingo, N. G. G., Colgan, K., Thakrar, S. K., Tilman, D., Lynch, J., Azevedo, I. L., and Hill, J. D. 2020. "Global Food System Emissions Could Preclude Achieving the 1.5° and 2°C Climate Change Targets." *Science* 370(6517): 705–708.

Clark, W. C., and Harley, A. G. 2020. "Sustainability Science: Toward a Synthesis." *Annual Review of Environment and Resources* 45: 331–386.

Clark, W. C., and Munn, R. E. 1986. *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Clastres, C. 2011.** "Smart Grids: Another Step towards Competition, Energy Security and Climate Change Objectives." *Energy Policy* 39(9): 5399–5408.
- Clayton, S., Bexell, S. M., Xu, P., Tang, Y. F., Li, W. J., and Chen, L. 2019.** "Environmental Literacy and Nature Experience in Chengdu, China." *Environmental Education Research* 25(7): 1105–1118.
- Clayton, S., Devine-Wright, P., Stern, P. C., Whitmarsh, L., Carrico, A., Steg, L., Swim, J., and Bonnes, M. 2015.** "Psychological Research and Global Climate Change." *Nature Climate Change* 5(7): 640–646.
- Climate Action Tracker. 2020.** "Climate Action Tracker: Chile." <https://climateactiontracker.org/countries/chile/pledges-and-targets/>. Accessed 23 November 2020.
- Climate Bonds Initiative. 2020.** "Green Bonds Market Summary - Q3 2020." <https://www.climatebonds.net/resources/reports/green-bonds-market-summary-q3-2020>. Accessed 1 December 2020.
- Climate Leadership Council. 2019.** "Economists Statement on Carbon Dividends." <https://www.econstatement.org>. Accessed 23 November 2020.
- Coady, D., Flamini, V., and Sears, L. 2015.** "The Unequal Benefits of Fuel Subsidies Revisited: Evidence for Developing Countries." Working Paper WP/15/250, International Monetary Fund, Washington, DC.
- Coady, D., Parry, I., Le, N.-P., and Shang, B. 2019.** "Global Fossil Fuel Subsidies Remain Large: An Update Based on Country-Level Estimates." Working Paper WP/19/89, International Monetary Fund, Washington, DC. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/05/02/Global-Fossil-Fuel-Subsidies-Remain-Large-An-Update-Based-on-Country-Level-Estimates-46509>. Accessed 23 November 2020.
- Coady, D., Parry, I., Sears, L., and Shang, B. 2017.** "How Large Are Global Fossil Fuel Subsidies?" *World Development* 91: 11–27. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.10.004>. Accessed 1 December 2020.
- Coates, D., and Smith, M. 2012.** "Natural Infrastructure Solutions for Water Security." In Ardakanian, R., and Jaeger, D., (eds.), *Water and the Green Economy: Capacity Development Aspects*. Bonn, Germany: UN-Water Decade Programme on Capacity Development).
- Cohen, E. 1986.** "Law, Folklore and Animal Lore." *Past and Present* 110: 6–37.
- Cohen, F., Hepburn, C. J., and Teytelboym, A. 2019.** "Is Natural Capital Really Substitutable?" *Annual Review of Environment and Resources* 44(1): 425–448.
- Cohen, G., Jalles, J. T., Loungani, P., and Marto, R. 2018.** "The Long-Run Decoupling of Emissions and Output: Evidence from the Largest Emitters." *Energy Policy* 118: 58–68.
- Cohen, J. E. 1995.** "Population Growth and Earth's Human Carrying Capacity." *Science* 269(5222): 341–346.
- Cole, L. W., and Foster, S. R. 2001.** *From the Ground Up: Environmental Racism and the Rise of the Environmental Justice Movement*. New York: NYU Press.
- Collins, T. W., Grineski, S. E., and Morales, D. X. 2017.** "Environmental Injustice and Sexual Minority Health Disparities: A National Study of Inequitable Health Risks from Air Pollution among Same-Sex Partners." *Social Science & Medicine* 191: 38–47.
- Collinson, P., and Ambrose, J. 2020.** "UK's Biggest Pension Fund Begins Fossil Fuels Divestment." *The Guardian*, 29 July. <https://www.theguardian.com/environment/2020/jul/29/national-employment-savings-trust-uks-biggest-pension-fund-divests-from-fossil-fuels>. Accessed 1 December 2020.
- Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture 2015.** *Coping with Climate Change: The Roles of Genetic Resources for Food and Agriculture*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Commoner, B. 1971.** "Economic Growth and Ecology—a Biologist's View." *Monthly Labor Review* 94(11): 3–13.
- Conn, A., Toon, B., and Robock, A. 2016.** "Transcript: Nuclear Winter Podcast with Alan Robock and Brian Toon." 31 October. Future of Life Institute. <https://futureoflife.org/2016/10/31/transcript-nuclear-winter-podcast-alan-robock-brian-toon/>. Accessed 30 November 2020.
- Conservation International. 2020.** "Blue Carbon: Mitigating Climate Change along Our Coasts." Arlington, VA: Conservation International. <https://www.conservation.org/projects/blue-carbon#:~:text=Blue%20Carbon%20in%20the%20Gulf,that%20country's%20most%20productive%20estuary.&text=Conservation%20efforts%20are%20currently%20focused,through%20mangrove%20restoration%20and%20conservation>. Accessed 25 November 2020.
- Convention on Biological Diversity. 2020.** "The Convention on Biological Diversity." <https://www.cbd.int/convention/>. Accessed 2 December 2020.
- Cook, J., and Lewandowsky, S. 2016.** "Rational Irrationality: Modeling Climate Change Belief Polarization Using Bayesian Networks." *Topics in Cognitive Science* 8(1): 160–179.
- Cook-Patton, S. C., Leavitt, S. M., Gibbs, D., Harris, N. L., Lister, K., Anderson-Teixeira, K. J., Briggs, R. D., and others. 2020.** "Mapping Carbon Accumulation Potential from Global Natural Forest Regrowth." *Nature* 585(7826): 545–550.
- Coomes, O. T., Takasaki, Y., and Rhemtulla, J. M. 2011.** "Land-Use Poverty Traps Identified in Shifting Cultivation Systems Shape Long-Term Tropical Forest Cover." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(34): 13925–13930.
- Cooper, G. S., and Dearing, J. A. 2019.** "Modelling Future Safe and Just Operating Spaces in Regional Social-Ecological Systems." *Science of the Total Environment* 651: 2105–2117.
- Coote, A. 2015.** "People, Planet, Power: Toward a New Social Settlement." *The International Journal of Social Quality* 5(1): 8–34.
- Coronese, M., Lamperti, F., Keller, K., Chiaromonte, F., and Roventini, A. 2019.** "Evidence for Sharp Increase in the Economic Damages of Extreme Natural Disasters." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(43): 21450–21455.
- Correia, D. 2012.** "Degrowth, American Style: No Impact Man and Bourgeois Primitivism." *Capitalism Nature Socialism* 23(1): 105–118.
- Cortés Fernández, P. 2020.** *No Land, No Water, No Pasture, the Urbanisation of Drought Displacement in Somalia*. Geneva: Internal Displacement Monitoring Centre.
- Costa, L., Rybski, D., and Kropp, J. P. 2011.** "A Human Development Framework for CO₂ Reductions." *PLOS ONE* 6(12): e29262.
- Costantini, V., and Monni, S. 2005.** "Sustainable Human Development for European Countries." *Journal of Human Development* 6(3): 329–351.
- Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., and others. 1997.** "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital." *Nature* 387(6630): 253–260.
- Costanza, R., De Groot, R., Sutton, P., Van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., Farber, S., and Turner, R. K. 2014.** "Changes in the Global Value of Ecosystem Services." *Global Environmental Change* 26: 152–158.
- Costedoat, S., Corbera, E., Ezzine-de-Blas, D., Honey-Rosés, J., Baylis, K., and Castillo-Santiago, M. A. 2015.** "How Effective Are Biodiversity Conservation Payments in Mexico?" *PLOS ONE* 10(3): e0119881.
- Coulthard, S. 2012.** "Can We Be Both Resilient and Well, and What Choices Do People Have? Incorporating Agency into the Resilience Debate from a Fisheries Perspective." *Ecology and Society* 17(1).
- Court, V., and Sorrell, S. 2020.** "Digitalisation of Goods: A Systematic Review of the Determinants and Magnitude of the Impacts on Energy Consumption." *Environmental Research Letters* 15(4): 043001.
- Coyle, D. 2015.** *GDP: A Brief but Affectionate History—Revised and Expanded Edition*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Crabtree, A. 2012.** "A Legitimate Freedom Approach to Sustainability: Sen, Scanlon and the Inadequacy of the Human Development Index." *The International Journal of Social Quality* 2(1): 24–40.
- Crabtree, A. 2013.** "Sustainable Development: Does the Capability Approach Have Anything to Offer? Outlining a Legitimate Freedom Approach." *Journal of Human Development and Capabilities* 14(1): 40–57.
- Crabtree, A. 2020.** "Sustainability Indicators, Ethics and Legitimate Freedoms." In Crabtree, A., (ed.) *Sustainability, Capabilities and Human Security*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Craft, A. 2013.** *Breathing Life into the Stone Fort Treaty: An Anishnabe Understanding of Treaty One*. Saskatoon, SK: Purich Publishing.

- Craft, A. 2019.** "Navigating Our Ongoing Sacred Legal Relationship with Nibi (Water)." In Borrows, J., Chartrand, L., Fitzgerald, O., and Schwartz, R., (eds.), *Braiding Legal Orders: Implementing the United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples*. Waterloo, ON: Centre for International Governance Innovation.
- Cramton, P. 2017.** "Electricity Market Design." *Oxford Review of Economic Policy* 33(4): 589–612.
- CRED (Center for Research on the Epidemiology of Disasters). 2020.** "EM-DAT: The International Disaster database." <https://www.emdat.be/>. Accessed September 10 2020.
- Creech, H. 2012.** "Sustainable Development Timeline." International Institute of Sustainable Development, Winnipeg, MB.
- Crépin, A.-S., and Folke, C. 2015.** "The Economy, the Biosphere and Planetary Boundaries: Towards Biosphere Economics." *International Review of Environmental and Resource Economics* 8(1): 57–100.
- Crist, E. 2007.** "Beyond the Climate Crisis: A Critique of Climate Change Discourse." *Telos* 2007(141): 29–55.
- Crist, E. 2018.** "Reimagining the Human." *Science* 362(6420): 1242–1244.
- Crist, E., Mora, C., and Engelman, R. 2017.** "The Interaction of Human Population, Food Production, and Biodiversity Protection." *Science* 356(6335): 260–264.
- Crona, B. I., Daw, T. M., Swartz, W., Norström, A. V., Nyström, M., Thyresson, M., Folke, C., and others. 2016.** "Masked, Diluted and Drowned out: How Global Seafood Trade Weakens Signals from Marine Ecosystems." *Fish and Fisheries* 17(4): 1175–1182.
- Crosby, A. W. 1995.** "The Past and Present of Environmental History." *The American Historical Review* 100(4): 1177–1189.
- Crowder, K., and Downey, L. 2010.** "Interneighborhood Migration, Race, and Environmental Hazards: Modeling Microlevel Processes of Environmental Inequality." *American Journal of Sociology* 115(4): 1110–1149.
- Crust, E. E., Daly, M. C., and Hobijn, B. 2020.** "The Illusion of Wage Growth." FRBSF Economic Letter 2020–26, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Crutzen, P. 2002.** "Geology of Mankind." *Nature* 415(6867): 23–23.
- Crutzen, P., and Stoermer, E. 2000.** "The 'Anthropocene.'" *Global Change Newsletter* 41: 17–18.
- Cunsolo Willox, A., Harper, S. L., Ford, J. D., Landman, K., Houle, K., and Edge, V. L. 2012.** "From This Place and of This Place: Climate Change, Sense of Place, and Health in Nunatsiavut, Canada." *Social Science & Medicine* 75(3): 538–547.
- D'Alessandro, S., Cieplinski, A., Distefano, T., and Dittmer, K. 2020.** "Feasible Alternatives to Green Growth." *Nature Sustainability* 3(4): 329–335.
- D'Odorico, P., Chiarelli, D. D., Rosa, L., Bini, A., Zilberman, D., and Rulli, M. C. 2020.** "The Global Value of Water in Agriculture." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(36): 21985–21993.
- Dai, X. 2010.** "Global Regime and National Change." *Climate Policy* 10(6): 622–637.
- Daily, G. C. (Ed.). 1997.** *Nature's Services*. Washington, DC: Island Press.
- Daily, G. C., and Ehrlich, P. R. 1996.** "Socioeconomic Equity, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity." *Ecological Applications* 6(4): 991–1001.
- Daily, G. C., Söderqvist, T., Aniyar, S., Arrow, K., Dasgupta, P., Ehrlich, P. R., Folke, C., and others. 2000.** "The Value of Nature and the Nature of Value." *Science* 289(5478): 395–396.
- Dalberg, W. 2012.** "Fighting Illicit Wildlife Trafficking: A Consultation with Governments." WWF International, Gland, Switzerland.
- Dalby, S. 2016.** "Framing the Anthropocene: The Good, the Bad and the Ugly." *The Anthropocene Review* 3(1): 33–51.
- Daly, H. E. 1977.** "Steady State Economy." San Francisco, CA.
- Daly, H. E. 1992.** "Allocation, Distribution, and Scale: Towards an Economics That Is Efficient, Just, and Sustainable." *Ecological Economics* 6(3): 185–193.
- Daly, H. E. 2020.** "A Note in Defense of the Concept of Natural Capital." *Ecosystem Services* 41: 101051.
- Daly, H. E., Cobb Jr, J. B., and Cobb, J. B. 1994.** *For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*. Boston, MA: Beacon Press.
- Daly, H. E., Czech, B., Trauger, D. L., Rees, W. E., Grover, M., Dobson, T., and Trombulak, S. C. 2007.** "Are We Consuming Too Much: For What?" *Conservation Biology* 21(5): 1359–1362.
- Damerell, P., Howe, C., and Milner-Gulland, E. J. 2013.** "Child-Orientated Environmental Education Influences Adult Knowledge and Household Behaviour." *Environmental Research Letters* 8(1): 015016.
- Danielsen, F., Jensen, A. E., Alviola, P. A., Balete, D. S., Mendoza, M., Tagtag, A., Custodio, C., and Enghoff, M. 2005.** "Does Monitoring Matter? A Quantitative Assessment of Management Decisions from Locally-Based Monitoring of Protected Areas." *Biodiversity & Conservation* 14(11): 2633–2652.
- Dansgaard, W., Johnsen, S. J., Clausen, H. B., Dahl-Jensen, D., Gundestrup, N. S., Hammer, C. U., Hvidberg, C. S., and others. 1993.** "Evidence for General Instability of Past Climate from a 250-Kyr Ice-Core Record." *Nature* 364(6434): 218–220.
- Das, S., and Crépin, A.-S. 2013.** "Mangroves Can Provide Protection against Wind Damage during Storms." *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 134: 98–107.
- Dasgupta, P. 2001.** *Human Well-Being and the Natural Environment*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Dasgupta, P. 2009.** "The Welfare Economic Theory of Green National Accounts." *Environmental and Resource Economics* 42(1): 3–38. <https://doi.org/10.1007/s10640-008-9223-y>. Accessed 1 December 2020.
- Dasgupta, P. 2014.** "Measuring the Wealth of Nations." *Annual Review of Resource Economics* 6(1): 17–31.
- Dasgupta, P. 2019.** *Time and the Generations: Population Ethics for a Diminishing Planet*. New York: Columbia University Press.
- Dasgupta, P. 2020.** "The Dasgupta Review—Independent Review on the Economics of Biodiversity Interim Report." <https://www.gov.uk/government/publications/interim-report-the-dasgupta-review-independent-review-on-the-economics-of-biodiversity>. Accessed 15 October 2020.
- Dasgupta, P., and Mäler, K.-G. 2000.** "Net National Product, Wealth, and Social Well-Being." *Environment and Development Economics* 5(1): 69–93.
- Datar, A., Liu, J., Linnemayr, S., and Stecher, C. 2013.** "The Impact of Natural Disasters on Child Health and Investments in Rural India." *Social Science & Medicine* 76: 83–91.
- Davis, D. S. 2019.** "Studying Human Responses to Environmental Change: Trends and Trajectories of Archaeological Research." *Environmental Archaeology* 25: 367–380.
- Davis, S. J., and Caldeira, K. 2010.** "Consumption-Based Accounting of CO₂ Emissions." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(12): 5687–5692.
- Davis, S. J., Lewis, N. S., Shaner, M., Aggarwal, S., Arent, D., Azevedo, I. L., Benson, S. M., and others. 2018.** "Net-Zero Emissions Energy Systems." *Science* 360(6396).
- Davis, S. J., Peters, G. P., and Caldeira, K. 2011.** "The Supply Chain of CO₂ Emissions." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(45): 18554–18559.
- Daw, T. M., Coulthard, S., Cheung, W. W. L., Brown, K., Abunge, C., Galafassi, D., Peterson, G. D., and others. 2015.** "Evaluating Taboo Trade-Offs in Ecosystems Services and Human Well-Being." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(22): 6949–6954.
- Dawes, R. M. 1980.** "Social Dilemmas." *Annual Review of Psychology* 31(1): 169–193.
- Day, R., Walker, G., and Simcock, N. 2016.** "Conceptualising Energy Use and Energy Poverty Using a Capabilities Framework." *Energy Policy* 93: 255–264.
- De Angelis, R. 2018.** *Business Models in the Circular Economy: Concepts, Examples and Theory*. Cham: Switzerland: Springer.
- de Botton, A. 2020.** "Camus on the Coronavirus." *New York Times*, 19 March. <https://www.nytimes.com/2020/03/19/opinion/sunday/coronavirus-camus-plague.html>. Accessed 8 December 2020.

- de Freytas-Tamura, K. 2017.** "Public Shaming and Even Prison for Plastic Bag Use in Rwanda." *New York Times*, 28 October. <https://www.nytimes.com/2017/10/28/world/africa/rwanda-plastic-bags-banned.html>. Accessed 15 October 2020.
- De Groot, M. 2012.** "Exploring the Relationship between Public Environmental Ethics and River Flood Policies in Western Europe." *Journal of Environmental Management* 93(1): 1–9.
- De Groot, R. S., Fisher, B., Christie, M., Aronson, J., Braat, L., Haines-Young, R., Gowdy, J., and others. 2010.** "Integrating the Ecological and Economic Dimensions in Biodiversity and Ecosystem Service Valuation." *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. New York: Routledge.
- de La Vega, M. L., and Urrutia, A. M. 2001.** "HDI: A Framework for Pollution-Sensitive Human Development Indicators." *Environment, Development and Sustainability* 3(3): 199–215.
- Dearing, J. A. 2018.** "Limits and Thresholds: Setting Global, Local and Regional Safe Operating Spaces." In Schreckenberg, K., Mace, G., and Poudyal, M., (eds.), *Ecosystem Services and Poverty Alleviation: Trade-Offs and Governance*. London: Routledge.
- Dearing, J. A., Wang, R., Zhang, K., Dyke, J. G., Haberl, H., Hossain, M. S., Langdon, P. G., and others. 2014.** "Safe and Just Operating Spaces for Regional Social-Ecological Systems." *Global Environmental Change* 28: 227–238.
- Deere, C. D., and Twyman, J. 2012.** "Asset Ownership and Egalitarian Decision Making in Dual-Headed Households in Ecuador." *Review of Radical Political Economics* 44(3): 313–320.
- DeFries, R. 2014.** *The Big Ratchet: How Humanity Thrives in the Face of Natural Crisis*. New York: Basic Books.
- DeFries, R., and Nagendra, H. 2017.** "Ecosystem Management as a Wicked Problem." *Science* 356(6335): 265–270.
- Deino, A. L., Behrensmeyer, A. K., Brooks, A. S., Yellen, J. E., Sharp, W. D., and Potts, R. 2018.** "Chronology of the Acheulean to Middle Stone Age Transition in Eastern Africa." *Science* 360(6384): 95–98.
- Dell, M., Jones, B. F., and Olken, B. A. 2014.** "What Do We Learn from the Weather? The New Climate-Economy Literature." *Journal of Economic Literature* 52(3): 740–798.
- Dennig, F., Budolfson, M. B., Fleurbaey, M., Siebert, A., and Socolow, R. H. 2015.** "Inequality, Climate Impacts on the Future Poor, and Carbon Prices." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(52): 15827–15832.
- Denolle, M. A., and Nissen-Meyer, T. 2020.** "Quiet Anthropocene, Quiet Earth." *Science* 369(6509): 1299–1300.
- Denton, K. K., Ram, Y., Liberman, U., and Feldman, M. W. 2020.** "Cultural Evolution of Conformity and Anticonformity." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(24): 13603–13614.
- Derksen, L., and Gartrell, J. 1993.** "The Social Context of Recycling." *American Sociological Review* 58(3): 434–442.
- Derviş, K., and Strauss, S. 2020.** "The Carbon-Tax Opportunity." *Project Syndicate*, 6 May. <https://www.project-syndicate.org/commentary/low-oil-prices-opportunity-for-carbon-tax-by-kemal-dervis-and-sebastian-strauss-2020-05>. Accessed 23 November 2020.
- Dery, F., Bisung, E., Dickin, S., and Dyer, M. 2020.** "Understanding Empowerment in Water, Sanitation, and Hygiene (WASH): A Scoping Review." *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development* 10(1): 5–15.
- Deryugina, T., and Hsiang, S. 2017.** "The Marginal Product of Climate." Working Paper 24072, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. <https://doi.org/10.3386/w24072>. Accessed 1 December 2020.
- Desai, M. A. 2010.** "Hope in Hard Times: Women's Empowerment and Human Development." Human Development Research Paper 2010/14, United Nations Development Programme, New York.
- Deutz, A., Heal, G., Niu, R., Swanson, E., Townshend, T., Li, Z., Delmar, A., and others. 2020.** *Financing Nature: Closing the Global Biodiversity Financing Gap*. The Paulson Institute, The Nature Conservancy, and the Cornell Atkinson Center for Sustainability. <https://www.paulsoninstitute.org/key-initiatives/financing-nature-report/>. Accessed 25 November 2020.
- Diamond, J. 1987.** "The Worst Mistake in the History of the Human Race." *Discover Magazine* May: 64–66.
- Diamond, J. 2011.** *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York: Penguin Books.
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., Larigauderie, A., and others. 2015.** "The IPBES Conceptual Framework—Connecting Nature and People." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 14: 1–16.
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., and others. 2018.** "Assessing Nature's Contributions to People." *Science* 359(6373): 270–272.
- Díaz, S., Settele, J., Brondizio, E. S., Ngo, H. T., Agard, J., Arneeth, A., Balvanera, P., and others. 2019a.** "Pervasive Human-Driven Decline of Life on Earth Points to the Need for Transformative Change." *Science* 366(6471).
- Díaz, S., Settele, J., Brondizio, E. S., Ngo, H. T., Guèze, M., Agard, J., Arneeth, A., and others, (eds.). 2019b.** "Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services." Bonn, Germany: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat. <https://uwe-repository.worktribe.com/output/1493508/summary-for-policymakers-of-the-global-assessment-report-on-biodiversity-and-ecosystem-services-of-the-intergovernmental-science-policy-platform-on-biodiversity-and-ecosystem-services>. Accessed 9 December 2020.
- Dietz, T. 2017.** "Drivers of Human Stress on the Environment in the Twenty-First Century." *Annual Review of Environment and Resources* 42(1): 189–213.
- Dietz, T., Shwom, R. L., and Whitley, C. T. 2020.** "Climate Change and Society." *Annual Review of Sociology* 46: 135–158.
- Dietz, T., and Whitley, C. T. 2018.** "Environmentalism, Norms, and Identity." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(49): 12334–12336.
- Diffenbaugh, N. S., and Burke, M. 2019.** "Global Warming Has Increased Global Economic Inequality." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(20): 9808–9813.
- Digiconomist. 2020.** "Bitcoin Energy Consumption Index." <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption/>. Accessed 11 November 2020.
- Dikau, S., Robins, N., and Volz, U. 2020.** "A Toolbox for Sustainable Crisis Response Measures for Central Banks and Supervisors, Second Edition: Lessons from Practice." Inspire Briefing Paper, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science and SOAS Centre for Sustainable Finance, London. https://www.climateworks.org/wp-content/uploads/2020/11/INSPIRE-toolbox_-2nd-Edition-2.pdf. Accessed 1 December 2020.
- Dikau, S., and Volz, U. 2020.** "Central Bank Mandates, Sustainability Objectives and the Promotion of Green Finance." Working Paper 232, SOAS Department of Economics, London. <https://www.soas.ac.uk/economics/research/workingpapers/file145514.pdf>. Accessed 1 December 2020.
- DiNapoli, R. J., Rieth, T. M., Lipo, C. P., and Hunt, T. L. 2020.** "A Model-Based Approach to the Tempo of 'Collapse': The Case of Rapa Nui (Easter Island)." *Journal of Archaeological Science* 116: 105094.
- Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J. B., and Collen, B. 2014.** "Defaunation in the Anthropocene." *Science* 345(6195): 401–406.
- Djalante, R., Shaw, R., and DeWit, A. 2020.** "Building Resilience against Biological Hazards and Pandemics: COVID-19 and Its Implications for the Sendai Framework." *Progress in Disaster Science* 6: 100080.
- Dobson, A. D., de Lange, E., Keane, A., Ibbett, H., and Milner-Gulland, E. 2019.** "Integrating Models of Human Behaviour between the Individual and Population Levels to Inform Conservation Interventions." *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 374(1781): 20180053.
- Doick, K. J., Peace, A., and Hutchings, T. R. 2014.** "The Role of One Large Greenspace in Mitigating London's Nocturnal Urban Heat Island." *Science of the Total Environment* 493: 662–671.
- Dolce, C. 2020.** "All the Records the 2020 Hurricane Season Has Broken So Far." *The Weather Channel*, 6 October. <https://weather.com/storms/hurricane/news/2020-09-21-atlantic-hurricane-season-2020-records>. Accessed 18 November 2020.
- Donges, J. F., Lucht, W., Müller-Hansen, F., and Steffen, W. 2017a.** "The Technosphere in Earth

- System Analysis: A Coevolutionary Perspective." *The Anthropocene Review* 4(1): 23–33.
- Donges, J. F., Winkelmann, R., Lucht, W., Cornell, S. E., Dyke, J. G., Rockström, J., Heitzig, J., and Schellnhuber, H. J. 2017b.** "Closing the Loop: Reconnecting Human Dynamics to Earth System Science." *The Anthropocene Review* 4(2): 151–157.
- Donohue, I., Hillebrand, H., Montoya, J. M., Petchey, O. L., Pimm, S. L., Fowler, M. S., Healy, K., and others. 2016.** "Navigating the Complexity of Ecological Stability." *Ecology Letters* 19(9): 1172–1185.
- Dorling, D. 2020.** *Slowdown: The End of the Great Acceleration—and Why It's Good for the Planet, the Economy, and Our Lives.* New Haven, CT: Yale University Press.
- Dorninger, C., Hornborg, A., Abson, D. J., von Wehrden, H., Schaffartzik, A., Giljum, S., Engler, J.-O., and others. 2021.** "Global Patterns of Ecologically Unequal Exchange: Implications for Sustainability in the 21st Century." *Ecological Economics* 179: 106824.
- Doss, C., Kovarik, C., Peterman, A., Quisumbing, A., and Van Den Bold, M. 2015.** "Gender Inequalities in Ownership and Control of Land in Africa: Myth and Reality." *Agricultural Economics* 46(3): 403–434.
- Doss, C., Summerfield, G., and Tsikata, D. 2014.** "Land, Gender, and Food Security." *Feminist Economics* 20(1): 1–23.
- Dowling, R., Lloyd, K., and S. Suchet-Pearson. 2017.** "Qualitative Methods II: 'More-than-Human' Methodologies and/in Praxis." *Progress in Human Geography* 41(6): 823–831.
- Downing, A. S., Chang, M., Kuiper, J. J., Campenni, M., Häyhä, T., Cornell, S., Svedin, U., and Mooij, W. 2020.** "Learning from Generations of Sustainability Concepts." *Environmental Research Letters* 15(8).
- Drexler, K. E. 2013.** *Radical Abundance: How a Revolution in Nanotechnology Will Change Civilization.* New York: Public Affairs.
- Drèze, J., and Sen, A. 1990.** *Hunger and Public Action.* Oxford, UK: Clarendon Press.
- Druckemiller, H. 2020.** "Estimating an Economic and Social Value of Forests: Evidence from Tree Mortality in the American West." Unpublished manuscript, University of California–Berkeley.
- Druckman, J., Bayes, R., and Bolsen, T. 2019.** "A Research Agenda for Climate Change Communication and Public Opinion: The Role of Consensus Messaging and Beyond." Working Paper 19-28, Northwestern University Institute for Policy Research, Evanston, IL. <https://www.ipr.northwestern.edu/documents/working-papers/2019/wp-19-28.pdf>. Accessed 2 May 2020.
- Drupp, M. A., Baumgärtner, S., Meyer, M., Quaas, M. F., and von Wehrden, H. 2020.** "Between Ostrom and Nordhaus: The Research Landscape of Sustainability Economics." *Ecological Economics* 172: 106620.
- Duan, J., Wang, Y., Fan, C., Xia, B., and de Groot, R. 2018.** "Perception of Urban Environmental Risks and the Effects of Urban Green Infrastructures (UGIs) on Human Well-being in Four Public Green Spaces of Guangzhou, China." *Environmental Management* 62(3): 500–517.
- Duarte, C. M., Agusti, S., Barbier, E., Britten, G. L., Castilla, J. C., Gattuso, J.-P., Fulweiler, R. W., and others. 2020.** "Rebuilding Marine Life." *Nature* 580(7801): 39–51.
- Dubash, N. K. 2009.** "Copenhagen: Climate of Mistrust." *Economic and Political Weekly* 44(52): 8–11.
- Dubash, N. K. 2019.** *India in a Warming World: Integrating Climate Change and Development.* Oxford, UK: Oxford University Press.
- Dublin, L. I., and Lotka, A. J. 1925.** "On the True Rate of Natural Increase: As Exemplified by the Population of the United States, 1920." *Journal of the American Statistical Association* 20(151): 305–339.
- Duffy, P. B., Field, C. B., Diffenbaugh, N. S., Doney, S. C., Dutton, Z., Goodman, S., Heinzerling, L., and others. 2019.** "Strengthened Scientific Support for the Endangerment Finding for Atmospheric Greenhouse Gases." *Science* 363(6427).
- Duncan, J., Dash, J., and Tompkins, E. L. 2014.** "Mangrove Forests Enhance Rice Cropland Resilience to Tropical Cyclones: Evidence from the Bhitarkanika Conservation Area." In Murti, R. and Buyck, C., (eds.), *Safe Havens: Protected Areas for Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation.* Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.
- Dunlap, R. E., McCright, A. M., and Yarosh, J. H. 2016.** "The Political Divide on Climate Change: Partisan Polarization Widens in the Us." *Environment: Science and Policy for Sustainable Development* 58(5): 4–23.
- Dunne, A. 2017.** "Delegation from India Wants to Learn About Catskills Watershed." *WAMC Northeast Public Radio*, 26 April. <https://www.wamc.org/post/delegation-india-wants-learn-about-catskills-watershed>. Accessed 1 December 2020.
- Duraipappah, A. K. 1998.** "Poverty and Environmental Degradation: A Review and Analysis of the Nexus." *World Development* 26(12): 2169–2179.
- Durand, M., Fitoussi, J.-P., and Stiglitz, J. E. 2018.** *For Good Measure: Advancing Research on Well-Being Metrics Beyond GDP.* Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Durie, M. H. 1995.** "Te Hoe Nuku Roa Framework a Maori Identity Measure." *The Journal of the Polynesian Society* 104(4): 461–470.
- Durie, M. H. 1998.** *Whaiora: Māori Health Development.* Auckland, New Zealand: Oxford University Press.
- Dussault, J. 2017.** "Is Culture Missing from Conservation? Scientists Take Cues from Indigenous Peoples." *Christian Science Monitor*, 24 November. <https://www.csmonitor.com/Environment/2017/1124/Is-culture-missing-from-conservation-Scientists-take-cues-from-indigenous-peoples>. Accessed 16 November 2020.
- Dutt, A., Lucila, A., and Barath, M. 2019.** *Clean Energy Investment Trends: Evolving Risk Perceptions for India's Grid-Connected Renewable Energy Projects.* New Delhi: Council on Energy, Environment and Water; Paris: International Energy Agency. <https://www.ceew.in/sites/default/files/CEEW-Clean-Energy-Investment-Trends-2019.pdf>. Accessed 1 December 2020.
- Düx, A., Lequime, S., Patrono, L. V., Vrancken, B., Boral, S., Gogarten, J. F., Hilbig, A., and others. 2020.** "Measles Virus and Rinderpest Virus Divergence Dated to the Sixth Century BCE." *Science* 368(6497): 1367–1370.
- Eagles, P. F., and Demare, R. 1999.** "Factors Influencing Children's Environmental Attitudes." *The Journal of Environmental Education* 30(4): 33–37.
- Earth Overshoot Day. n.d.** "I Join the #Movethedate Movement." <https://www.overshootday.org/portfolio/i-join-the-solutions-to-movethedate-movement>. Accessed 30 November 2020.
- Ebi, K. L., Woodruff, R., von Hildebrand, A., and Corvalan, C. 2007.** "Climate Change-Related Health Impacts in the Hindu Kush–Himalayas." *EcoHealth* 4(3): 264–270.
- EBRD (European Bank for Reconstruction and Development). 2020.** "MDBs' Climate Finance in Low- and Middle-Income Countries in 2019 Reaches US\$ 41.5 Billion." Press Release, 6 August. <https://www.ebrd.com/news/2020/mdbs-climate-finance-in-low-and-middle-income-countries-in-2019-reaches-us-415-billion.html>. Accessed 23 November 2020.
- Eckstein, D., Künzel, V., Schäfer, L., and Winges, M. 2019.** "Global Climate Risk Index 2020." Bonn, Germany: Germanwatch. <https://www.germanwatch.org/en/17307>. Accessed 1 December 2020.
- ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean). 2020.** "Principle 10 of the Rio Declaration on Environment and Development." <https://www.cepal.org/en/infografias/principio-10-la-declaracion-rio-medio-ambiente-desarrollo>. Accessed 13 October 2020.
- The Economist. 2020a.** "Grantham on Divesting from Big Oil: A Contrarian Investor on the Hazards of Owning Fossil-Fuel Stocks." 9 January. <https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/01/09/jeremy-grantham-on-divesting-from-big-oil>. Accessed 1 December 2020.
- The Economist. 2020b.** "Humanity's Immense Impact on Earth's Climate and Carbon Cycle." 9 May. <https://www.economist.com/schools-brief/2020/05/09/humanitys-immense-impact-on-earths-climate-and-carbon-cycle>. Accessed 17 November 2020.
- Efoui-Hess, M. 2019.** *Climate Crisis: The Unsustainable Use of Online Video: The Practical Case for Digital Sobriety.* Paris: The Shift Project. <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/07/2019-02.pdf>. Accessed 16 November 2020.
- Ehlers, T., Mojon, B., and Packer, F. 2020.** "Green Bonds and Carbon Emissions: Exploring the Case for a Rating System at the Firm Level." *BIS Quarterly Review*, September 2020.
- Ehrlich, P. R. 1968.** *The Population Bomb Keeps Ticking.* New York: Ballantine Books.

- Ehrlich, P. R., and Ehrlich, A. H. 2016.** "Population, Resources, and the Faith-Based Economy: The Situation in 2016." *BioPhysical Economics and Resource Quality* 1(1): 3.
- Ehrlich, P. R., and Holdren, J. P. 1971.** "Impact of Population Growth." *Science* 171(3977): 1212–1217.
- EIU (Economist Intelligence Unit). 2015.** "The Cost of Inaction: Recognizing the Value at Risk from Climate Change." London.
- Elevitch, C. R., Mazaroli, D. N., and Ragone, D. 2018.** "Agroforestry Standards for Regenerative Agriculture." *Sustainability* 10(9): 3337.
- Ehlicham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J., Bar-On, Y. M., and Milo, R. 2020.** "Global Human-Made Mass Exceeds All Living Biomass." *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>. Accessed 10 December 2020.
- Ellis, E. C. 2015.** "Ecology in an Anthropogenic Biosphere." *Ecological Monographs* 85(3): 287–331.
- Ellis, E. C. 2018a.** *Anthropocene: A Very Short Introduction*. New York: Oxford University Press.
- Ellis, E. C. 2018b.** "Science Alone Won't Save the Earth. People Have to Do That." *New York Times*, 11 August. <https://www.nytimes.com/2018/08/11/opinion/sunday/science-people-environment-earth.html>. Accessed 23 November 2020.
- Ellis, E. C. 2019.** "To Conserve Nature in the Anthropocene, Half Earth Is Not Nearly Enough." *One Earth* 1(2): 163–167.
- Ellis, E. C. 2019a.** "Sharing the Land between Nature and People." *Science* 364(6447): 1226–1228.
- Ellis, E. C. 2019b.** "To Conserve Nature in the Anthropocene, Half Earth Is Not Nearly Enough." *One Earth* 1(2): 163–167.
- Ellis, E. C., Beusen, A. H. W., and Goldewijk, K. K. 2020.** "Anthropogenic Biomes: 10,000 BCE to 2015 CE." *Land* 9(5): 129.
- Ellis, E. C., Fuller, D. Q., Kaplan, J. O., and Lutters, W. G. 2013.** "Dating the Anthropocene: Towards an Empirical Global History of Human Transformation of the Terrestrial Biosphere." *Elementa: Science of the Anthropocene* 1(0): 000018.
- Ellis, E. C., Goldewijk, K. K., Siebert, S., Lightman, D., and Ramankutty, N. 2010.** "Anthropogenic Transformation of the Biomes, 1700 to 2000." *Global Ecology and Biogeography* 19(5): 589–606.
- Ellis, E. C., Magliocca, N. R., Stevens, C. J., and Fuller, D. Q. 2018.** "Evolving the Anthropocene: Linking Multi-Level Selection with Long-Term Social-Ecological Change." *Sustainability Science* 13(1): 119–128.
- Ellis, E. C., Maslin, M., Boivin, N., and Bauer, A. 2016.** "Involve Social Scientists in Defining the Anthropocene." *Nature* 540(7632): 192–193.
- Ellis, E. C., Pascual, U., and Mertz, O. 2019.** "Ecosystem Services and Nature's Contribution to People: Negotiating Diverse Values and Trade-Offs in Land Systems." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 38: 86–94.
- Ellis, E. C., and Ramankutty, N. 2008.** "Putting People in the Map: Anthropogenic Biomes of the World." *Frontiers in Ecology and the Environment* 6(8): 439–447.
- Elmqvist, T., Andersson, E., Frantzeskaki, N., McPhearson, T., Olsson, P., Gaffney, O., Takeuchi, K., and Folke, C. 2019.** "Sustainability and Resilience for Transformation in the Urban Century." *Nature Sustainability* 2(4): 267–273.
- Elster, J. 1989.** "Social Norms and Economic Theory." *Journal of Economic Perspectives* 3(4): 99–117.
- Elster, J. 1993.** *Political Psychology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Energy Transitions Commission. 2018.** *Mission Possible: Reaching Net-Zero Carbon Emissions from Harder-to-Abate Sectors by Mid-Century*. Energy Transitions Commission. <http://www.energy-transitions.org/mission-possible>. Accessed 1 December 2020.
- Engerman, S. L., and Sokoloff, K. L. 2005.** "Colonialism, Inequality, and Long-Run Paths of Development." Working Paper 11057, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Engström, G., Gars, J., Jaakkola, N., Lindahl, T., Spiro, D., and van Benthem, A. A. 2020.** "What Policies Address Both the Coronavirus Crisis and the Climate Crisis?" *Environmental and Resource Economics* 76(4): 789–810.
- Enqvist, J. P., and Ziervogel, G. 2019.** "Water Governance and Justice in Cape Town: An Overview." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water* 6(4): e1354.
- EPA (United States Environmental Protection Agency). 2020a.** "Environmental Justice." <https://www.epa.gov/environmentaljustice>. Accessed 30 November 2020.
- EPA (United States Environmental Protection Agency). 2020b.** "EPA's Budget and Spending." <https://www.epa.gov/planandbudget/budget>. Accessed 6 August 2020.
- EPA (United States Environmental Protection Agency). 2020c.** "Heat Islands." <https://www.epa.gov/heatislands/learn-about-heat-islands>. Accessed 25 November 2020.
- EPA (United States Environmental Protection Agency). 2020d.** <https://www.epa.gov>. Accessed 18 November 2020.
- Eppinga, M. B., de Scisciolo, T., and Mijts, E. N. 2019.** "Environmental Science Education in a Small Island State: Integrating Theory and Local Experience." *Environmental Education Research* 25(7): 1004–1018.
- Erbaugh, J., Pradhan, N., Adams, J., Oldekop, J., Agrawal, A., Brockington, D., Pritchard, R., and Chhatre, A. 2020.** "Global Forest Restoration and the Importance of Prioritizing Local Communities." *Nature Ecology & Evolution* 4(11): 1472–1476.
- Erismann, J. W., Sutton, M. A., Galloway, J., Klimont, Z., and Winiwarter, W. 2008.** "How a Century of Ammonia Synthesis Changed the World." *Nature Geoscience* 1(10): 636–639.
- Eshed, Y., and Lippman, Z. B. 2019.** "Revolutions in Agriculture Chart a Course for Targeted Breeding of Old and New Crops." *Science* 366(6466).
- European Commission. 2008.** "Special Eurobarometer 295. Attitudes of European Citizens Towards the Environment." https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_295_en.pdf. Accessed 11 November 2020.
- European Commission. 2009.** "Conference Proceedings: Beyond GDP Measuring Progress, True Wealth, and the Wellbeing of Nations. 19-20 November, 2007." https://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/proceedings/bgdp_proceedings_full.pdf. Accessed 2 December 2020.
- European Commission. 2011.** "Plastic Waste: Ecological and Human Health Impacts." https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR1_en.pdf. Accessed 11 November 2020.
- European Commission. 2018.** "Report on Critical Raw Materials and the Circular Economy." Commission Staff Working Document. https://ec.europa.eu/commission/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy_en. Accessed 17 November 2020.
- European Commission. 2019.** "Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal. Com/2019/640 Final." Brussels: European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>. Accessed 23 November 2020.
- European Commission. 2020.** "Recovery Plan for Europe." https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en. Accessed 2 December 2020.
- European Council. 2020.** "Conclusions. Special Meeting of the European Council: July 17-21 2020." <https://www.consilium.europa.eu/media/45109/210720-euco-final-conclusions-en.pdf>. Accessed 30 November 2020.
- European Union. 2020.** "Targeted Consultation on the Establishment of an EU Green Bond Standard." Brussels: European Union. https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2020-eu-green-bond-standard_en. Accessed 23 November 2020.
- Evans, S. 2020.** "Analysis: Coronavirus Set to Cause Largest Ever Annual Fall in CO2 Emissions." Carbon Brief 9. <https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-set-to-cause-largest-ever-annual-fall-in-co2-emissions>. Accessed 23 November 2020.
- Extinction Rebellion. 2020.** "Rebellion Global." <https://rebellion.global>. Accessed 5 August 2020.
- Fa, J. E., Watson, J. E., Leiper, I., Potapov, P., Evans, T. D., Burgess, N. D., Molnár, Z., and others. 2020.** "Importance of Indigenous Peoples' Lands for the Conservation of Intact Forest Landscapes." *Frontiers in Ecology and the Environment* 18(3): 135–140.
- Fajnzylber, F. 1990.** "Industrialización en América Latina: de la 'caja negra' al 'casillero vacío': comparación de patrones contemporáneos

- de industrialización." United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Santiago.
- Falanruw, M. V. C. 1984.** "People Pressure and Management of Limited Resources on Yap." In McNeely, J. A. and Miller, K. R., (eds.), *National Parks, Conservation, and Development: The Role of Protected Areas in Sustaining Society*. Washington, DC: The Smithsonian Institution Press.
- Falk, A., Fehr, E., and Fischbacher, U. 2003.** "On the Nature of Fair Behavior." *Economic Inquiry* 41(1): 20–26.
- Falk, A., Fehr, E., and Fischbacher, U. 2008.** "Testing Theories of Fairness—Intentions Matter." *Games and Economic Behavior* 62(1): 287–303.
- Falkner, R. 2016.** "The Paris Agreement and the New Logic of International Climate Politics." *International Affairs* 92(5): 1107–1125.
- Fang, K., Heijungs, R., and De Snoo, G. R. 2015.** "Understanding the Complementary Linkages between Environmental Footprints and Planetary Boundaries in a Footprint–Boundary Environmental Sustainability Assessment Framework." *Ecological Economics* 114: 218–226.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2002.** "Gender and Access to Land." FAO Land Tenure Studies. Rome.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2013.** *Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources*. Rome.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2016.** "Tanzania Biodiversity Information Management Tool (BIMT): Access Data Delineating Areas of High Biodiversity Conservation Priority in Tanzania." Rome. <http://aims.fao.org/activity/blog/tanzania-biodiversity-information-management-tool-bimt-access-data-delineating-areas>. Accessed 18 November 2020.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2017a.** *Water for Sustainable Food and Agriculture*. Rome.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2017b.** *World Fertilizer Trends and Outlook to 2020: Summary Report*. Rome.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2018.** *Food Loss and Waste and the Right to Adequate Food: Making the Connection*. Rome.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2019.** *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. Rome.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2020a.** "AQUASTAT Database." <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>. Accessed 7 December 2020.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2020b.** "FAOSTAT Statistical Database." <http://www.fao.org/faostat/en/>. Accessed 25 November 2020.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), IFAD (International Fund for Agricultural Development), UNICEF (United Nations Children's Fund), WFP (World Food Programme) and WHO (World Health Organization). 2018.** *The State of Food Security and Nutrition in the World 2018: Building Climate Resilience for Food Security and Nutrition*. Rome: FAO.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), IFAD (International Fund for Agricultural Development), UNICEF (United Nations Children's Fund), WFP (World Food Programme) and WHO (World Health Organization). 2019.** *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019: Safeguarding against Economic Slowdowns and Downturns*. Rome: FAO.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), IFAD (International Fund for Agricultural Development), UNICEF (United Nations Children's Fund), WFP (World Food Programme) and WHO (World Health Organization). 2020.** *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020: Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets*. Rome: FAO.
- Farmer, J. D., and Foley, D. 2009.** "The Economy Needs Agent-Based Modelling." *Nature* 460(7256): 685–686.
- Farmer, J., Hepburn, C., Ives, M., Hale, T., Wetzler, T., Mealy, P., Rafaty, R., and others. 2019.** "Sensitive Intervention Points in the Post-Carbon Transition." *Science* 364(6436): 132–134.
- Farrier, D. 2020.** *Footprints: In Search of Future Fossils*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Farrow, K., Grolleau, G., and Ibanez, L. 2017.** "Social Norms and Pro-Environmental Behavior: A Review of the Evidence." *Ecological Economics* 140: 1–13.
- Fehr, E., and Gächter, S. 2000.** "Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity." *Journal of Economic Perspectives* 14(3): 159–181.
- Feldman, M., Harbeck, M., Keller, M., Spyrou, M. A., Rott, A., Trautmann, B., Scholz, H. C., and others. 2016.** "A High-Coverage Yersinia Pestis Genome from a Sixth-Century Justinianic Plague Victim." *Molecular Biology and Evolution* 33(11): 2911–2923.
- Fenichel, E. P., and Abbott, J. K. 2014.** "Natural Capital: From Metaphor to Measurement." *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 1(1/2): 1–27. <https://doi.org/10.1086/676034>. Accessed 1 December 2020.
- Fenichel, E. P., Abbott, J. K., and Yun, S. D. 2018.** "The Nature of Natural Capital and Ecosystem Income." In Dasgupta, P., Pattanayak, S. K., and Smith, V. K., (eds.), *Handbook of Environmental Economics*. New York: Elsevier.
- Fenichel, E. P., Addicott, E. T., Grimsrud, K. M., Lange, G.-M., Porras, I., and Milligan, B. 2020.** "Modifying National Accounts for Sustainable Ocean Development." *Nature Sustainability* 3: 889–895.
- Fenichel, E. P., and Hashida, Y. 2019.** "Choices and the Value of Natural Capital." *Oxford Review of Economic Policy* 35(1): 120–137.
- Fenichel, E. P., and Horan, R. D. 2016.** "Tinbergen and Tipping Points: Could Some Thresholds Be Policy-Induced?" *Journal of Economic Behavior & Organization* 132: 137–152.
- Fenichel, E. P., and Zhao, J. 2015.** "Sustainability and Substitutability." *Bulletin of Mathematical Biology* 77(2): 348–367.
- Fenner, F., Henderson, D. A., Arita, I., Jezek, Z., and Ladnyi, I. D. 1988.** *Smallpox and Its Eradication*. Geneva: World Health Organization.
- Fernández-Llamazares, Á., Garteizgoeascoa, M., Basu, N., Brondizio, E. S., Cabeza, M., Martínez-Alier, J., McElwee, P., and Reyes-García, V. 2020.** "A State-of-the-Art Review of Indigenous Peoples and Environmental Pollution." *Integrated Environmental Assessment and Management* 16(3): 324–341.
- Fernández-Portillo, A., Almodóvar-González, M., Coca-Pérez, J. L., and Jiménez-Naranjo, H. V. 2019.** "Is Sustainable Economic Development Possible Thanks to the Deployment of ICT?" *Sustainability* 11(2): 6307.
- Ferrario, F., Beck, M. W., Storlazzi, C. D., Micheli, F., Shepard, C. C., and Airoldi, L. 2014.** "The Effectiveness of Coral Reefs for Coastal Hazard Risk Reduction and Adaptation." *Nature Communications* 5(1): 1–9.
- Feygina, I., Jost, J. T., and Goldsmith, R. E. 2010.** "System Justification, the Denial of Global Warming, and the Possibility of 'System-Sanctioned Change.'" *Personality and Social Psychology Bulletin* 36(3): 326–338.
- Fickling, D. 2020.** "Capitalism Caused Climate Change; It Must Also Be the Solution." *Bloomberg*, 14 October. <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-10-14/capitalism-caused-climate-change-it-must-also-be-the-solution>. Accessed 1 December 2020.
- Field, J. L., Richard, T. L., Smithwick, E. A. H., Cai, H., Laser, M. S., LeBauer, D. S., Long, S. P., and others. 2020.** "Robust Paths to Net Greenhouse Gas Mitigation and Negative Emissions via Advanced Biofuels." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(36): 21968–21977.
- Fink, L. 2020.** "Sustainability as Blackrock's New Standard for Investing, 2020 Letter to CEOs." <https://www.blackrock.com/corporate/investor-relations/blackrock-client-letter>. Accessed 1 December 2020.
- Firestone, J., Hirt, C., Bidwell, D., Gardner, M., and Dwyer, J. 2020.** "Faring Well in Offshore Wind Power Siting? Trust, Engagement and Process Fairness in the United States." *Energy Research & Social Science* 62: 101393.
- Fischer, C. 2016.** "Strategic Subsidies for Green Goods." Discussion Paper 16-12, Resources for the Future, Washington, DC. <https://www.rff.org/publications/working-papers/strategic-subsidies-for-green-goods/>. Accessed 1 December 2020.
- Fischer-Kowalski, M., and Amann, C. 2001.** "Beyond IPAT and Kuznets Curves: Globalization as a Vital

Factor in Analysing the Environmental Impact of Socio-Economic Metabolism." *Population and Environment* 23(1): 7–47.

Fischer-Kowalski, M., and Hüttler, W. 1998. "Society's Metabolism: The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part II, 1970–1998." *Journal of Industrial Ecology* 2(4): 107–136.

Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., and Pallua, I. 2014. "A Sociometabolic Reading of the Anthropocene: Modes of Subsistence, Population Size and Human Impact on Earth." *The Anthropocene Review* 1(1): 8–33.

Fischer-Kowalski, M., and Weisz, H. 1999. "Society as Hybrid between Material and Symbolic Realms: Toward a Theoretical Framework of Society-Nature Interrelation." *Advances in Human Ecology* 8: 215–251.

Fisher, D. R., and Jorgenson, A. K. 2019. "Ending the Stalemate: Toward a Theory of Anthro-Shift." *Sociological Theory* 37(4): 342–362.

Fisher, I. 1906. *The Nature of Capital and Income*. Norwood, MA: Norwood Press.

Fishman, R., Carrillo, P., and Russ, J. 2019. "Long-Term Impacts of Exposure to High Temperatures on Human Capital and Economic Productivity." *Journal of Environmental Economics and Management* 93: 221–238. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.10.001>. Accessed 1 December 2020.

Flammer, C. 2020. "Green Bonds: Effectiveness and Implications for Public Policy." *Environmental and Energy Policy and the Economy* 1(1): 95–128.

Fleurbaey, M. 2015. "On Sustainability and Social Welfare." *Journal of Environmental Economics and Management* 71: 34–53.

Fleurbaey, M. 2019. "On Human Development Indicators." United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York. http://hdr.undp.org/sites/default/files/on_human_development_indicators_m_fleurbaey.pdf. Accessed 30 November 2020.

Fleurbaey, M. 2020. "Sustainability and Human Development." Background paper for Human Development Report 2020, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.

Fleurbaey, M., Ferranna, M., Budolfson, M., Dennig, F., Mintz-Woo, K., Socolow, R., Spears, D., and Zuber, S. 2019. "The Social Cost of Carbon: Valuing Inequality, Risk, and Population for Climate Policy." *The Monist* 102(1): 84–109.

Flinders University. 2019. "What We Can Learn from Indigenous Land Management: Lessons from First Nations Governance in Environmental Management." <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/11/191105075838.htm>. Accessed 17 November 2020.

Folke, C. 2016. "Resilience (Republished)." *Ecology and Society* 21(4).

Folke, C., Carpenter, S. R., Chapin, F., Gaffney, O., Galaz, V., Hoffmann, H., Lamont, M., and others. 2020. "Our Future in the Anthropocene Biosphere:

Global Sustainability and Resilient Societies." Discussion Paper 272, Beijer Institute of Ecological Economics, Stockholm. https://scholar.harvard.edu/files/lamont/files/folke_et_al_2020_beijer_disc_paper.pdf. Accessed 9 December 2020.

Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. S., and Walker, B. 2002. "Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations." *Ambio* 31(5): 437–440.

Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., and Rockström, J. 2010. "Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability." *Ecology and Society* 15(4).

Folke, C., Österblom, H., Jouffray, J.-B., Lambin, E. F., Adger, W. N., Scheffer, M., Crona, B. I., and others. 2019. "Transnational Corporations and the Challenge of Biosphere Stewardship." *Nature Ecology & Evolution* 3(10): 1396–1403.

FONAG (Fondo Para la Protección del Agua). n.d. "FONAG en cifras." <http://www.fonag.org.ec/web/conocenos-2/fonag-en-cifras/>. Accessed 25 November 2020.

Fontana, L. B., and Grugel, J. 2016. "The Politics of Indigenous Participation through 'Free Prior Informed Consent': Reflections from the Bolivian Case." *World Development* 77: 249–261.

Fore, H. H., Dongyu, Q., Beasley, D. M., and Ghebreyesus, T. A. 2020. "Child Malnutrition and Covid-19: The Time to Act Is Now." *The Lancet* 396(10250): 517–518.

Forst, M., and Tognoni, G. 2016. "They Spoke Truth to Power and Were Murdered in Cold Blood." *Assistenza Infermieristica e Ricerca: AIR* 35(4): 209–213.

Forti, V., Balde, C. P., Kuehr, R., and Bel, G. 2020. "The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, Flows and the Circular Economy Potential." http://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2020/07/GEM_2020_def_july1_low.pdf. Accessed 17 November 2020.

Fortin, J. 2019. "Hurricane Lorenzo Has Broken Records in the Atlantic." *New York Times*, 30 September. <https://www.nytimes.com/2019/09/30/world/europe/hurricane-lorenzo-path.html>. Accessed 10 December 2020.

Foster, G. L., Royer, D. L., and Lunt, D. J. 2017. "Future Climate Forcing Potentially without Precedent in the Last 420 Million Years." *Nature Communications* 8: 14845.

Frainer, A., Mustonen, T., Hugu, S., Andreeva, T., Arttjef, E.-M., Arttjef, I.-S., Brizoela, F., and others. 2020. "Opinion: Cultural and Linguistic Diversities Are Underappreciated Pillars of Biodiversity." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(43): 26539–26543.

Frank, K. 2005. "The Effect of Residential and Agricultural Runoff on the Microbiology of a Hawaiian Ahupua'a." *Water Environment Research* 77(7): 2988–2995.

Frank, T., and Cort, T. 2020. *Report of Results Global Survey on Sustainability and the SDGs*. Hamburg, Germany: Schlange & Co. GmbH.

Frankel, J. 2011. "Natural Resource Curse: A Survey of the Literature." In Arezki, R., Pattillo, C. A., and Quintyn, M. G., (eds.), *Commodity Prices and Inclusive Growth in Low-Income Countries*. Washington, DC: International Monetary Fund.

Frankenberg, E., Sikoki, B., Sumantri, C., Suriastini, W., and Thomas, D. 2013. "Education, Vulnerability, and Resilience after a Natural Disaster." *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability* 18(2): 16.

Frantzeskaki, N. 2019. "Seven Lessons for Planning Nature-Based Solutions in Cities." *Environmental Science & Policy* 93: 101–111.

Friedlingstein, P., Allen, M., Canadell, J. G., Peters, G. P., and Seneviratne, S. I. 2019a. "Comment on 'The Global Tree Restoration Potential.'" *Science* 366(6463).

Friedlingstein, P., Jones, M. W., O'Sullivan, M., Andrew, R. M., Hauck, J., Peters, G. P., Peters, W., and others. 2019b. "Global Carbon Budget 2019." *Earth System Science Data* 11(4): 1783–1838.

Frripp, M., and Roberts, M. J. 2018. "Variable Pricing and the Cost of Renewable Energy." Working Paper 24712, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Fuhrman, J., McJeon, H., Patel, P., Doney, S. C., Shobe, W. M., and Clarens, A. F. 2020. "Food–Energy–Water Implications of Negative Emissions Technologies in a +1.5°C Future." *Nature Climate Change* 10: 1–8.

Fukuda-Parr, S. 2003. "The Human Development Paradigm: Operationalizing Sen's Ideas on Capabilities." *Feminist Economics* 9(2–3): 301–317.

Fukuda-Parr, S., and Muchhala, B. 2020. "The Southern Origins of Sustainable Development Goals: Ideas, Actors, Aspirations." *World Development* 126: 104706.

Fullerton, D., and Muehlegger, E. 2019. "Who Bears the Economic Burdens of Environmental Regulations?" *Review of Environmental Economics and Policy* 13(1): 62–82.

Funk, P. 2007. "Is There an Expressive Function of Law? An Empirical Analysis of Voting Laws with Symbolic Fines." *American Law and Economics Review* 9(1): 135–159.

Fuss, S., Lamb, W. F., Callaghan, M. W., Hilaire, J., Creutzig, F., Amann, T., Beringer, T., and others. 2018. "Negative Emissions—Part 2: Costs, Potentials and Side Effects." *Environmental Research Letters* 13(6): 063002.

G30 (Group of Thirty). 2020. *Mainstreaming the Transition to a Net-Zero Economy*. Washington, DC. https://group30.org/images/uploads/publications/G30_Mainstreaming_the_Transition_to_a_Net-Zero_Economy.pdf. Accessed 23 November 2020.

Galaz, V. 2014. *Global Environmental Governance, Technology and Politics: The Anthropocene Gap*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

Galaz, V. 2019. *Global Challenges, Governance, and Complexity: Applications and Frontiers*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

- Galaz, V., Biermann, F., Crona, B., Loorbach, D., Folke, C., Olsson, P., Nilsson, M., and others. 2012.** "Planetary Boundaries"—Exploring the Challenges for Global Environmental Governance." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4(1): 80–87.
- Galaz, V., Collste, D., and Moore, M.-L. 2020.** "Planetary Change and Human Development." Unpublished manuscript, Stockholm University, Stockholm Resilience Centre.
- Galaz, V., Gars, J., Moberg, F., Nykvist, B., and Repinski, C. 2015.** "Why Ecologists Should Care About Financial Markets." *Trends in Ecology & Evolution* 30(10): 571–580.
- Galdos, G., and Somra, G. 2020.** "In This Indigenous Village, Two Nurses Care for Hundreds of Covid-19 Patients." *CNN*, 23 June. <https://www.cnn.com/2020/06/23/americas/peru-coronavirus-caimito-nurse-intl/index.html>. Accessed 19 November 2020.
- Galea, S. 2016.** "Public Health as a Public Good." <https://www.bu.edu/sph/2016/01/10/public-health-as-a-public-good/#:~:text=It%20is%20then%20incumbent%20upon,the%20production%20and%20consumption%20of>. Accessed 25 May 2020.
- Gao, Y., Gao, X., and Zhang, X. 2017.** "The 2 C Global Temperature Target and the Evolution of the Long-Term Goal of Addressing Climate Change—From the United Nations Framework Convention on Climate Change to the Paris Agreement." *Engineering* 3(2): 272–278.
- Garbero, A., and Muttarak, R. 2013.** "Impacts of the 2010 Droughts and Floods on Community Welfare in Rural Thailand: Differential Effects of Village Educational Attainment." *Ecology and Society* 18(4).
- Garg, V., Beaton, C., Sharma, S., Bridle, R., Viswanathan, B., Narayanaswamy, D., and Ganesan, K. 2020.** *Mapping India's Energy Subsidies 2020: Fossil Fuels, Renewables and Electric Vehicles*. Winnipeg, MB: International Institute for Sustainable Development).
- Garicano, L., and Rossi-Hansberg, E. 2006.** "Organization and Inequality in a Knowledge Economy." *The Quarterly Journal of Economics* 121(4): 1383–1435.
- Garlinghouse, T. 2020.** "Rethinking Easter Island's Historic 'Collapse.'" <https://www.scientificamerican.com/article/rethinking-easter-islands-historic-collapse/>. Accessed 21 October 2020.
- Garnett, S. T., Burgess, N. D., Fa, J. E., Fernández-Llamazares, Á., Molnár, Z., Robinson, C. J., Watson, J. E., and others. 2018.** "A Spatial Overview of the Global Importance of Indigenous Lands for Conservation." *Nature Sustainability* 1(7): 369.
- Gavin, M. C., McCarter, J., Berkes, F., Mead, A. T. P., Sterling, E. J., Tang, R., and Turner, N. J. 2018.** "Effective Biodiversity Conservation Requires Dynamic, Pluralistic, Partnership-Based Approaches." *Sustainability* 10(6): 1846.
- GCP (Global Carbon Project). 2020.** "Global Carbon Project." <https://www.globalcarbonproject.org>. Accessed 30 November 2020.
- Geissler, B., Hermann, L., Mew, M. C., and Steiner, G. 2018.** "Striving toward a Circular Economy for Phosphorus: The Role of Phosphate Rock Mining." *Minerals* 8(9): 395.
- Gentle, P., and Maraseni, T. N. 2012.** "Climate Change, Poverty and Livelihoods: Adaptation Practices by Rural Mountain Communities in Nepal." *Environmental Science & Policy* 21: 24–34.
- Gentry, D. B., and Benenson, W. A. 1993.** "School-to-Home Transfer of Conflict Management Skills among School-Age Children." *Families in Society* 74(2): 67–73.
- Georgieva, K. 2020.** "New Priorities for the Global Economy." Speech at the Workshop on New Forms of Solidarity, Vatican City, 5 February. <http://www.imf.org/en/News/Articles/2020/02/05/sp-200205-kristalina-georgieva-new-priorities-for-the-global-economy>. Accessed 1 December 2020.
- Gerten, D., Hoff, H., Rockström, J., Jägermeyr, J., Kummu, M., and Pastor, A. V. 2013.** "Towards a Revised Planetary Boundary for Consumptive Freshwater Use: Role of Environmental Flow Requirements." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5(6): 551–558.
- Ghestem, M., Veylon, G., Bernard, A., Vanel, Q., and Stokes, A. 2014.** "Influence of Plant Root System Morphology and Architectural Traits on Soil Shear Resistance." *Plant and Soil* 377(1-2): 43–61.
- Ghosh, A. 2020a.** "India Needs a Plan for Extreme Weather Caused by Climate Change." *Nikkei Asian Review*, 27 June. <https://asia.nikkei.com/Opinion/India-needs-a-plan-for-extreme-weather-caused-by-climate-change>. Accessed 1 December 2020.
- Ghosh, A. 2020b.** "Multilateralism for Chronic Risks." UN75 Global Governance Innovation Perspectives, International Order and Conflict Issue Brief, Stimson Center. <https://www.stimson.org/wp-content/uploads/2020/06/GloCo-Issue-Brief-June-2020-Multilateralism-R4-WEB.pdf>. Accessed 1 December 2020.
- Gissey, G. C., Guo, B., Newbery, D., Lipman, G., Montoya, L., Dodds, P., Grubb, M., and Ekins, P. 2019.** "The Value of International Electricity Trading." Office of Gas and Electricity Markets, University College London and University of Cambridge. https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2019/10/value_of_international_electricity_trading.pdf. Accessed 1 December 2020.
- Gleick, P. H. 2018.** "Transitions to Freshwater Sustainability." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(36): 8863–8871.
- Global Footprint Network. 2019.** "National Footprint and Biocapacity Accounts." <https://data.footprintnetwork.org>. Accessed 10 October 2020.
- Global Witness. 2019.** "Defending Tomorrow." <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/defending-tomorrow/>. Accessed 25 November 2020.
- Global Witness. 2020.** "Global Witness Records the Highest Number of Land and Environmental Activists Murdered in One Year—with the Link to Accelerating Climate Change of Increasing Concern." Press Release, 29 July. <https://www.globalwitness.org/en/press-releases/global-witness-records-the-highest-number-of-land-and-environmental-activists-murdered-in-one-year-with-the-link-to-accelerating-climate-change-of-increasing-concern/>. Accessed 25 November 2020.
- Godin, M. 2020.** "Record Number of Environmental Activists Killed in 2019." *Time*, 29 July. <https://time.com/5873137/record-number-killing-environmental-activists-2019/>. Accessed 25 November 2020.
- Goldblatt, C., Lenton, T. M., and Watson, A. J. 2006.** "Bistability of Atmospheric Oxygen and the Great Oxidation." *Nature* 443: 683–686.
- Goldstone, J. A. 2002.** "Efflorescences and Economic Growth in World History: Rethinking the 'Rise of the West' and the Industrial Revolution." *Journal of World History* 13(2): 323–389.
- Goodale, M. W., and Milman, A. 2016.** "Cumulative Adverse Effects of Offshore Wind Energy Development on Wildlife." *Journal of Environmental Planning and Management* 59(1): 1–21.
- Gordon, H. S. 1954.** "The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery." *Journal of Political Economy* 62(2): 124–142.
- Görg, C., Plank, C., Wiedenhofer, D., Mayer, A., Pichler, M., Schaffartzik, A., and Krausmann, F. 2020.** "Scrutinizing the Great Acceleration: The Anthropocene and Its Analytic Challenges for Social-Ecological Transformations." *The Anthropocene Review* 7(1): 42–61.
- Gough, I. 2015.** "Climate Change and Sustainable Welfare: The Centrality of Human Needs." *Cambridge Journal of Economics* 39(5): 1191–1214.
- Gough, I. 2017.** "Recomposing Consumption: Defining Necessities for Sustainable and Equitable Well-Being." *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 375(2095): 20160379.
- Gough, I. 2019.** "Universal Basic Services: A Theoretical and Moral Framework." *The Political Quarterly* 90(3): 534–542.
- Goulson, D., Nicholls, E., Botías, C., and Rotheray, E. L. 2015.** "Bee Declines Driven by Combined Stress from Parasites, Pesticides, and Lack of Flowers." *Science* 347(6229): 1255957.
- Government of Australia. 2019.** "Daily Extremes." http://www.bom.gov.au/cgi-bin/climate/extremes/monthly_extremes.cgi?climtab=tmax_high&area=aus&year=2019&mon=12. Accessed 10 December 2020.
- Government of India. 2015.** "India's Intended Nationally Determined Contribution: Working towards Climate Justice." *Vikaspedia*. <https://vikaspedia.in/energy/environment/climate-change/india2019s-intended-nationally-determined-contribution>. Accessed 17 November 2020.
- Government of India. 2020.** "Solar Energy Current Status." Delhi. <https://mnre.gov.in/solar/current-status/>. Accessed 10 November 2020.
- Government of Sweden. 2020.** "Carbon Taxation in Sweden." March 2020. Stockholm: Government Offices of Sweden. <https://www.government.se>

se/492a01/contentassets/419eb2cafa93423c891c09cb9914801b/200224-carbon-tax-sweden---general-info.pdf. Accessed November 18 2020.

Graedel, T. E., Harper, E. M., Nassar, N. T., and Reck, B. K. 2015. "On the Materials Basis of Modern Society." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(20): 6295–6300.

Graff Zivin, J., and Neidell, M. 2012. "The Impact of Pollution on Worker Productivity." *American Economic Review* 102(7): 3652–3673. <https://doi.org/10.1257/aer.102.7.3652>. Accessed 1 December 2020.

Graff Zivin, J., Hsiang, S. M., and Neidell, M. 2018. "Temperature and Human Capital in the Short and Long Run." *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 5(1): 77–105. <https://doi.org/10.1086/694177>. Accessed 1 December 2020.

Graham, M. 2013. "Australian Aboriginal Concept of Ethics." <http://colourise.com.au/landed/wp-content/uploads/2013/06/CustodialNavigator.pdf>. Accessed 17 November 2020.

Grandcolas, P., and Justine, J.-L. 2020. "Covid-19 or the Pandemic of Mistreated Biodiversity." *The Conversation*, 29 April. <https://theconversation.com/covid-19-or-the-pandemic-of-mistreated-biodiversity-136447>. Accessed 12 November 2020.

Gratani, M., Bohensky, E. L., Butler, J. R. A., Sutton, S. G., and Foale, S. 2014. "Experts' Perspectives on the Integration of Indigenous Knowledge and Science in Wet Tropics Natural Resource Management." *Australian Geographer* 45(2): 167–184.

Green, F. 2015. "Nationally Self-Interested Climate Change Mitigation: A Unified Conceptual Framework." Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, Leeds, UK.

Green, R., Milner, J., Dangour, A. D., Haines, A., Chalabi, Z., Markandya, A., Spadaro, J., and Wilkinson, P. 2015. "The Potential to Reduce Greenhouse Gas Emissions in the UK through Healthy and Realistic Dietary Change." *Climatic Change* 129(1–2): 253–265.

Grineski, S. E. 2007. "Incorporating Health Outcomes into Environmental Justice Research: The Case of Children's Asthma and Air Pollution in Phoenix, Arizona." *Environmental Hazards* 7(4): 360–371.

Griscom, B. W., Adams, J., Ellis, P. W., Houghton, R. A., Lomax, G., Miteva, D. A., Schlesinger, W. H., and others. 2017. "Natural Climate Solutions." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(44): 11645–11650.

Grønhoj, A., and Thøgersen, J. 2009. "Like Father, Like Son? Intergenerational Transmission of Values, Attitudes, and Behaviours in the Environmental Domain." *Journal of Environmental Psychology* 29(4): 414–421.

Grubler, A., Wilson, C., Bento, N., Boza-Kiss, B., Krey, V., McCollum, D. L., Rao, N. D., and others. 2018. "A Low Energy Demand Scenario for Meeting the 1.5 °C Target and Sustainable Development Goals without Negative Emission Technologies." *Nature Energy* 3(6): 515–527.

Guber, D. L. 2017. "Partisan Cueing and Polarization in Public Opinion About Climate Change." *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Guerry, A. D., Polasky, S., Lubchenco, J., Chaplin-Kramer, R., Daily, G. C., Griffin, R., Ruckelshaus, M., and others. 2015. "Natural Capital and Ecosystem Services Informing Decisions: From Promise to Practice." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(24): 7348–7355.

Gunditjmarra People, and Wettenhall, G. 2010. *The People of Budj Bim: Engineers of Aquaculture, Builders of Stone House Settlements and Warriors Defending Country*. Ballarat, Australia: em PRESS Publishing.

Guo, Y., Xin, F., and Li, X. 2019. "The Market Impacts of Sharing Economy Entrants: Evidence from USA and China." *Electronic Commerce Research* 20: 1–21.

Gupta, G. S. 2019. "Land Degradation and Challenges of Food Security." *Review of European Studies* 11(1): 63.

Gupta, J., Dellapenna, J. W., and van den Heuvel, M. 2016. "Water Sovereignty and Security, High Politics and Hard Power: The Dangers of Borrowing Discourses!" *Handbook on Water Security*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

Guterres, A. 2020. "Secretary-General's Nelson Mandela Lecture: 'Tackling the Inequality Pandemic: A New Social Contract for a New Era.'" 18 July. <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2020-07-18/secretary-generals-nelson-mandela-lecture-%E2%80%9Ctackling-the-inequality-pandemic-new-social-contract-for-new-era%E2%80%9D-delivered>. Accessed 18 November 2020.

Güven, S., and Yılmaz, N. 2017. "Role and Importance of Family at Preschool Children Environmental Education." *European Journal of Sustainable Development* 6(4): 105–105.

Guy, J. 2020a. "Nearly Three Billion Animals Killed or Displaced by Australia's Fires." *CNN*, 28 July. <https://www.cnn.com/2020/07/28/asia/australia-fires-wildlife-report-scli-intl-scn/index.html>. Accessed 18 November 2020.

Guy, J. 2020b. "Record Number of Environmental Activists Killed in 2019." *CNN*, 29 July. <https://www.cnn.com/2020/07/29/world/global-witness-2019-defenders-report-scli-intl/index.html>. Accessed 25 November 2020.

Guzman, J. 2020. "Zeta Becomes 27th Storm This Year. The Atlantic Hasn't Experienced This Many Storms for Nearly Two Decades." *The Hill*, 26 October. <https://thehill.com/changing-america/sustainability/environment/522795-zeta-becomes-27th-storm-this-year-the-atlantic>. Accessed 18 November 2020.

Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., and Heinz, M. 2015. "How Circular Is the Global Economy? An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005." *Journal of Industrial Ecology* 19(5): 765–777.

Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Martinez-Alier, J., and Winiwarter, V. 2011. "A Socio-Metabolic Transition Towards Sustainability? Challenges for Another Great Transformation." *Sustainable Development* 19(1): 1–14.

Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., and Winiwarter, V. 2016. *Social Ecology: Society–Nature Relations across Time and Space*. New York: Springer.

Haberl, H., Wiedenhofer, D., Pauliuk, S., Krausmann, F., Müller, D. B., and Fischer-Kowalski, M. 2019. "Contributions of Sociometabolic Research to Sustainability Science." *Nature Sustainability* 2(3): 173–184.

Haberl, H., Wiedenhofer, D., Virág, D., Kalt, G., Plank, B., Brockway, P., Fishman, T., and others. 2020. "A Systematic Review of the Evidence on Decoupling of GDP, Resource Use and GHG Emissions, Part II: Synthesizing the Insights." *Environmental Research Letters* 15(6): 065003.

Habitat for Humanity. 2016. *Shelter Report 2016: Level the Field: Ending Gender Inequality in Land Rights*. Atlanta, GA: Habitat for Humanity.

Haff, P. K. 2014. "Technology as a Geological Phenomenon: Implications for Human Well-Being." *Geological Society, London, Special Publications* 395(1): 301–309.

Hajat, A., Hsia, C., and O'Neill, M. S. 2015. "Socioeconomic Disparities and Air Pollution Exposure: A Global Review." *Current Environmental Health Reports* 2(4): 440–450.

Hajer, M., Nilsson, M., Raworth, K., Bakker, P., Berkhout, F., De Boer, Y., Rockström, J., and others. 2015. "Beyond Cockpit-ISM: Four Insights to Enhance the Transformative Potential of the Sustainable Development Goals." *Sustainability* 7(2): 1651–1660.

Haldon, J., Mordechai, L., Newfield, T. P., Chase, A. F., Izdebski, A., Guzowski, P., Labuhn, I., and Roberts, N. 2018. "History Meets Palaeoscience: Consilience and Collaboration in Studying Past Societal Responses to Environmental Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(13): 3210–3218.

Hale, T. 2016. "All Hands on Deck: The Paris Agreement and Nonstate Climate Action." *Global Environmental Politics* 16(3): 12–22.

Hale, T. 2017. "Under What Conditions Does International Review Alter National Policy? Refining Concepts and Building Theory." Presented at the 10th Annual Conference on the Political Economy of International Organizations, Bern, Switzerland.

Hale, T. 2020. "Catalytic Cooperation." *Global Environmental Politics* 20(4): 73–98.

Hale, T., and Urpelainen, J. 2015. "When and How Can Unilateral Policies Promote the International Diffusion of Environmental Policies and Clean Technology?" *Journal of Theoretical Politics* 27(2): 177–205.

Hale, T., Held, D., and Young, K. 2013. *Gridlock: Why Global Cooperation Is Failing When We Need It Most*. Oxford, UK: Polity Press.

- Hall, D. 2018.** "The Interwoven World | Te Ao I Whiria: Towards an Integrated Landscape Approach in Aotearoa New Zealand." Auckland, New Zealand.
- Hall, D. 2019.** "A Careful Revolution: Towards a Low-emissions Future." Wellington.
- Hamada, S., and Ohta, T. 2010.** "Seasonal Variations in the Cooling Effect of Urban Green Areas on Surrounding Urban Areas." *Urban Forestry & Urban Greening* 9(1): 15–24.
- Hamann, M., Berry, K., Chaigneau, T., Curry, T., Heilmayr, R., Henriksson, P. J. G., Hentati-Sundberg, J., and others. 2018.** "Inequality and the Biosphere." *Annual Review of Environment and Resources* 43(1): 61–83.
- Hamilton, C. 2016.** "The Anthropocene as Rupture." *The Anthropocene Review* 2(1): 59–72.
- Hamilton, C., Gemenne, F., and Bonneuil, C. 2015.** *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis: Rethinking Modernity in a New Epoch.* London: Routledge.
- Hamilton, J. T. 1995.** "Testing for Environmental Racism: Prejudice, Profits, Political Power?" *Journal of Policy Analysis and Management* 14(1): 107–132.
- Hamilton, K., and Clemens, M. 1999.** "Genuine Savings Rates in Developing Countries." *World Bank Economic Review* 13(2): 333–356.
- Hamilton-Webb, A., Manning, L., Naylor, R., and Conway, J. 2017.** "The Relationship between Risk Experience and Risk Response: A Study of Farmers and Climate Change." *Journal of Risk Research* 20(11): 1379–1393.
- Han, H., and Ahn, S. W. 2020.** "Youth Mobilization to Stop Global Climate Change: Narratives and Impact." *Sustainability* 12(10): 4127.
- Han, S., and Kuhlicke, C. 2019.** "Reducing Hydro-Meteorological Risk by Nature-Based Solutions: What Do We Know about People's Perceptions?" *Water* 11(12): 2599.
- Hänsel, M. C., Drupp, M. A., Johansson, D. J. A., Nesje, F., Azar, C., Freeman, M. C., Groom, B., and Sterner, T. 2020.** "Climate Economics Support for the UN Climate Targets." *Nature Climate Change* 10(8): 781–789.
- Haq, M. u. 1995.** *Reflections on Human Development.* Oxford, UK: Oxford University Press.
- Haraway, D. 2003.** *The Companion Species Manifesto: Dogs, People, and Significant Otherness.* Chicago, IL: Prickly Paradigm Press.
- Haraway, D. 2016.** *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene.* Durham, NC: Duke University Press.
- Hardin, G. 1968.** "The Tragedy of the Commons." *Science* 162(3859): 1243–1248.
- Harper, K. 2017.** *The Fate of Rome: Climate, Disease & the End of an Empire.* Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Harrison, K. 2010.** "The United States as Outlier: Economic and Institutional Challenges to US Climate Policy." In *Global Commons, Domestic Decisions: The Comparative Politics of Climate Change*, 67–103. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hartwick, J. M. 1977.** "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources." *The American Economic Review* 67(5): 972–974.
- Haskel, J., and Westlake, S. 2018.** *Capitalism without Capital.* Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Hassan, O. M., and Tularam, G. A. 2017.** "Impact of Rainfall Fluctuations and Temperature Variations on People Movement in Sub-Saharan Africa: A Time Series Analysis of Data from Somalia and Ethiopia." 22nd International Congress on Modelling and Simulation, Hobart, Tasmania, Australia, 3–8 December 2017. <https://mssanz.org.au/modsim2017/A5/hassan.pdf>. Accessed 20 November 2020.
- Hausman, C., and Stolper, S. 2020.** "Inequality, Information Failures, and Air Pollution." Working Paper 26682, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Haydock, K., and Srivastava, H. 2019.** "Environmental Philosophies Underlying the Teaching of Environmental Education: A Case Study in India." *Environmental Education Research* 25(7): 1038–1065.
- Hayes, T., Murtinho, F., and Wolff, H. 2015.** "An Institutional Analysis of Payment for Environmental Services on Collectively Managed Lands in Ecuador." *Ecological Economics* 118: 81–89.
- Häyhä, T., Lucas, P. L., van Vuuren, D. P., Cornell, S. E., and Hoff, H. 2016.** "From Planetary Boundaries to National Fair Shares of the Global Safe Operating Space: How Can the Scales Be Bridged?" *Global Environmental Change* 40: 60–72.
- Heal, G. M. 1998.** *Valuing the Future: Economic Theory and Sustainability.* New York: Columbia University Press.
- Heal, G. M. 1999.** "New Strategies for the Provision of Public Goods." In *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century.* New York: Oxford University Press.
- Heal, G. M. 2011.** *Sustainability and Its Measurement.* Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Healthy Reefs. 2020.** *Mesoamerican Reef Report Card Evaluation of Ecosystem Health.* https://www.healthyreefs.org/cms/wp-content/uploads/2020/02/2020_Report_Card_MAR.pdf. Accessed 25 November 2020.
- Healy, N., and Barry, J. 2017.** "Politicizing Energy Justice and Energy System Transitions: Fossil Fuel Divestment and a 'Just Transition.'" *Energy Policy* 108: 451–459.
- Heaviside, C., Macintyre, H., and Vardoulakis, S. 2017.** "The Urban Heat Island: Implications for Health in a Changing Environment." *Current Environmental Health Reports* 4(3): 296–305.
- Hedlund-de Witt, A. 2012.** "Exploring Worldviews and Their Relationships to Sustainable Lifestyles: Towards a New Conceptual and Methodological Approach." *Ecological Economics* 84: 74–83.
- Heffron, R. J., and McCauley, D. 2018.** "What Is the 'Just Transition?'" *Geoforum* 88: 74–77.
- Heft-Neal, S., Burney, J., Bendavid, E., Voss, K. K., and Burke, M. 2020.** "Dust Pollution from the Sahara and African Infant Mortality." *Nature Sustainability* 3(10): 863–871. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-0562-1>. Accessed 1 December 2020.
- Heinimann, A., Mertz, O., Froliking, S., Egelund Christensen, A., Hurni, K., Sedano, F., Parsons Chini, L., and others. 2017.** "A Global View of Shifting Cultivation: Recent, Current, and Future Extent." *PLOS ONE* 12(9): e0184479.
- Held, D., and Roger, C. 2013.** *Global Governance at Risk.* Oxford, UK: Polity Press.
- Held, D., and Roger, C. 2018.** "Three Models of Global Climate Governance: From Kyoto to Paris and Beyond." *Global Policy* 9(4): 527–537.
- Hepburn, C., O'Callaghan, B., Stern, N., Stiglitz, J., and D. Zenghelis. 2020.** "Will Covid-19 Fiscal Recovery Packages Accelerate or Retard Progress on Climate Change?" *Oxford Review of Economic Policy* 16(S1): S359–S381.
- Hertsgaard, M. 2000.** "Mikhail Gorbachev Explains What's Rotten in Russia." Salon.com, 7 September.
- Hertwig, R., and Grüne-Yanoff, T. 2017.** "Nudging and Boosting: Steering or Empowering Good Decisions." *Perspectives on Psychological Science* 12(6): 973–986.
- Hickel, J. 2019a.** "Is It Possible to Achieve a Good Life for All within Planetary Boundaries?" *Third World Quarterly* 40(1): 18–35.
- Hickel, J. 2019b.** "The Contradiction of the Sustainable Development Goals: Growth versus Ecology on a Finite Planet." *Sustainable Development* 27(5): 873–884.
- Hickel, J. 2020a.** "Quantifying National Responsibility for Climate Breakdown: An Equality-Based Attribution Approach for Carbon Dioxide Emissions in Excess of the Planetary Boundary." *The Lancet Planetary Health* 4(9): e399–e404.
- Hickel, J. 2020b.** "The Sustainable Development Index: Measuring the Ecological Efficiency of Human Development in the Anthropocene." *Ecological Economics* 167: 106331.
- Hickel, J., and Kallis, G. 2020.** "Is Green Growth Possible?" *New Political Economy* 25(4): 469–486.
- Hicks, C. C., Levine, A., Agrawal, A., Basurto, X., Breslow, S. J., Carothers, C., Charnley, S., and others. 2016.** "Engage Key Social Concepts for Sustainability." *Science* 352(6281): 38–40.
- Hicks, J. R. 1939.** "Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory." Oxford, UK: Clarendon Press.
- Hikuroa, D., and Slade, A. 2010.** "Restoring the Mauri to Rotoitipaku (Industrial Waste Site): Implementing Mataranga in a Scientific Paradigm." <http://www.maramatanga.ac.nz/project/restoring-mauri-rotoitipaku-industrial-waste-site>. Accessed 17 November 2020.

- Huambachano, M. 2015.** "Food Security and Indigenous Knowledge: El Buen Vivir-Sumaq Kawsay in Peru and Te Atānoho New Zealand, Māori-New Zealand." *The International Journal of Food Studies: An Interdisciplinary Journal* 5(3): 33–47.
- Hill, R., Adem, Ç., Alangui, W. V., Molnár, Z., Aumeeruddy-Thomas, Y., Bridgewater, P., Tengö, M., and others. 2020.** "Working with Indigenous, Local and Scientific Knowledge in Assessments of Nature and Nature's Linkages with People." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 43: 8–20.
- Hirsch, T., Mooney, K., and Cooper, D. 2020.** *Global Biodiversity Outlook 5*. Montreal, QC: Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Hoag, C., and Svenning, J.-C. 2017.** "African Environmental Change from the Pleistocene to the Anthropocene." *Annual Review of Environment and Resources* 42(1): 27–54.
- Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Bolaños, T. G., Bindi, M., Brown, S., Camilloni, I. A., and others. 2019.** "The Human Imperative of Stabilizing Global Climate Change at 1.5°C." *Science* 365(6459).
- Hoffmann, A. A., and Sgro, C. M. 2011.** "Climate Change and Evolutionary Adaptation." *Nature* 470(7335): 479–485.
- Høgevoid, N. M., 2003.** "A Corporate Effort towards a Sustainable Business Model: A Case Study from the Norwegian Furniture Industry." *International Journal of Operations and Production Management* 23(4): 392–400.
- Höhne, N., Fekete, H., den Elzen, M. G., Hof, A. F., and Kuramochi, T. 2018.** "Assessing the Ambition of Post-2020 Climate Targets: A Comprehensive Framework." *Climate Policy* 18(4): 425–441.
- Holland, S. P., Mansur, E. T., Muller, N. Z., and Yates, A. J. 2020.** "Decompositions and Policy Consequences of an Extraordinary Decline in Air Pollution from Electricity Generation." *American Economic Journal: Economic Policy* 12(4): 244–274.
- Holling, C. S. 1973.** "Resilience and Stability of Ecological Systems." *Annual Review of Ecology and Systematics* 4(1): 1–23.
- Holling, C. S., Clark, W., and Munn, R. 1986.** *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Homer-Dixon, T. F. 1991.** "On the Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict." *International Security* 16(2): 76–116.
- Horan, R. D., Fenichel, E. P., Drury, K. L. S., and Lodge, D. M. 2011.** "Managing Ecological Thresholds in Coupled Environmental-Human Systems." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(18): 7333–7338. <https://doi.org/10.1073/pnas.1005431108>. Accessed 1 December 2020.
- Hossain, M. S., Dearing, J. A., Eigenbrod, F., and Johnson, F. A. 2017.** "Operationalizing Safe Operating Space for Regional Social-Ecological Systems." *Science of the Total Environment* 584–585: 673–682.
- Houston, D., Wu, J., Ong, P., and Winer, A. 2016.** "Structural Disparities of Urban Traffic in Southern California: Implications for Vehicle-Related Air Pollution Exposure in Minority and High-Poverty Neighborhoods." *Journal of Urban Affairs* 26(5): 565–572.
- Howe, P. D., Marlon, J. R., Mildenerberger, M., and Shield, B. S. 2019.** "How Will Climate Change Shape Climate Opinion?" *Environmental Research Letters* 14(11): 113001.
- Hsiang, S. M. 2010.** "Temperatures and Cyclones Strongly Associated with Economic Production in the Caribbean and Central America." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(35): 15367–15372. <https://doi.org/10.1073/pnas.1009510107>. Accessed 1 December 2020.
- Hsiang, S. M., Burke, M., and Miguel, E. 2013.** "Quantifying the Influence of Climate on Human Conflict." *Science* 341(6151): 1235367. <https://doi.org/10.1126/science.1235367>. Accessed 1 December 2020.
- Hsiang, S. M., and Jina, A. 2014.** "The Causal Effect of Environmental Catastrophe on Long-Run Economic Growth: Evidence From 6,700 Cyclones." Working Paper 20352, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. <https://doi.org/10.3386/w20352>. Accessed 1 December 2020.
- Hsiang, S. M., and Kopp, R. E. 2018.** "An Economist's Guide to Climate Change Science." *Journal of Economic Perspectives* 32(4): 3–32. <https://doi.org/10.1257/jep.32.4.3>. Accessed 1 December 2020.
- Hsiang, S. M., Kopp, R., Jina, A., Rising, J., Delgado, M., Mohan, S., Rasmussen, D. J., and others. 2017.** "Estimating Economic Damage from Climate Change in the United States." *Science* 356(6345): 1362–1369.
- Hsiang, S. M., Meng, K. C., and Cane, M. A. 2011.** "Civil Conflicts Are Associated with the Global Climate." *Nature* 476(7361): 438–441. <https://doi.org/10.1038/nature10311>. Accessed 1 December 2020.
- Hsiang, S. M., Oliva, P., and R. Walker. 2019.** "The Distribution of Environmental Damages." *Review of Environmental Economics and Policy* 13(1): 83–103.
- Huckelba, A. L., and Van Lange, P. A. 2020.** "The Silent Killer: Consequences of Climate Change and How to Survive Past the Year 2050." *Sustainability* 12(9): 3757–3778.
- Hungerman, D. M., and Moorthy, V. S. 2020.** "Every Day Is Earth Day: Evidence on the Long-Term Impact of Environmental Voluntarism." Working Paper 26979, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Hunt, T. L. 2007.** "Rethinking Easter Island's Ecological Catastrophe." *Journal of Archaeological Science* 34(3): 485–502.
- Hunter, L. M., White, M. J., Little, J. S., and Sutton, J. 2003.** "Environmental Hazards, Migration, and Race." *Population and Environment* 25(1): 23–39.
- Hyde, S. D. 2020.** "Democracy's Backsliding in the International Environment." *Science* 369(6508): 1192–1196.
- IADB (Inter-American Development Bank). 2019.** "The Government of France Becomes Founding Donor of the IDB's Natural Capital Lab." Press Release, 2 December. <https://www.iadb.org/en/news/government-france-becomes-founding-donor-idbs-natural-capital-lab>. Accessed 25 November 2020.
- IADB (Inter-American Development Bank). 2020.** *A 12-Step Technical Guidance Document for Project Developers: Increasing Infrastructure Resilience with Nature-Based Solutions (NbS)*. Washington, DC.
- ICECAP-O (Icepop Capability Measure for Older People). 2020.** "Icepop Capability Measure for Older People." [https://www.birmingham.ac.uk/research/activity/mds/projects/HaPS/HE/ICECAP/ICECAP-O/index.aspx#:~:text=The%20ICECAP%2DO%20\(ICEpop%20CAbility,broad%20sense%2C%20rather%20than%20health](https://www.birmingham.ac.uk/research/activity/mds/projects/HaPS/HE/ICECAP/ICECAP-O/index.aspx#:~:text=The%20ICECAP%2DO%20(ICEpop%20CAbility,broad%20sense%2C%20rather%20than%20health). Accessed 2 December 2020.
- IDEM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), MADS (Colombia Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), DNP (Colombia Departamento Nacional de Planeación) and Cancillería. 2017.** "Resumen ejecutivo Tercera Comunicación Nacional de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)." Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Bogotá.
- IDMC (Internal Displacement Monitoring Centre). 2020a.** "Global Internal Displacement Database." Geneva. <https://www.internal-displacement.org/database>. Accessed 25 November 2020.
- IDMC (Internal Displacement Monitoring Centre). 2020b.** *Internal Displacement 2020: Mid-Year Update*. Geneva.
- IEA (International Energy Agency). 2019a.** *Bitcoin Energy Use: Mined the Gap*. Paris.
- IEA (International Energy Agency). 2019b.** *Energy Efficiency 2019*. Paris.
- IEA (International Energy Agency). 2019c.** *Global Energy and CO₂ Status Report 2019*. Paris.
- IEA (International Energy Agency). 2020a.** "China's Emissions Trading Scheme." <https://www.iea.org/reports/chinas-emissions-trading-scheme>. Accessed 23 November 2020.
- IEA (International Energy Agency). 2020b.** *Global Energy Review 2020: The Impacts of the Covid-19 Crisis on Global Energy Demand and CO₂ Emissions*. Paris. <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>. Accessed 30 November 2020.
- IEA (International Energy Agency). 2020c.** "The Impact of the Covid-19 Crisis on Clean Energy Progress." <https://www.iea.org/articles/the-impact-of-the-covid-19-crisis-on-clean-energy-progress>. Accessed 1 December 2020.
- IEA (International Energy Agency). 2020d.** *India 2020: Energy Policy Review*. Paris.
- IEA (International Energy Agency). 2020e.** *World Energy Outlook 2020*. Paris. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/achieving-net-zero-emissions-by-2050#abstract>. Accessed 22 October 2020.

- IEP (Institute for Economics & Peace). 2020.** *Ecological Threat Register 2020: Understanding Ecological Threats, Resilience and Peace*. Sydney, Australia.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development) and UNEP (United Nations Environment Programme). 2013.** *Smallholders, Food Security and the Environment*. Rome.
- Iglesias-Osores, S., and Saavedra-Camacho, J. L. 2020.** "Covid-19 en Comunidades Indígenas del Perú: Casos y Accesibilidad a Servicios de Salud." *Anales de la Facultad de Medicina* 81(2): 181–183.
- IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation). 2020.** "Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Disability-Adjusted Life Years and Healthy Life Expectancy 1990–2019." Seattle, WA.
- IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) 2019.** "Governance Innovation through Nature-Based Solutions." Policy Brief 25, Laxenburg, Austria. https://phusicos.eu/wp-content/uploads/2019/12/PB_25_Governance-innovation-through-nature-based-solutions_web.pdf. Accessed 25 November 2020.
- IIED (International Institute for Environment and Development). 2017.** *Development and Climate Days: Global Ambition. Local Action. Climate Resilience for All*. Bonn, Germany.
- IIF (Institute of International Finance). 2020.** "ESG Funds Deliver!" IIF Green Weekly Insight, 18 June. https://www.iif.com/Portals/0/Files/content/200618WeeklyInsight_vf.pdf. Accessed 1 December 2020.
- ILO (International Labour Organization). 1989.** *Convention Concerning Indigenous and Tribal Peoples in Independent Countries*. Convention 169. Geneva.
- ILO (International Labor Organization). 2017.** *Indigenous Peoples and Climate Change: From Victims to Change Agents through Decent Work*. Geneva.
- ILO (International Labour Organization). 2020.** ILOSTAT database. <https://ilostat.ilo.org/data/>. Accessed 21 July 2020.
- IMF (International Monetary Fund). 2019a.** Central Bank Legislation Database. [https://extauth.imf.org/extranetlogin/LoginForm.aspx?TYPE=33554433&REALMOID=06-78cf8e6b-d5a7-4e1c-9842-d5b0f4eedc96&GUID=&SMAUTHREASON=0&METHOD=GET&SMAGENTNAME=\\$SM\\$z8McW5UizZfWw9PNNakv11VcxioFxDQ3saO6fHoZpeeZA4NaBTGbvIbf/OhtIF&Redirect=\\$SM\\$https://www-extranet.imf.org/default.aspx&TARGET2=\\$SM\\$https://www-extranet.imf.org/&TARGET=\\$SM\\$https://www-extranet.imf.org/](https://extauth.imf.org/extranetlogin/LoginForm.aspx?TYPE=33554433&REALMOID=06-78cf8e6b-d5a7-4e1c-9842-d5b0f4eedc96&GUID=&SMAUTHREASON=0&METHOD=GET&SMAGENTNAME=SMz8McW5UizZfWw9PNNakv11VcxioFxDQ3saO6fHoZpeeZA4NaBTGbvIbf/OhtIF&Redirect=SMhttps://www-extranet.imf.org/default.aspx&TARGET2=SMhttps://www-extranet.imf.org/&TARGET=SMhttps://www-extranet.imf.org/). Accessed 15 October 2020.
- IMF (International Monetary Fund). 2019b.** *Fiscal Monitor, October 2019: How to Mitigate Climate Change*. Washington, DC.
- IMF (International Monetary Fund). 2020a.** *Global Financial Stability Report*. Washington, DC.
- IMF (International Monetary Fund). 2020b.** "Policy Responses to Covid-19." <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>. Accessed 18 November 2020.
- IMF (International Monetary Fund). 2020c.** *World Economic Outlook, October 2020: A Long and Difficult Ascent*. Washington, DC.
- IMF (International Monetary Fund). 2020d.** World Economic Outlook database. Washington, DC. www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2020/01/weodata/index.aspx. Accessed 15 July 2020.
- Inderst, G., and Stewart, F. 2018.** "Incorporating Environmental, Social and Governance Factors into Fixed Income Investment." Press Release, 19 April. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/04/19/incorporating-environmental-social-and-governance-esg-factors-into-fixed-income-investment>. Accessed 23 November 2020.
- Indigenous Corporate Training. 2015.** "First Nation Relationship to the Land." <https://www.ictinc.ca/blog/first-nation-relationship-to-the-land>. Accessed 17 November 2020.
- Inglehart, R., Haerpfer, C., Moreno, A., Welzel, C., Kizilova, K., Diez-Medrano, J., Lagos, M., and others (eds.). 2014a.** *World Values Survey: Round Two—Country-Pooled Datafile 1990–1994*. Madrid: JD Systems Institute. <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSONline.jsp>. Accessed 15 May 2020.
- Inglehart, R., Haerpfer, C., Moreno, A., Welzel, C., Kizilova, K., Diez-Medrano, J., Lagos, M., and others. 2014b.** *World Values Survey: Round Six—Country-Pooled Datafile 2010–2014*. Madrid: JD Systems Institute. <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSONline.jsp>. Accessed 15 May 2020.
- Ingram, J. C., Wilkie, D., Clements, T., McNab, R. B., Nelson, F., Baur, E. H., Sachedina, H. T., Peterson, D. D., and Foley, C. A. H. 2014.** "Evidence of Payments for Ecosystem Services as a Mechanism for Supporting Biodiversity Conservation and Rural Livelihoods." *Ecosystem Services* 7: 10–21.
- International Carbon Action Partnership. 2020.** "China's National ETS." https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=55. Accessed 18 November 2020.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). 2019a.** *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, Germany: IPBES Secretariat.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). 2019b.** "Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services." Bonn, Germany: IPBES Secretariat.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). 2020a.** "About the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services." <https://ipbes.net/about>. Accessed 25 November 2020.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). 2020b.** "Media Release: Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented.'" <https://ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment>. Accessed November 18 2020.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 1990.** *FAR Climate Change: The IPCC Scientific Assessment*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 1995.** *SAR Climate Change 1995: Economic and Social Dimensions of Climate Change*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2001.** *TAR Climate Change 2001: The Scientific Basis*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007.** *AR4 Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014a.** *AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York: Cambridge University Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014b.** "Mitigation of Climate Change." Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 1454.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2018.** *Global Warming of 1.5 °C*. Special Report. Geneva. <https://www.ipcc.ch/sr15/>. Accessed 11 November 2020.
- IPSOS Global Advisor. 2020.** "Earth Day 2020: How Does the World View Climate Change and Covid-19?" <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2020-04/earth-day-2020-ipsos.pdf>. Accessed 10 November 2020.
- Ireland Central Statistics Office. 2004.** "Measuring Ireland's Progress." Dublin.
- IRENA (International Renewable Energy Agency). 2019a.** *2019 Country Rankings*. Abu Dhabi.
- IRENA (International Renewable Energy Agency). 2019b.** *Renewable Power Generation Costs in 2018*. Abu Dhabi.
- IRENA (International Renewable Energy Agency). 2020.** "Renewable Energy Finance." Renewable Energy Finance Brief 2, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- Irwin, E. G., Gopalakrishnan, S., and Randall, A. 2016.** "Welfare, Wealth, and Sustainability." *Annual Review of Resource Economics* 8(1): 77–98.
- Islam, N., and Winkel, J. 2017.** "Climate Change and Social Inequality." Working Paper 152, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York. https://www.un.org/esa/desa/papers/2017/wp152_2017.pdf. Accessed 11 November 2020.
- ISSC (International Social Science Council), IDS (Institute of Development Studies) and UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural**

- Organization). 2016.** *World Social Science Report 2016: Challenging Inequalities: Pathways to a Just World*. Paris: UNESCO Publishing.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2016.** "Nature-Based Solutions for Sustainable Drinking Water." <https://www.iucn.org/asia/countries/china/nature-based-solutions-sustainable-drinking-water>. Accessed 25 November 2020.
- IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources), UNEP (United Nations Environment Programme), WWF (World Wildlife Fund), FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) and UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 1980.** *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Ivanova, D., and Wood, R. 2020.** "The Unequal Distribution of Household Carbon Footprints in Europe and Its Link to Sustainability." *Global Sustainability* 3.
- Ives, C. D., Abson, D. J., von Wehrden, H., Dorninger, C., Klaniacki, K., and Fischer, J. 2018.** "Reconnecting with Nature for Sustainability." *Sustainability Science* 13(5): 1389–1397.
- Jaakkola, N., and Millner, A. 2020.** "Nondogmatic Climate Policy." Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Jackson, A.-M., Stewart, G. T., Hakopa, H., Phillips, C., Parr-Brownlie, L. C., Russell, P., Hulbe, C., and others. 2019.** "Towards Building an Indigenous Science Tertiary Curriculum." *New Zealand Science Review* 75(4).
- Jackson, R. B., Friedlingstein, P., Andrew, R. M., Canadell, J. G., Quéré, C. L., and Peters, G. P. 2019.** "Persistent Fossil Fuel Growth Threatens the Paris Agreement and Planetary Health." *Environmental Research Letters* 14(12): 121001.
- Jackson, T. 2005.** "Motivating Sustainable Consumption: A Review of Evidence on Consumer Behaviour and Behavioural Change." *Sustainable Development Research Network* 29: 30.
- Jackson, T., and Victor, P. A. 2019.** "Unraveling the Claims for (and against) Green Growth." *Science* 366(6468): 950–951.
- Jacquet, J. B., and Stedman, R. C. 2014.** "The Risk of Social-Psychological Disruption as an Impact of Energy Development and Environmental Change." *Journal of Environmental Planning and Management* 57(9): 1285–1304.
- Jagannathan, R., Ravikumar, A., and Sammon, M. 2017.** "Environmental, Social, and Governance Criteria: Why Investors Are Paying Attention." Working Paper 24063, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Jenkins, N., Long, C., and Wu, J. 2015.** "An Overview of the Smart Grid in Great Britain." *Engineering* 1(4): 413–421.
- Jerneck, M. 2017.** "Financialization Impedes Climate Change Mitigation: Evidence from the Early American Solar Industry." *Science Advances* 3(3): e1601861.
- Jewell, J., McCollum, D., Emmerling, J., Bertram, C., Gernaat, D. E. H. J., Krey, V., Paroussos, L., and others. 2018.** "Limited Emission Reductions from Fuel Subsidy Removal except in Energy-Exporting Regions." *Nature* 554(7691): 229–233.
- Jiménez, A., Cortobius, M., and Kjellén, M. 2014.** "Water, Sanitation and Hygiene and Indigenous Peoples: A Review of the Literature." *Water International* 39(3): 277–293.
- Johnson, A. 2016.** "Environmental Regulation and Technological Development in the U.S. Auto Industry." In *The Causes and Consequences for Sustained Economic Development*. Washington, DC: Washington Center for Equitable Growth.
- Johnson, C. K., Hitchens, P. L., Pandit, P. S., Rushmore, J., Evans, T. S., Young, C. C. W., and Doyle, M. M. 2020.** "Global Shifts in Mammalian Population Trends Reveal Key Predictors of Virus Spillover Risk." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 287(1924): 20192736.
- Johnson, S. 2020.** "Blackrock ETF Thrusts Climate Change into Political Sphere." *Financial Times*, 6 October. <https://www.ft.com/content/112e536a-91db-426a-ae6f-3106f0717972>. Accessed 1 December 2020.
- Jones, C. I. 2016.** "Life and Growth." *Journal of Political Economy* 124(2): 539–578.
- Jones, C. I. 2020.** "The End of Economic Growth? Unintended Consequences of a Declining Population." Working Paper 26651, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Jones, C. I., and Romer, P. M. 2010.** "The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital." *American Economic Journal: Macroeconomics* 2(1): 224–245.
- Jones, I. J., MacDonald, A. J., Hopkins, S. R., Lund, A. J., Liu, Z. Y.-C., Fawzi, N. I., Purba, M. P., and others. 2020.** "Improving Rural Health Care Reduces Illegal Logging and Conserves Carbon in a Tropical Forest." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(45): 28515–28524.
- Jongman, B., Ellison, G., and Ozment, S. 2019.** "Nature-Based Solutions for Disaster Risk Management: Booklet." Washington, DC: World Bank. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/253401551126252092/pdf/134847-NBS-for-DRM-booklet.pdf>. Accessed 25 November 2020.
- Jorgenson, A. K., Fiske, S., Hubacek, K., Li, J., McGovern, T., Rick, T., Schor, J. B., and others. 2018.** "Social Science Perspectives on Drivers of and Responses to Global Climate Change." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 10(1): e554.
- Jorgenson, D. W. 2018.** "Production and Welfare: Progress in Economic Measurement." *Journal of Economic Literature* 56(3): 867–919.
- Jose, S., and Dollinger, J. 2019.** "Silvopasture: A Sustainable Livestock Production System." *Agroforestry Systems* 93(1): 1–9.
- Jumani, S., Rao, S., Machado, S., and Prakash, A. 2017.** "Big Concerns with Small Projects: Evaluating the Socio-Ecological Impacts of Small Hydropower Projects in India." *Ambio* 46(4): 500–511.
- Jungehülsing, J. 2011.** *Women Who Go, Women Who Stay: Reactions to Climate Change*. Berlin: Heinrich Böll Foundation.
- Kabbe, C., Kraus, F., and Remy, C. 2017.** "Circular Economy: Challenges and Opportunities for Phosphorus Recovery & Recycling from Wastes in Europe." International Phosphorus Workshop, 2017.
- Kabeer, N. 2005.** "Gender Equality and Women's Empowerment: A Critical Analysis of the Third Millennium Development Goal 1." *Gender & Development* 13(1): 13–24.
- Kåberger, T., and Månsson, B. 2001.** "Entropy and Economic Processes: Physics Perspectives." *Ecological Economics* 36(1): 165–179.
- Kahiluoto, H., Kuisma, M., Kuokkanen, A., Mikkilä, M., and Linnanen, L. 2015.** "Local and Social Facets of Planetary Boundaries: Right to Nutrients." *Environmental Research Letters* 10(10): 104013.
- Kaldellis, J., Apostolou, D., Kapsali, M., and Kondili, E. 2016.** "Environmental and Social Footprint of Offshore Wind Energy: Comparison with Onshore Counterpart." *Renewable Energy* 92: 543–556.
- Kallis, G., Kostakis, V., Lange, S., Muraca, B., Paulson, S., and Schmelzer, M. 2018.** "Research on Degrowth." *Annual Review of Environment and Resources* 43(1): 291–316.
- Kallis, G., and March, H. 2015.** "Imaginaries of Hope: The Utopianism of Degrowth." *Annals of the Association of American Geographers* 105(2): 360–368.
- Kanbur. 2020.** "The Index Ecosystem and the Commitment to Development Index." Policy Papers, Center for Global Development, Washington, DC. <https://www.cgdev.org/publication/index-ecosystem-and-commitment-development-index>. Accessed 30 November 2020.
- Kantar IBOPE Media. 2019.** "Retrospectiva & Perspectiva 2018." https://www.kantaribopemedia.com/wp-content/uploads/2019/05/retrospectiva_2018_FINAL.pdf. Accessed 11 November 2020.
- Karlsson, M., Alfredsson, E., and Westling, N. 2020.** "Climate Policy Co-Benefits: A Review." *Climate Policy* 20(3): 292–316.
- Karlsson, M., and Edvardsson Björnberg, K. 2020.** "Ethics and Biodiversity Offsetting." *Conservation Biology*. <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cobi.13603?af=R>. Accessed 1 December 2020.
- Kartha, S., Kemp-Benedict, E., Ghosh, E., Nazareth, A., and Gore, T. 2020.** "The Carbon Inequality Era." <https://www.sei.org/publications/the-carbon-inequality-era/>. Accessed 10 December 2020.
- Kates, R. W., Travis, W. R., and Wilbanks, T. J. 2012.** "Transformational Adaptation When Incremental Adaptations to Climate Change Are Insufficient."

Proceedings of the National Academy of Sciences 109(19): 7156–7161.

Katz, D., Grinstein, A., Kronrod, A., and Nisan, U. 2016. "Evaluating the Effectiveness of a Water Conservation Campaign: Combining Experimental and Field Methods." *Journal of Environmental Management* 180: 335–343.

Kaufmann, R. K., Mann, M. L., Gopal, S., Liederman, J. A., Howe, P. D., Pretis, F., Tang, X., and Gilmore, M. 2017. "Spatial Heterogeneity of Climate Change as an Experiential Basis for Skepticism." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(1): 67–71.

Kaul, I., Conceicao, P., Le Goulven, K., and Mendoza, R. U. 2003. *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Kawagley, A., Norris-Tull, D., and Norris-Tull, R. 1998. "The Indigenous Worldview of Yupiaq Culture: Its Scientific Nature and Relevance to the Practice and Teaching of Science." *Journal of Research Science* 35(2): 133–144.

Kawharu, M. 2000. "Kaitiakitanga: A Maori Anthropological Perspective of the Maori Socioenvironmental Ethic of Resource Management." *Journal of the Polynesian Society* 110(4): 349–370.

Kawharu, M. 2019. "Reinterpreting the Value Chain in an Indigenous Community Enterprise Context." *Journal of Enterprising Communities* 13(3): 242–262. <http://doi.org/10.1108/jec-11-2018-0079>. Accessed 17 November 2020.

Kayumova, S., Karsli, E., Allexsaht-Snider, M., and Buxton, C. 2015. "Latina Mothers and Daughters: Ways of Knowing, Being, and Becoming in the Context of Bilingual Family Science Workshops." *Anthropology & Education Quarterly* 46(3): 260–276.

Kayumova, S., McGuire, C. J., and Cardello, S. 2019. "From Empowerment to Response-Ability: Rethinking Socio-Spatial, Environmental Justice, and Nature-Culture Binaries in the Context of STEM Education." *Cultural Studies of Science Education* 14(1): 205–229.

KC, S. 2013. "Community Vulnerability to Floods and Landslides in Nepal." *Ecology and Society* 18(1).

Keesstra, S., Nunes, J., Novara, A., Finger, D., Avelar, D., Kalantari, Z., and Cerdà, A. 2018. "The Superior Effect of Nature Based Solutions in Land Management for Enhancing Ecosystem Services." *Science of the Total Environment* 610: 997–1009.

Keller, L., Stötter, J., Oberrauch, A., Kuthe, A., Körfgen, A., and Hufner, K. 2019. "Changing Climate Change Education: Exploring Moderate Constructivist and Transdisciplinary Approaches through the Research-Education Co-Operation Kidz 21." *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society* 28(1): 35–43.

Keller, M., Spyrou, M. A., Scheib, C. L., Neumann, G. U., Kröpelin, A., Haas-Gebhard, B., Pfüffgen, B., and others. 2019. "Ancient *Yersinia Pestis* Genomes from across Western Europe Reveal Early Diversification during the First Pandemic (541–750)." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(25): 12363–12372.

Kelly, J. 2006. *The Great Mortality: An Intimate History of the Black Death*. New York: HarperCollins.

Kemppinen, K. M. S., Collins, P. M., Hole, D. G., Wolf, C., Ripple, W. J., and Gerber, L. R. 2020. "Global Reforestation and Biodiversity Conservation." *Conservation Biology* 34(5): 1221–1228.

Keohane, R. O., and Oppenheimer, M. 2016. "Paris: Beyond the Climate Dead End through Pledge and Review?" *Politics and Governance* 4(3): 142–151.

Keys, P. W., Galaz, V., Dyer, M., Matthews, N., Folke, C., Nyström, M., and Cornell, S. E. 2019. "Anthropocene Risk." *Nature Sustainability* 2(8): 667–673.

Keys, P. W., Wang-Erlandsson, L., and Gordon, L. J. 2016. "Revealing Invisible Water: Moisture Recycling as an Ecosystem Service." *PLOS ONE* 11(3): e0151993.

Kimmerer, R. W. 2013. *Braiding Sweetgrass: Indigenous Wisdom, Scientific Knowledge and the Teachings of Plants*. Minneapolis, MN: Milkweed Editions.

Kioui, V., and Voulvoulis, N. 2019. "Education for Sustainable Development: A Systemic Framework for Connecting the SDGs to Educational Outcomes." *Sustainability* 11(21): 6104.

Kirezci, E., Young, I. R., Ranasinghe, R., Muis, S., Nicholls, R. J., Lincke, D., and Hinkel, J. 2020. "Projections of Global-Scale Extreme Sea Levels and Resulting Episodic Coastal Flooding over the 21st Century." *Scientific Reports* 10(1): 1–12.

Kirksey, S. E., and Helmreich, S. 2010. "The Emergence of Multispecies Ethnography." *Cultural Anthropology* 25: 545–76.

Kituyi, M., and Thomson, P. 2018. "90% of Fish Stocks Are Used Up—Fisheries Subsidies Must Stop Emptying the Ocean." World Economic Forum Global Agenda, 13 July. <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/fish-stocks-are-used-up-fisheries-subsidies-must-stop/>. Accessed 25 November 2020.

Klamer, A. 1989. "A Conversation with Amartya Sen." *Journal of Economic Perspectives* 3(1): 135–150.

Klasen, S. 2018. "Human Development Indices and Indicators: A Critical Evaluation." United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York. http://hdr.undp.org/sites/default/files/klasen_final.pdf. Accessed 30 November 2020.

Klasing, A. M. 2016. *Make It Safe: Canada's Obligation to End the First Nations Water Crisis*. Human Rights Watch. <https://www.hrw.org/report/2016/06/07/make-it-safe/canadas-obligation-end-first-nations-water-crisis>. Accessed 20 November 2020.

Kleidon, A. 2010. "A Basic Introduction to the Thermodynamics of the Earth System Far from Equilibrium and Maximum Entropy Production." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 365(1545): 1303–1315.

Kleidon, A. 2012. "How Does the Earth System Generate and Maintain Thermodynamic Disequilibrium and What Does It Imply for the Future of the Planet?" *Philosophical Transactions*

of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences 370(1962): 1012–1040.

Kleiman, E. 1976. "Trade and the Decline of Colonialism." *The Economic Journal*, 86(343): 459–480.

Klein, A.-M., Vaissière, B. E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., and Tscharntke, T. 2007. "Importance of Pollinators in Changing Landscapes for World Crops." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 274(1608): 303–313.

Klenert, D., Mattauch, L., Combet, E., Edenhofer, O., Hepburn, C., Rafaty, R., and Stern, N. 2018. "Making Carbon Pricing Work for Citizens." *Nature Climate Change* 8(8): 669–677.

Klugman, J., Rodriguez, F., and Choi, H.-J. 2011. "The HDI 2010: New Controversies, Old Critiques." *The Journal of Economic Inequality* 9(2): 249–288.

Kluth, A. 2020. "Will the Coronavirus Turn out Green or Brown?" *Bloomberg*, 16 September. <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-09-16/eu-could-turn-coronavirus-recovery-green-if-it-chooses>. Accessed 1 December 2020.

Knoblauch, D., Mederake, L., and Stein, U. 2018. "Developing Countries in the Lead—What Drives the Diffusion of Plastic Bag Policies?" *Sustainability* 10(6): 1994.

Kola-Olusanya, A. 2005. "Free-Choice Environmental Education: Understanding Where Children Learn Outside of School." *Environmental Education Research* 11(3): 297–307.

Kolbert, E. 2014. *The Sixth Extinction: An Unnatural History*. New York: Henry Holt and Company.

Kollmuss, A., and Agyeman, J. 2002. "Mind the Gap: Why Do People Act Environmentally and What Are the Barriers to Pro-Environmental Behavior?" *Environmental Education Research* 8(3): 239–260.

Kollock, P. 1998. "Social Dilemmas: The Anatomy of Cooperation." *Annual Review of Sociology* 24(1): 183–214.

Koltko-Rivera, M. E. 2004. "The Psychology of Worldviews." *Review of General Psychology* 8(1): 3–58.

Komatsu, H., Malapit, H. J. L., and Theis, S. 2018. "Does Women's Time in Domestic Work and Agriculture Affect Women's and Children's Dietary Diversity? Evidence from Bangladesh, Nepal, Cambodia, Ghana, and Mozambique." *Food Policy* 79: 256–270.

Kotchen, M. J., and Segerson, K. 2019. "On the Use of Group Performance and Rights for Environmental Protection and Resource Management." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(12): 5285–5292.

Kotchen, M. J., and Segerson, K. 2020. "The Use of Group-Level Approaches to Environmental and Natural Resource Policy." Working Paper 27142, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

- Kousky, C. 2016.** "Impacts of Natural Disasters on Children." *The Future of Children* 26(1): 73–92.
- Kowasch, M., and Lippe, D. F. 2019.** "Moral Impasses in Sustainability Education? Empirical Results from School Geography in Austria and Germany." *Environmental Education Research* 25(7): 1066–1082.
- KPMG. 2020.** "Barbados: Government and Institution Measures in Response to COVID-19." <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/04/barbados-government-and-institution-measures-in-response-to-covid.html>. Accessed 30 November 2020.
- Kraay, A. 2018.** *Methodology for a World Bank Human Capital Index*. Washington, DC: World Bank.
- Krausmann, F., Erb, K.-H., Gingrich, S., Haberl, H., Bondeau, A., Gaube, V., Lauk, C., Plutzar, C., and Searchinger, T. D. 2013.** "Global Human Appropriation of Net Primary Production Doubled in the 20th Century." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(25): 10324–10329.
- Krausmann, F., and Fischer-Kowalski, M. 2013.** "Global Socio-Metabolic Transitions." In Singh, S. J., Haberl, H., Chertow, M., Mirtl, M., and Schmid, M., (eds.), *Long Term Socio-Ecological Research*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Krausmann, F., Schandl, H., Eisenmenger, N., Giljum, S., and Jackson, T. 2017a.** "Material Flow Accounting: Measuring Global Material Use for Sustainable Development." *Annual Review of Environment and Resources* 42(1): 647–675.
- Krausmann, F., Wiedenhofer, D., Lauk, C., Haas, W., Tanikawa, H., Fishman, T., Miatto, A., and others. 2017b.** "Global Socioeconomic Material Stocks Rise 23-Fold over the 20th Century and Require Half of Annual Resource Use." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(8): 1880–1885.
- Kremer, M. 1993.** "Population Growth and Technological Change: One Million B.C. To 1990." *The Quarterly Journal of Economics* 108(3): 681–716.
- Krey, V., Masera, O., Blanford, G., Bruckner, T., Cooke, R., Fisher-Vanden, K., Haberl, H., and others. 2014.** "Annex 2-Metrics and Methodology." In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. IPCC Working Group III Contribution to AR5. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Krogstrup, S., and Oman, W. 2019.** "Macroeconomic and Financial Policies for Climate Change Mitigation: A Review of the Literature." Working Paper No. 19/185, International Monetary Fund, Washington, DC. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/09/04/Macroeconomic-and-Financial-Policies-for-Climate-Change-Mitigation-A-Review-of-the-Literature-48612>. Accessed 1 December 2020.
- Kukutai, T., and Taylor, J. 2016.** "Data Sovereignty for Indigenous Peoples: Current Practice and Future Needs." In Kukutai, T., and Taylor, J., (eds.), *Indigenous Data Sovereignty*. Acton, Australia: ANU Press.
- Kulp, S. A., and Strauss, B. H. 2019.** "New Elevation Data Triple Estimates of Global Vulnerability to Sea-Level Rise and Coastal Flooding." *Nature Communications* 10(1): 4844.
- Kuznets, S. 1971.** *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Lade, S. J., Niiranen, S., Hentati-Sundberg, J., Blenckner, T., Boonstra, W. J., Orach, K., Quaas, M. F., and others. 2015.** "An Empirical Model of the Baltic Sea Reveals the Importance of Social Dynamics for Ecological Regime Shifts." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(35): 11120–11125.
- Lade, S. J., Steffen, W., de Vries, W., Carpenter, S. R., Donges, J. F., Gerten, D., Hoff, H., and others. 2020.** "Human Impacts on Planetary Boundaries Amplified by Earth System Interactions." *Nature Sustainability* 3(2): 119–128.
- Lafond, F., Bailey, A. G., Bakker, J. D., Rebois, D., Zadourian, R., McSharry, P., and Farmer, J. D. 2018.** "How Well Do Experience Curves Predict Technological Progress? A Method for Making Distributional Forecasts." *Technological Forecasting and Social Change* 128: 104–117.
- Lagarde, C. 2019.** "The Financial Sector: Redefining a Broader Sense of Purpose." Speech at the 32nd World Traders' Tacitus Lecture, London, 28 February. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2019/02/21/sp022819-md-the-financial-sector-redefining-a-broader-sense-of-purpose>. Accessed 18 November 2020.
- Lam, L. 2020.** "Hurricane Epsilon Is the Seventh Atlantic Storm to Rapidly Intensify in 2020." *The Weather Channel*, 21 October. <https://weather.com/storms/hurricane/news/2020-10-21-rapid-intensification-atlantic-2020>. Accessed 18 November 2020.
- Lamb, W. F., and Steinberger, J. K. 2017.** "Human Well-Being and Climate Change Mitigation." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 8(6): e485.
- Lambin, E. F., Leape, J., and Lee, K. 2019.** "Amplifying Small Solutions for Systemwide Change." In Mandel, L. A., Ouyang, Z., Salzman, J. E., and Daily, G. C., (eds.), *Green Growth That Works*. Washington, DC: Island Press.
- Landorf, H., Doscher, S., and Rocco, T. 2008.** "Education for Sustainable Human Development: Towards a Definition." *Theory and Research in Education* 6(2): 221–236.
- Lange, G.-M., Wodon, Q., and Carey, K., (eds.) 2018.** *The Changing Wealth of Nations 2018: Building a Sustainable Future*. Washington, DC: World Bank.
- Lansing, J. S., Thurner, S., Chung, N. N., Coudurier-Curveur, A., Karakaş, Ç., Fesenmyer, K. A., and Chew, L. Y. 2017.** "Adaptive Self-Organization of Bali's Ancient Rice Terraces." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(25): 6504–6509.
- Lapinski, M. K., and Rimal, R. N. 2005.** "An Explication of Social Norms." *Communication Theory* 15(2): 127–147.
- Larsen, C. S. 1995.** "Biological Changes in Human Populations with Agriculture." *Annual Review of Anthropology* 24(1): 185–213.
- Latorre, C., Wilmshurst, J., and von Gunten, L. 2016.** "Climate Change and Cultural Evolution." *PAGES (Past Global Changes) Magazine* 24: 1–32.
- Latouche, S. 2009.** *Farewell to Growth*. Cambridge, UK: Polity.
- Latulippe, N., and Klenk, N. 2020.** "Making Room and Moving Over: Knowledge Co-Production, Indigenous Knowledge Sovereignty and the Politics of Global Environmental Change Decision-Making." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 42: 7–14.
- Le Quéré, C., Andrew, R. M., Friedlingstein, P., Sitch, S., Pongratz, J., Manning, A. C., Korsbakken, J. I., and others. 2018.** "Global Carbon Budget 2017." *Earth System Science Data* 10(1): 405–448.
- Le Quéré, C., Jackson, R. B., Jones, M. W., Smith, A. J. P., Abernethy, S., Andrew, R. M., De-Gol, A. J., and others. 2020.** "Temporary Reduction in Daily Global CO₂ Emissions during the Covid-19 Forced Confinement." *Nature Climate Change* 10: 647–653.
- Le Quéré, C., Korsbakken, J. I., Wilson, C., Tosun, J., Andrew, R., Andres, R. J., Canadell, J. G., and others. 2019.** "Drivers of Declining CO₂ Emissions in 18 Developed Economies." *Nature Climate Change* 9(3): 213–217.
- Leach, M., Raworth, K., and Rockström, J. 2013.** "Between Social and Planetary Boundaries: Navigating Pathways in the Safe and Just Space for Humanity." In *World Social Science Report 2013: Changing Global Environments*. Paris: OECD Publishing.
- Leach, M., Meyers, B., Bai, X., Brondizio, E. S., Cook, C., Diaz, S., Espindola, G., and others. 2018.** "Equity and Sustainability in the Anthropocene: A Social-Ecological Systems Perspective on Their Intertwined Futures." *Global Sustainability* 1.
- Leach, M., Rockström, J., Raskin, P., Scoones, I., Stirling, A. C., Smith, A., Thompson, J., and others. 2012.** "Transforming Innovation for Sustainability." *Ecology and Society* 17(2).
- Leach, M., Sterling, A., and Scoones, I. 2010.** *Dynamic Sustainable: Technology, Environment, Social Justice*. London: Earthscan.
- Lecocq, T., Hicks, S. P., Noten, K. V., Wijk, K. V., Koelemeijer, P., Plaen, R. S. D., Massin, F., and others. 2020.** "Global Quieting of High-Frequency Seismic Noise due to COVID-19 Pandemic Lockdown Measures." *Science* 369 (6509): 1338–1343.
- Lee, G. 1994.** "Did Early Native Americans Live in Harmony with Nature?" *Washington Post*, 5 December. <https://www.washingtonpost.com/archive/politics/1994/12/05/did-early-native-americans-live-in-harmony-with-nature/2981bdb7-3466-42a7-9e16-30cc75c06761/>. Accessed 17 November 2020.
- Legros, S., and Cislighi, B. 2020.** "Mapping the Social-Norms Literature: An Overview of Reviews." *Perspectives on Psychological Science* 15(1): 62–80.
- Lele, S. 2020.** "Environment and Well-Being: A Perspective from the Global South." *New Left Review* 123(May–June): 41–63.

- Lenton, T. M. 2013.** "Environmental Tipping Points." *Annual Review of Environment and Resources* 38(1): 1–29.
- Lenton, T. M. 2013.** "Environmental Tipping Points." *Annual Review of Environment and Resources* 38(1): 1–29.
- Lenton, T. M. 2016.** *Earth System Science: A Very Short Introduction*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Lenton, T. M. 2019.** "Biodiversity and Global Change: From Creator to Victim." In Dasgupta, P., Raven, P. H., and Mcivor, A. L., (eds.), *Biological Extinction: New Perspectives*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lenton, T. M. 2020.** "Tipping Positive Change." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 375(1794): 20190123.
- Lenton, T. M., Daines, S. J., Dyke, J. G., Nicholson, A. E., Wilkinson, D. M., and Williams, H. T. P. 2018.** "Selection for Gaia across Multiple Scales." *Trends in Ecology & Evolution* 33(8): 633–645.
- Lenton, T. M., Dutreuil, S., and Latour, B. 2020.** "Life on Earth Is Hard to Spot." *The Anthropocene Review* 7(3): 248–272.
- Lenton, T. M., Held, H., Kriegler, E., Hall, J., Lucht, W., Rahmstorf, S., and Schellnhuber, H. J. 2008.** "Tipping Elements in the Earth's Climate System." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105(6): 1786–1793.
- Lenton, T. M., and Latour, B. 2018.** "Gaia 2.0." *Science* 361(6407): 1066–1068.
- Lenton, T. M., Pichler, P. P., and Weisz, H. 2016.** "Revolutions in Energy Input and Material Cycling in Earth History and Human History." *Earth System Dynamics* 7(2): 353–370.
- Lenton, T. M., Rockstrom, J., Gaffney, O., Rahmstorf, S., Richardson, K., Steffen, W., and Schellnhuber, H. J. 2019.** "Climate Tipping Points—Too Risky to Bet Against." *Nature* 575(7784): 592–595.
- Lenton, T. M., and Watson, A. J. 2011.** *Revolutions That Made the Earth*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., and Geschke, A. 2013.** "Building Eora: A Global Multi-Region Input-Output Database at High Country and Sector Resolution." *Economic Systems Research* 25(1): 20–49.
- Leontief, W. W. 1936.** "Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States." *The Review of Economic Statistics* 18(3): 105–125.
- Leontief, W. W. 1970.** "Environmental Repercussions and the Economic Structure: An Input-Output Approach." *The Review of Economics and Statistics* 52(3): 262–271.
- Lesisa, S., Kairung, K., and Cowell, G. 2016.** "Elephants and the Maasai Culture: Today's Problems, Tomorrow's Solutions." *National Geographic*, 6 June. <https://blog.nationalgeographic.org/2016/06/06/elephants-and-the-masai-culture-todays-problems-tomorrows-solutions/>. Accessed 17 November 2020.
- Leslie, J. 1996.** *The End of the World: The Science and Ethics of Human Extinction*. New York: Routledge.
- Lessmann, O., and Rauschmayer, F. 2013.** "Re-Conceptualizing Sustainable Development on the Basis of the Capability Approach: A Model and Its Difficulties." *Journal of Human Development and Capabilities* 14(1): 95–114.
- Leung, B., Hargreaves, A. L., Greenberg, D. A., McGill, B., Dornelas, M., and Freeman, R. 2020.** "Clustered Versus Catastrophic Global Vertebrate Declines." *Nature*: 1–5.
- Levine, A. S., Frank, R. H., and Dijk, O. 2010.** "Expenditure Cascades." https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1690612. Accessed 17 November 2020.
- Levine, S., Kleiman-Weiner, M., Schulz, L., Tenenbaum, J., and Cushman, F. 2020.** "The Logic of Universalization Guides Moral Judgment." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(42): 26158–26169.
- Levy, J., Brandon, C., and Studart, R. 2020.** "Designing the COVID-19 Recovery for a Safer and More Resilient World." <https://www.wri.org/news/designing-covid-19-recovery-safer-and-more-resilient-world>. Accessed 25 November 2020.
- Lewis, J. L., and Sheppard, S. R. 2006.** "Culture and Communication: Can Landscape Visualization Improve Forest Management Consultation with Indigenous Communities?" *Landscape and Urban Planning* 77(3): 291–313.
- Lewis, S. L. 2012.** "We Must Set Planetary Boundaries Wisely." *Nature* 485(7399): 417–417.
- Lilley, I. 2017.** "Palaeoecology: Agriculture Emerges from the Calm." *Nature Ecology & Evolution* 1(3): 1–2.
- Lin, D., Hanscom, L., Murthy, A., Galli, A., Evans, M., Neill, E., Mancini, M. S., and others. 2018.** "Ecological Footprint Accounting for Countries: Updates and Results of the National Footprint Accounts, 2012–2018." *Resources* 7(3): 58.
- Lister, R., and Campling, J. 2017.** *Citizenship: Feminist Perspectives*. London: Macmillan International Higher Education.
- Liu, J., Hull, V., Batistella, M., DeFries, R., Dietz, T., Fu, F., Hertel, T. W., and others. 2013.** "Framing Sustainability in a Telecoupled World." *Ecology and Society* 18(2): 26.
- Liu, Z., Ciais, P., Deng, Z., Lei, R., Davis, S.J., Feng, S., Zheng, B., and others. 2020.** "Near-Real-Time Monitoring of Global CO₂ Emissions Reveals the Effects of the COVID-19 Pandemic." *Nature Communications* 11(1): 1–12.
- Lock, M. 2018.** "Mutable Environments and Permeable Human Bodies." *Journal of the Royal Anthropological Institute* 24(3): 449–474.
- Locke, P., and Muenster, U. 2015.** "Multispecies Ethnography." Oxford Bibliographies. <https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199766567/obo-9780199766567-0130.xml>. Accessed 17 November 2020.
- Lockie, S. 2017.** "Post-Truth Politics and the Social Sciences." *Environmental Sociology* 3(1): 1–5.
- Lockwood, M. 2018.** "Right-Wing Populism and the Climate Change Agenda: Exploring the Linkages." *Environmental Politics* 27(4): 712–732.
- Longrich, N., Scriberas, J., and Wills, M. 2016.** "Severe Extinction and Rapid Recovery of Mammals across the Cretaceous–Palaeogene Boundary, and the Effects of Rarity on Patterns of Extinction and Recovery." *Journal of Evolutionary Biology* 29(8): 1495–1512.
- Look, C. 2020.** "Lagarde Says ECB Needs to Question Market Neutrality on Climate." *Bloomberg Economics*, 14 October. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-10-14/lagarde-says-ecb-needs-to-question-market-neutrality-on-climate>. Accessed 1 December 2020.
- Lorimer, J. 2017.** "The Anthro-Scene: A Guide for the Perplexed." *Social Studies of Science* 47(1): 117–142.
- Losada, M. R. M. 2019.** "Agroforestry: A Nature Based Solution for Sustainability." UN Secretary-General Climate Action Summit. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/28868?show=full>. Accessed 28 Nov 2020.
- Loschelder, D. D., Siepelmeyer, H., Fischer, D., and Rubel, J. A. 2019.** "Dynamic Norms Drive Sustainable Consumption: Norm-Based Nudging Helps Café Customers to Avoid Disposable to-Go-Cups." *Journal of Economic Psychology* 75: 102146.
- Lowder, S. K., Skoet, J., and Raney, T. 2016.** "The Number, Size, and Distribution of Farms, Smallholder Farms, and Family Farms Worldwide." *World Development* 87: 16–29.
- Lubell, M., Vedlitz, A., Zahran, S., and Alston, L. T. 2006.** "Collective Action, Environmental Activism, and Air Quality Policy." *Political Research Quarterly* 59(1): 149–160.
- Lucas Jr., R. E. 2009.** "Ideas and Growth." *Economica* 76(301): 1–19.
- Lundholm, C. 2019.** "Where to Look and What to Do? Blank and Bright Spots in Research on Environmental and Climate Change Education." *Environmental Education Research* 25(10): 1427–1437.
- Lutz, W. 2017.** "Global Sustainable Development Priorities 500 Y after Luther: Sola Schola Et Sanitate." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(27): 6904–6913.
- Lutz, W., Muttarak, R., and Striessnig, E. 2014.** "Universal Education Is Key to Enhanced Climate Adaptation." *Science* 346(6213): 1061–1062.
- Maccini, S., and Yang, D. 2009.** "Under the Weather: Health, Schooling, and Economic Consequences of Early-Life Rainfall." *American Economic Review* 99(3): 1006–1026. <https://doi.org/10.1257/aer.99.3.1006>. Accessed 1 December 2020.
- Mace, G. M., Reyers, B., Alkemade, R., Biggs, R., Chapin III, F. S., Cornell, S. E., Diaz, S., and others.**

- 2014.** "Approaches to Defining a Planetary Boundary for Biodiversity." *Global Environmental Change* 28: 289–297.
- Macfarlane, S., Macfarlane, A., and Gillon, G. 2015.** "Sharing the Food Baskets of Knowledge: Creating Space for a Blending of Streams." In Macfarlane, A., Macfarlane, S., and Webber, M., (eds.), *Sociocultural Realities: Exploring New Horizons*. Christchurch, New Zealand: Canterbury University Press.
- Maes, J., Liqueste, C., Teller, A., Erhard, M., Paracchini, M. L., Barredo, J. I., Grizzetti, B., and others. 2016.** "An Indicator Framework for Assessing Ecosystem Services in Support of the EU Biodiversity Strategy to 2020." *Ecosystem Services* 17: 14–23.
- Maffi, L. 2005.** "Linguistic, Cultural, and Biological Diversity." *Annual Review of Anthropology* 34(1): 599–617.
- Maffi, L., and Woodley, E. 2012.** *Biocultural Diversity Conservation: A Global Sourcebook*. New York: Routledge.
- Maher, S. M., Fenichel, E. P., Schmitz, O. J., and Adamowicz, W. L. 2020.** "The Economics of Conservation Debt: A Natural Capital Approach to Revealed Valuation of Ecological Dynamics." *Ecological Applications* 30(6): e02132.
- Mahmoud, A. H. A. 2011.** "Analysis of the Microclimatic and Human Comfort Conditions in an Urban Park in Hot and Arid Regions." *Building and Environment* 46(12): 2641–2656.
- Maiga, Y., Sperling, M. v., and Mihelcic, J. 2017.** "Constructed Wetlands." In Haas, C., Mihelcic, J., and Verbyla, M., (eds.), *Global Water Pathogen Project*. East Lansing, MI: Michigan State University.
- Mair, S., Druckman, A., and Jackson, T. 2020.** "A Tale of Two Utopias: Work in a Post-Growth World." *Ecological Economics* 173: 106653.
- Makov, T., Newman, G. E., and Zauberger, G. 2020.** "Inconsistent Allocations of Harms Versus Benefits May Exacerbate Environmental Inequality." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(16): 201911116.
- Makov, T., Shepon, A., Krones, J., Gupta, C., and Chertow, M. 2020.** "Social and Environmental Analysis of Food Waste Abatement via the Peer-to-peer Sharing Economy." *Nature Communications* 11(1): 1–8.
- Malapit, H. J. L., and Quisumbing, A. R. 2015.** "What Dimensions of Women's Empowerment in Agriculture Matter for Nutrition in Ghana?" *Food Policy* 52: 54–63.
- Maldonado, J., Colombi, B., and Pandya, R. 2014.** *Climate Change and Indigenous Peoples in the United States: Impacts, Experiences, and Actions*. Heidelberg, Germany: Springer.
- Malek, C. 2020.** "Saudi Wind Farm's Progress Heralds a New Era in Clean Energy." *Arab News*, 5 October. <https://www.arabnews.com/node/1744636/saudi-arabia>. Accessed 1 December 2020.
- Malhi, Y. 2014.** "The Metabolism of a Human-Dominated Planet." In Goldin, I., (ed.) *Is the Planet Full?* Oxford, UK: Oxford University Press.
- Malhi, Y. 2017.** "The Concept of the Anthropocene." *Annual Review of Environment and Resources* 42(1): 77–104.
- Malik, K. 2020.** "Sustainability and Human Development." Background paper for Human Development Report 2020, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.
- Malm, A., and Hornborg, A. 2014.** "The Geology of Mankind? A Critique of the Anthropocene Narrative." *The Anthropocene Review* 1(1): 62–69.
- Malmer, P., Masterson, V., Austin, B., and Tengo, M. 2020.** "Mobilisation of Indigenous and Local Knowledge as a Source of Useable Evidence for Conservation Partnerships." *Conservation Research, Policy and Practice*: 82.
- Managi, S., and Kumar, P., (eds.). 2018.** *Inclusive Wealth Report 2018: Measuring Progress toward Sustainability*. New York: Routledge.
- Mandle, L., Ouyang, Z., Daily, G. C., and Salzman, J. E. 2019.** *Green Growth That Works: Natural Capital Policy and Finance Mechanisms around the World*. Washington, DC: Island Press.
- Manela, E. 2010.** "A Pox on Your Narrative: Writing Disease Control into Cold War History." *Diplomatic History* 34(2): 299–323.
- Mann, C. C. 2018.** *The Wizard and the Prophet: Two Remarkable Scientists and their Dueling Visions to Shape Tomorrow's World*. New York: Knopf.
- Manuelli, R. E., and Seshadri, A. 2014.** "Frictionless Technology Diffusion: The Case of Tractors." *American Economic Review* 104(4): 1368–91.
- Marangoni, G., Tavoni, M., Bosetti, V., Boronovo, E., Capros, P., Fricko, O., Gernaat, D. E. H. J., and others. 2017.** "Sensitivity of Projected Long-Term CO₂ Emissions across the Shared Socioeconomic Pathways." *Nature Climate Change* 7(2).
- Marschke, M., and Vandergeest, P. 2016.** "Slavery Scandals: Unpacking Labour Challenges and Policy Responses within the Off-Shore Fisheries Sector." *Marine Policy* 68: 39–46.
- Marshall, N., Adger, W. N., Benham, C., Brown, K., Curnock, M. I., Gurney, G. G., Marshall, P., and others. 2019.** "Reef Grief: Investigating the Relationship between Place Meanings and Place Change on the Great Barrier Reef, Australia." *Sustainability Science* 14(3): 579–587.
- Masi, F., Rizzo, A., and Regelsberger, M. 2018.** "The Role of Constructed Wetlands in a New Circular Economy, Resource Oriented, and Ecosystem Services Paradigm." *Journal of Environmental Management* 216: 275–284.
- Masson-Delmotte, T., Zhai, P., Pörtner, H., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P., Pirani, A., and others. 2018.** "IPCC, 2018: Summary for Policymakers." In *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Masterson, V. A., Stedman, R. C., Enqvist, J., Tengö, M., Giusti, M., Wahl, D., and Svedin, U. 2017.** "The Contribution of Sense of Place to Social-Ecological Systems Research: A Review and Research Agenda." *Ecology and Society* 22(1).
- Matchan, E. L., Phillips, D., Jourdan, F., and Oostingh, K. 2020.** "Early Human Occupation of Southeastern Australia: New Insights from 40ar/39ar Dating of Young Volcanoes." *Geology* 48(4): 390–394.
- Matson, P., Clark, W. C., and Andersson, K. 2016.** *Pursuing Sustainability: A Guide to the Science and Practice*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Matthies, E., Selge, S., and Klöckner, C. A. 2012.** "The Role of Parental Behaviour for the Development of Behaviour Specific Environmental Norms—the Example of Recycling and Re-Use Behaviour." *Journal of Environmental Psychology* 32(3): 277–284.
- Maxwell, S. L., Cazalis, V., Dudley, N., Hoffmann, M., Rodrigues, A. S. L., Stolton, S., Visconti, P., and others. 2020.** "Area-Based Conservation in the Twenty-First Century." *Nature* 586(7828): 217–227.
- Mayhew Bergman, M. 2019.** "They Chose Us Because We Were Rural and Poor: When Environmental Racism and Climate Change Collide." *The Guardian*, 8 March. <https://www.theguardian.com/environment/2019/mar/08/climate-changed-racism-environment-south>. Accessed 17 November 2020.
- Maynard Smith, J., and Szathmáry, E. 1995.** *The Major Transitions in Evolution*. Oxford, UK: Freeman.
- Mazzucato, M. 2011.** "The Entrepreneurial State." *Soundings* 49(49): 131–142.
- McCoy, J., Rahman, T., and Somer, M. 2018.** "Polarization and the Global Crisis of Democracy: Common Patterns, Dynamics, and Pernicious Consequences for Democratic Polities." *American Behavioral Scientist* 62(1): 16–42.
- McCurry, J. 2020a.** "Japan Will Become Carbon Neutral by 2050, PM Pledges." *The Guardian*, 26 October. <https://www.theguardian.com/world/2020/oct/26/japan-will-become-carbon-neutral-by-2050-pm-pledges>. Accessed 18 November 2020.
- McCurry, J. 2020b.** "South Korea Vows to Go Carbon Neutral by 2050 to Fight Climate Emergency." *The Guardian*, 28 October. <https://www.theguardian.com/world/2020/oct/28/south-korea-vows-to-go-carbon-neutral-by-2050-to-fight-climate-emergency>. Accessed 18 November 2020.
- McDermott, M., Mahanty, S., and Schreckenberger, K. 2013.** "Examining Equity: A Multidimensional Framework for Assessing Equity in Payments for Ecosystem Services." *Environmental Science & Policy* 33: 416–427.
- McDonald, R. I., Weber, K., Padowski, J., Flörke, M., Schneider, C., Green, P. A., Gleeson, T., and others. 2014.** "Water on an Urban Planet: Urbanization and the Reach of Urban Water Infrastructure." *Global Environmental Change* 27: 96–105.
- McDonnell, A. U., Ana F., and Samman, E. 2019.** "Reaching Universal Health Coverage: A Political

- Economy Review of Trends across 49 Countries." Working Paper 570, Overseas Development Institute, London.
- McGlade, J., Bankoff, G., Abrahams, J., Cooper-Knock, S., Cotecchia, F., Desanker, P., Erian, W., and others. 2019.** *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019*. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- McGregor, D. 2009.** "Honouring Our Relations: An Anishnaabe Perspective on Environmental Justice." In Agyeman, J., Cole, P., and Haluza-Delay, R., (eds.), *Speaking for Ourselves: Environmental Justice in Canada*. Vancouver, BC: University of British Columbia Press.
- McKibben, B. 2020.** "How Fast Is the Climate Changing? It's a New World, Each and Every Day." *The New Yorker*. 3 September. <https://www.newyorker.com/news/annals-of-a-warming-planet/how-fast-is-the-climate-changing-its-a-new-world-each-and-every-day>. Accessed 1 December 2020.
- McLean, K. G. 2012.** "Land Use, Climate Change Adaptation and Indigenous Peoples." United Nations University, 30 October. <https://unu.edu/publications/articles/land-use-climate-change-adaptation-and-indigenous-peoples.html>. Accessed 20 November 2020.
- McNeill, J. R. 2000.** *Something New Under the Sun: An Environmental History of the Twentieth-Century World*. New York: W. W. Norton & Company.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., and Behrens, W. W. 1972.** *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe Books.
- Meckling, J., Sterner, T., and Wagner, G. 2017.** "Policy Sequencing toward Decarbonization." *Nature Energy* 2(12): 918–922.
- Mega, E. R. 2020.** "'Apocalyptic' Fires Are Ravaging the World's Largest Tropical Wetland." *Nature*, 25 September. <https://www.nature.com/articles/d41586-020-02716-4>. Accessed 18 November 2020.
- Mehryar, S., Schwarz, N., Sliuzas, R., and van Maarseveen, M. 2020.** "Making Use of Fuzzy Cognitive Maps in Agent-Based Modeling." In Verhagen, H., Borit, M., Bravo, G., and Wijermans, N., (eds.), *Advances in Social Simulation*. New York: Springer.
- Meneses-Navarro, S., Freyermuth-Enciso, M. G., Pelcastre-Villafuerte, B. E., Campos-Navarro, R., Meléndez-Navarro, D. M., and Gómez-Flores-Ramos, L. 2020.** "The Challenges Facing Indigenous Communities in Latin America as They Confront the Covid-19 Pandemic." *International Journal for Equity in Health* 19: 1–3.
- Meng, J., Mi, Z., Guan, D., Li, J., Tao, S., Li, Y., Feng, K., and others. 2018.** "The Rise of South–South Trade and Its Effect on Global CO₂ Emissions." *Nature Communications* 9(1): 1871.
- Merçon, J., Vetter, S., Tengö, M., Cocks, M., Balvanera, P., Rosell, J., and Ayala-Orozco, B. 2019.** "From Local Landscapes to International Policy: Contributions of the Biocultural Paradigm to Global Sustainability." *Global Sustainability* 2(e7): 1–11.
- Merino, R. 2015.** "The Politics of Extractive Governance: Indigenous Peoples and Socio-Environmental Conflicts." *The Extractive Industries and Society* 2(1): 85–92.
- Merino, R. 2018.** "Re-Politicizing Participation or Reframing Environmental Governance? Beyond Indigenous' Prior Consultation and Citizen Participation." *World Development* 111: 75–83.
- Metcalf, G. E., and Stock, J. H. 2020.** "The Macroeconomic Impact of Europe's Carbon Taxes." Working Paper 27488, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Mildenberger, M. 2020.** *Carbon Captured: How Business and Labor Control Climate Politics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Milfont, T. L., Davies, C. L., and Wilson, M. S. 2019.** "The Moral Foundations of Environmentalism." *Social Psychological Bulletin* 14(2): 1–25.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2003.** *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Report of the Conceptual Framework Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment. Washington, DC: Island Press.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005.** *Our Human Planet*. Summary for Decision Makers of the Millennium Ecosystem Assessment. Washington, DC: Island Press.
- Mintz-Woo, K., Dennig, F., Liu, H., and Schinko, T. 2020.** "Carbon Pricing and Covid-19." *Climate Policy*.
- Minx, J. C., Lamb, W. F., Callaghan, M. W., Fuss, S., Hilaire, J., Creutzig, F., Amann, T., and others. 2018.** "Negative Emissions—Part 1: Research Landscape and Synthesis." *Environmental Research Letters* 13(6): 063001.
- Missirian, A., and Schlenker, W. 2017.** "Asylum Applications Respond to Temperature Fluctuations." *Science* 358(6370): 1610–1614. <https://doi.org/10.1126/science.aao0432>. Accessed 1 December 2020.
- Mistry, J., and Berardi, A. 2016.** "Bridging Indigenous and Scientific Knowledge." *Science* 352(6291): 1274–1275.
- Mitchell, G. 2011.** "Environmental Justice: An Overview." *Encyclopedia of Environmental Health—Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences* 2011: 449–458.
- Mitchell, R. B. 1992.** "Intentional Oil Pollution of the Oceans." *Environment: Science and Policy for Sustainable Development* 34(4): 29–29.
- Mochizuki, Y., and Bryan, A. 2015.** "Climate Change Education in the Context of Education for Sustainable Development: Rationale and Principles." *Journal of Education for Sustainable Development* 9(1): 4–26.
- Mohai, P., and Saha, R. 2015.** "Which Came First, People or Pollution? A Review of Theory and Evidence from Longitudinal Environmental Justice Studies." *Environmental Research Letters* 10(12): 125011.
- Mohan, A., Muller, N. Z., Thyagarajan, A., Martin, R. V., Hammer, M. S., and van Donkelaar, A. 2020.** "The Growth of Nations Revisited: Global Environmental Accounting from 1998 to 2018." Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Molden, D. 2009.** "Planetary Boundaries: The Devil Is in the Detail." *Nature Climate Change* 1(910): 116–117.
- Monasterolo, I. 2020.** "Climate Change and the Financial System." *Annual Review of Resource Economics* 12(1): 299–320.
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., and Chaves, W. A. 2019.** "Identifying Effective Climate Change Education Strategies: A Systematic Review of the Research." *Environmental Education Research* 25(6): 791–812.
- Monty, F., Murti, R., Miththapala, S., and Buyck, C. 2017.** "Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities: Lessons Learned and Guidelines for Implementation." Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.
- Moore, F. C., Obradovich, N., Lehner, F., and Baylis, P. 2019.** "Rapidly Declining Remarkability of Temperature Anomalies May Obscure Public Perception of Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(11): 4905–4910.
- Moreno Parra, M. 2019.** "Racismo Ambiental: Muerte Lenta y Despojo de Territorio Ancestral Afroecuatoriano en Esmeraldas." *Íconos. Revista de Ciencias Sociales* (64): 89–109.
- Moreno-Cruz, J. 2019.** "Understanding the Industrial Contribution to Pollution Offers Opportunities to Further Improve Air Quality in the United States." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(40): 19768–19770.
- Moreno-Cruz, J., and Taylor, M. S. 2020.** "Food, Fuel and the Domesday Economy." Working Paper 27414, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Morse, S. S., Mazet, J. A., Woolhouse, M., Parrish, C. R., Carroll, D., Karesh, W. B., Zambrana-Torrel, C., and others. 2012.** "Prediction and Prevention of the Next Pandemic Zoonosis." *The Lancet* 380(9857): 1956–1965.
- Moser, S., and Dilling, L. 2011.** "Communicating Climate Change: Closing the Science-Action Gap." *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Moser, S., and Kleinhückelkotten, S. 2018.** "Good Intent, but Low Impact: Diverging Importance of Motivational and Socioeconomic Determinants Explaining Pro-Environmental Behavior, Energy Use, and Carbon Footprint." *Environment and Behavior* 50(6): 626–656.
- Mosquera-Losada, M., Santiago-Freijanes, J., Rois-Díaz, M., Moreno, G., den Herder, M., Aldrey-Vázquez, J., Ferreiro-Domínguez, N., and others. 2018.** "Agroforestry in Europe: A Land Management Policy Tool to Combat Climate Change." *Land Use Policy* 78: 603–613.
- Moss, S. 2020.** "Launch: CUBHIC Tools Support Rapid Assessment of Water Quantity and Quality Benefits of Nature-Based Solutions." *Forest Trends*

Blog, 13 February. <https://www.forest-trends.org/blog/launch-cubhic-tools-support-rapid-assessment-of-water-quantity-and-quality-benefits-of-nature-based-solutions/>. Accessed 25 November 2020.

Motesharrei, S., Rivas, J., and Kalnay, E. 2014. "Human and Nature Dynamics (Handy): Modeling Inequality and Use of Resources in the Collapse or Sustainability of Societies." *Ecological Economics* 101: 90–102.

Mowbray, S. 2017. "Indonesians Plant Trees to Nurse Seagrass Back to Health in Wakatobi." *Mongabay News*, 31 October. <https://news.mongabay.com/2017/10/indonesians-plant-trees-to-nurse-seagrass-back-to-health-in-wakatobi/>. Accessed 25 November 2020.

Mucushua, E., and Huerta, E. 2020. "Coronavirus: Unos 600 Habitantes De Pucacuro En Loreto Tienen Síntomas De Covid-19, Informó El Apu De La Comunidad." <https://rpp.pe/peru/actualidad/coronavirus-unos-600-habitantes-de-pacacuro-en-loreto-tienen-sintomas-de-covid-19-informo-apu-de-la-comunidad-noticia-1268259>. Accessed 20 November 2020.

Mufson, S., and Dennis, B. 2020. "U.S. Companies Make New Vows to Tackle Carbon Emissions Even as Global Action Falls Short." *The Washington Post*, 22 September. <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2020/09/22/climate-clock-week/>. Accessed 1 December 2020.

Mukanjari, S., and Sterner, T. 2020. "Charting a 'Green Path' for Recovery from Covid-19." *Environmental and Resource Economics* 76(4): 825–853.

Muller, N. Z., Mendelsohn, R., and Nordhaus, W. 2011. "Environmental Accounting for Pollution in the United States Economy." *American Economic Review* 101(5): 1649–1675.

Multihazard Mitigation Council. 2017. *Natural Hazard Mitigation Saves: 2017 Interim Report*. Washington, DC: National Institute of Building Sciences.

Mummert, A., Esche, E., Robinson, J., and Armelagos, G. J. 2011. "Stature and Robusticity During the Agricultural Transition: Evidence from the Bioarchaeological Record." *Economics & Human Biology* 9(3): 284–301.

Munshi, K., and Myaux, J. 2006. "Social Norms and the Fertility Transition." *Journal of Development Economics* 80(1): 1–38.

Murphy, J. 2009. "Environment and Imperialism: Why Colonialism Still Matters." *Sustainability Research Institute* 20: 1–27.

Murti, R., and Buyck, C. 2014. *Safe Havens: Protected Areas for Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.

Muthukrishna, M., and Henrich, J. 2016. "Innovation in the Collective Brain." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 371(1690): 20150192.

Muttarak, R., and Lutz, W. 2014. "Is Education a Key to Reducing Vulnerability to Natural Disasters and Hence Unavoidable Climate Change?" *Ecology and Society* 19(1): 42.

Muttarak, R., and Pothisiri, W. 2013. "The Role of Education on Disaster Preparedness: Case Study of 2012 Indian Ocean Earthquakes on Thailand's Andaman Coast." *Ecology and Society* 18(4).

Myllyvirta, L. 2020. "Analysis: China's CO₂ Emissions Surged past Pre-Coronavirus Levels in May." CarbonBrief Post, 29 June 2020. <https://www.carbonbrief.org/analysis-chinas-co2-emissions-surged-past-pre-coronavirus-levels-in-may#:~:text=China's%20CO2%20emissions%20have%20surged,and%20power%20plants%20-reduced%20output>. Accessed 1 December 2020.

Mysiak, J., Surminski, S., Thieken, A., Mechler, R., and Aerts, J. C. 2016. "Brief Communication: Sendai Framework for Disaster Risk Reduction—Success or Warning Sign for Paris?" *Natural Hazards and Earth System Sciences* 16(10): 2189–2193.

Nagendra, H. 2018. "The Global South Is Rich in Sustainability Lessons That Students Deserve to Hear." *Nature* 557(7706): 485–488.

Najib, R. 2019. "Navroz Dubash: Climate Change Is Really a Here and Now Problem." *The Hindu Business Line*, 6 December. <https://www.thehindubusinessline.com/blink/know/navroz-dubash-climate-change-is-really-a-here-and-now-problem/article30212160.ece>. Accessed 1 December 2020.

NASA (US National Aeronautics and Space Administration) Earth Observatory. 2019. "Heatwave in India." <https://earthobservatory.nasa.gov/images/145167/heatwave-in-india%E2%80%94breaking>. Accessed 10 December 2020.

Nash, K. L., Cvitanovic, C., Fulton, E. A., Halpern, B. S., Milner-Gulland, E., Watson, R. A., and Blanchard, J. L. 2017. "Planetary Boundaries for a Blue Planet." *Nature Ecology & Evolution* 1(11): 1625–1634.

Nasi, R., Taber, A., and Van Vliet, N. 2011. "Empty Forests, Empty Stomachs? Bushmeat and Livelihoods in the Congo and Amazon Basins." *International Forestry Review* 13(3): 355–368.

Nassef, M., Anderson, S., and Hesse, C. 2009. *Pastoralism and Climate Change: Enabling Adaptive Capacity*. London: Overseas Development Institute.

National Geographic. 2014. "Reciprocal Water Agreements for Watershed Protection." *National Geographic Blog*, 17 June. <https://blog.nationalgeographic.org/2014/06/17/reciprocal-water-agreements-for-watershed-protection/>. Accessed 25 November 2020.

National Science Challenges. 2020. "Our Land and Water." <https://www.mbie.govt.nz/science-and-technology/science-and-innovation/funding-information-and-opportunities/investment-funds/national-science-challenges/the-11-challenges/our-land-and-water/>. Accessed 3 December 2020.

The Nature Conservancy. 2019a. "Estrategia Hídrica en Ecuador." Press Release, 2 May. <https://www.nature.org/es-us/sobre-tnc/donde-trabajamos/>

[tnc-en-latinoamerica/ecuador/estrategia-hidrica/](https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/insuring-nature-to-ensure-a-resilient-future/). Accessed 25 November 2020.

The Nature Conservancy. 2019b. "Insuring Nature to Ensure a Resilient Future: The World's First Insurance Policy on a Coral Reef Is Now in Place in Mexico." *Perspectives* [blog], 3 September. <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/insuring-nature-to-ensure-a-resilient-future/>. Accessed 25 November 2020.

NCC (Natural Capital Coalition). 2020. "What Is Natural Capital?" <https://naturalcapitalcoalition.org/natural-capital-2/>. Accessed 2 December 2020.

Nche, G. C., Achunike, H. C., and Okoli, A. B. 2019. "From Climate Change Victims to Climate Change Actors: The Role of Eco-Parenting in Building Mitigation and Adaptation Capacities in Children." *The Journal of Environmental Education* 50(2): 131–144.

Nello-Deakin, S., and Nikolaeva, A. 2020. "The Human Infrastructure of a Cycling City: Amsterdam through the Eyes of International Newcomers." *Urban Geography*: 1–23. <https://doi.org/10.1080/0273638.2019.1709757>. Accessed 12 November 2020.

Neumann, V. A., and Hack, J. 2020. "A Methodology of Policy Assessment at the Municipal Level: Costa Rica's Readiness for the Implementation of Nature-Based-Solutions for Urban Stormwater Management." *Sustainability* 12(1): 230.

Neumayer, E. 2013. *Weak and Strong Sustainability. Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Northampton, MA: Edward Elgar.

Neumayer, E., and Plümpner, T. 2007. "The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981–2002." *Annals of the Association of American Geographers* 97(3): 551–566.

New Zealand Treasury. 2020. "Wellbeing Budget 2020: Rebuilding Together." <https://www.treasury.govt.nz/publications/wellbeing-budget/wellbeing-budget-2020>. Accessed 2 December 2020.

Newell, P. 2005. "Race, Class and the Global Politics of Environmental Inequality." *Global Environmental Politics* 5(3): 70–94.

Newell, P., and Mulvaney, D. 2013. "The Political Economy of the 'Just Transition.'" *The Geographical Journal* 179(2): 132–140.

Ngāi Tahu. 2001. "Tino Rangatiratanga—'Mō tātou, ā, mō kā uri ā muri ake nei' (Tino Rangatiratanga—'For Us and Our Children after Us')." https://ngaitahu.iwi.nz/wp-content/uploads/2013/06/NgaiTahu_20251.pdf. Accessed 30 November 2020.

Ngāti Whātua Ōrākei. 2019. "Ngāti Whātua Ōrākei ki Tua 5 Year Plan 2019–2024." <http://ngatiwhatuaoarakei.com/wp-content/uploads/2020/02/Ng%C4%81ti-Wh%C4%81tua-%C5%8Cr%C4%81kei-5-Year-Plan.pdf>. Accessed 30 November 2020.

NGFS (Network for Greening the Financial System). 2019a. "A Call for Action: Climate Change as a Source of Financial Risk." London. <https://www.ngfs.net/en/first-comprehensive-report-call-action>. Accessed 1 December 2020.

- NGFS (Network for Greening the Financial System). 2019b.** "Macroeconomics and Financial Stability Implications of Climate Change." Technical Supplement to the First Comprehensive Report, London. <https://www.ngfs.net/en/technical-supplement-first-ngfs-comprehensive-report>. Accessed 1 December 2020.
- NGFS (Network for Greening the Financial System). 2019c.** "A Sustainable and Responsible Investment Guide for Central Banks' Portfolio Management." Technical Document, London. <https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs-a-sustainable-and-responsible-investment-guide.pdf>. Accessed 1 December 2020.
- NGFS (Network for Greening the Financial System). 2020a.** "Guide for Supervisors: Integrating Climate-Related and Environmental Risks into Prudential Supervision." London. <https://www.ngfs.net/en/guide-supervisors-integrating-climate-related-and-environmental-risks-prudential-supervision>. Accessed 1 December 2020.
- NGFS (Network for Greening the Financial System). 2020b.** "NGFS Climate Scenarios for Central Banks and Supervisors." London. <https://www.ngfs.net/en/ngfs-climate-scenarios-central-banks-and-supervisors>. Accessed 1 December 2020.
- Nguyen, T. P. 2019.** "Searching for Education for Sustainable Development in Vietnam." *Environmental Education Research* 25(7): 991–1003.
- Nielsen, K. S., Clayton, S., Stern, P. C., Dietz, T., Capstick, S., and Whitmarsh, L. 2020.** "How Psychology Can Help Limit Climate Change." *American Psychologist*. <https://doi.org/10.1037/amp0000624>. Accessed 12 November 2020.
- Nigra, A. E. 2020.** "Environmental Racism and the Need for Private Well Protections." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(30): 17476–17478.
- Nikas, A., Lieu, J., Sorman, A., Gambhir, A., Turhan, E., Baptista, B. V., and Doukas, H. 2020.** "The Desirability of Transitions in Demand: Incorporating Behavioural and Societal Transformations into Energy Modelling." *Energy Research & Social Science* 70: 101780.
- Njwambe, A., Cocks, M., and Vetter, S. 2019.** "Ekhayeni: Rural–Urban Migration, Belonging and Landscapes of Home in South Africa." *Journal of Southern African Studies* 45(2): 413–431.
- Nobre, C. A., Sampaio, G., Borma, L. S., Castilla-Rubio, J. C., Silva, J. S., and Cardoso, M. 2016.** "Land-use and Climate Change Risks in the Amazon and the Need of a Novel Sustainable Development Paradigm." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(39): 10759–10768.
- Nordhaus, W. D. 2015.** "Climate Clubs: Overcoming Free-Riding in International Climate Policy." *American Economic Review* 105(4): 1339–70.
- Nordhaus, W. D. 2017.** "Revisiting the Social Cost of Carbon." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(7): 1518–1523.
- Nordhaus, W. D. 2019.** "Economics of the Disintegration of the Greenland Ice Sheet." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(25): 12261–12269.
- Nordhaus, W. D., and Boyer, J. 2000.** *Warming the World: Economic Models of Global Warming*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nordhaus, W. D., and Tobin, J. 1973.** "Is Growth Obsolete?" In Moss, M., (ed.), *The Measurement of Economic and Social Performance*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Norman, G., and Chinchar, A. 2020.** "With Two Months Left, the 2020 Hurricane Season Has a Chance to Set the Record for Most Named Storms." *CNN*, 3 October. <https://www.cnn.com/2020/10/03/weather/gamma-rapid-intensification-on-record-season/index.html>. Accessed 18 November 2020.
- Nunn, N. 2020a.** "The Historical Roots of Economic Development." *Science* 367(6485).
- Nunn, N. 2020b.** "History as Evolution." Working Paper 27706, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Nussbaum, M. C. 2011.** *Creating Capabilities*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nussbaum, M. C. 2019.** "Preface: Amartya Sen and the HDCA." *Journal of Human Development and Capabilities* 20(2): 124–126.
- Nyborg, K. 2018.** "Reciprocal Climate Negotiators." *Journal of Environmental Economics and Management* 92: 707–725.
- Nyborg, K. 2020.** "No Man Is an Island: Social Coordination and the Environment." *Environmental and Resource Economics* 76(1): 177–193.
- Nyborg, K., Anderies, J. M., Dannenberg, A., Lindahl, T., Schill, C., Schlüter, M., Adger, W. N., and others. 2016.** "Social Norms as Solutions." *Science* 354(6308): 42–43.
- Nyborg, K., and Rege, M. 2003.** "On Social Norms: The Evolution of Considerate Smoking Behavior." *Journal of Economic Behavior & Organization* 52(3): 323–340.
- Nys, T. R., and Engelen, B. 2017.** "Judging Nudging: Answering the Manipulation Objection." *Political Studies* 65(1): 199–214.
- Nyström, M., Jouffray, J.-B., Norström, A. V., Crona, B., Søgaard Jørgensen, P., Carpenter, S. R., Bodin, Ö., and others. 2019.** "Anatomy and Resilience of the Global Production Ecosystem." *Nature* 575(7781): 98–108.
- O'Brien, K. 2018.** "Is the 1.5 C Target Possible? Exploring the Three Spheres of Transformation." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 31: 153–160.
- O'Brien, K. 2020.** "You Matter More Than You Think: Quantum Social Science in Response to a World Crisis." Forthcoming manuscript. <https://www.youmattermorethanyouthink.com/>. Accessed 11 November 2020.
- O'Brien, K., Reams, J., Caspari, A., Dugmore, A., Faghihimani, M., Fazey, I., Hackmann, H., and others. 2013.** "You Say You Want a Revolution? Transforming Education and Capacity Building in Response to Global Change." *Environmental Science & Policy* 28: 48–59.
- O'Brien, K., Selboe, E., and Hayward, B. M. 2018.** "Exploring Youth Activism on Climate Change." *Ecology and Society* 23(3).
- O'Callaghan-Gordo, C., Flores, J. A., Lizárraga, P., Okamoto, T., Papoulias, D. M., Barclay, F., Orta-Martínez, M., and others. 2018.** "Oil Extraction in the Amazon Basin and Exposure to Metals in Indigenous Populations." *Environmental Research* 162: 226–230.
- O'Connor, R. E., Bord, R. J., and Fisher, A. 1999.** "Risk Perceptions, General Environmental Beliefs, and Willingness to Address Climate Change." *Risk Analysis* 19(3).
- O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F., and Steinberger, J. K. 2018.** "A Good Life for All within Planetary Boundaries." *Nature Sustainability* 1(2): 88–95.
- Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., Cabernard, L., and others. 2019.** *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Obradovich, N., Tingley, D., and Rahwan, I. 2018.** "Effects of Environmental Stressors on Daily Governance." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(35): 8710–8715. <https://doi.org/10.1073/pnas.1803765115>. Accessed 1 December 2020.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2012.** "Do Today's 15-Year-Olds Feel Environmentally Responsible?" <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5k918xhzk88t-en.pdf?expires=1599669863&id=id&accname=guest&checksum=14F98BEA0F9301B3EECODF619F650026>. Accessed 9 September 2020.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2007.** "The Istanbul Declaration." <https://www.oecd.org/newsroom/38883774.pdf>. Accessed 2 December 2020.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2017.** "Policies for Scaling up Low-Emission and Resilient Investment." In *Investing in Climate, Investing in Growth*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2020a.** "A Global Project on 'Measuring the Progress of Societies: The OECD World Forum on Statistics, Knowledge, and Policy.'" Paris.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2020b.** "OECD Better Life Index." <http://www.oecdbetterlifeindex.org>. Accessed 2 December 2020.
- Ogwal, F., Okurut, T., and Rodriguez, C. M. 2020.** "Mapping Nature to Create a Global Biodiversity Framework." United Nations Development Programme blog, 28 August. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2020/mapping-nature-to-create-a-global-biodiversity-framework.html>. Accessed 25 November 2020.

- OHCHR (Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights) and RISIU (Red de Investigaciones sobre Indígenas Urbanos) 2020.** "Contribución Continental al Informe del Relator Especial sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas sobre el Impacto de Covid-19 en los Pueblos Indígenas." <https://www.clasco.org/contribucion-continental-al-informe-del-relator-especial-sobre-los-derechos-de-los-pueblos-indigenas/>. Accessed 20 November 2020.
- OHCHR (Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights) and UN Women (United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women) 2020.** *Realizing Women's Rights to Land and Other Productive Resources*. Second Edition. New York and Geneva.
- Oldekop, J. A., Sims, K. R., Karna, B. K., Whittingham, M. J., and Agrawal, A. 2019.** "Reductions in Deforestation and Poverty from Decentralized Forest Management in Nepal." *Nature Sustainability* 2(5): 421–428.
- Oliver, T. H., Heard, M. S., Isaac, N. J., Roy, D. B., Procter, D., Eigenbrod, F., Freckleton, R., and others. 2015.** "Biodiversity and Resilience of Ecosystem Functions." *Trends in Ecology & Evolution* 30(11): 673–684.
- Olsson, P., Moore, M.-L., Westley, F. R., and McCarthy, D. D. P. 2017.** "The Concept of the Anthropocene as a Game-Changer: A New Context for Social Innovation and Transformations to Sustainability." *Ecology and Society* 22(2).
- Onigbinde, L. 2018.** "The Impacts of Natural Disasters on Educational Attainment: Cross-Country Evidence from Macro Data." Master's Thesis 1078. University of San Francisco, CA. <https://repository.usfca.edu/thes/1078>. Accessed 1 December 2020.
- Oral, H. V., Carvalho, P., Gajewska, M., Ursino, N., Masi, F., Hullebusch, E. D. v., Kazak, J. K., and others. 2020.** "A Review of Nature-Based Solutions for Urban Water Management in European Circular Cities: A Critical Assessment Based on Case Studies and Literature." *Blue-Green Systems* 2(1): 112–136.
- Ord, T. 2014.** "Overpopulation or Underpopulation." *Is the Planet Full*: 46–60.
- Ord, T. 2020.** *The Precipice: Existential Risk and the Future of Humanity*. New York: Hachette Books.
- Oreskes, N. 2019.** *Why Trust Science*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Oreskes, N., and Conway, E. M. 2011.** *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. New York: Bloomsbury Press.
- Orta-Martínez, M., Rosell-Melé, A., Cartró-Sabaté, M., O'Callaghan-Gordo, C., Moraleda-Cibrián, N., and Mayor, P. 2018.** "First Evidences of Amazonian Wildlife Feeding on Petroleum-Contaminated Soils: A New Exposure Route to Petrogenic Compounds?" *Environmental Research* 160: 514–517.
- Ortiz-Hernández, L., and Pérez-Sastré, M. A. 2020.** "Inequidades Sociales en la Progresión de la Covid-19 en Población Mexicana." *Revista Panamericana de Salud Pública* 44.
- Österblom, H., Jouffray, J.-B., Folke, C., and Rockström, J. 2017.** "Emergence of a Global Science–Business Initiative for Ocean Stewardship." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(34): 9038–9043.
- Österblom, H., Wabnitz, C., and Tladi, D. 2020.** "Towards Ocean Equity." Washington, DC: World Resources Institute. <https://www.oceanpanel.org/sites/default/files/2020-04/towards-ocean-equity.pdf>. Accessed 9 December 2020.
- Ostrom, E. 1990.** *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. 2007.** "A Diagnostic Approach for Going Beyond Panaceas." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(39): 15181–15187.
- Ostrom, E. 2009.** "A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems." *Science* 325(5939): 419–422.
- Ostrom, E. 2009b.** "A Polycentric Approach for Coping with Climate Change." Policy Research Working Paper 5095, World Bank, Washington, DC.
- Ostrom, E. 2010.** "Polycentric Systems for Coping with Collective Action and Global Environmental Change." *Global Environmental Change* 20(4): 550–557.
- Ostrom, V., Tiebout, C. M., and Warren, R. 1961.** "The Organization of Government in Metropolitan Areas: A Theoretical Inquiry." *American Political Science Review* 55(4): 831–842.
- Osugwu, E. S., and Olaiya, E. 2018.** "Effects of Oil Spills on Fish Production in the Niger Delta." *PLOS ONE* 13(10): e0205114.
- Otto, I. M., Donges, J. F., Cremades, R., Bhowmik, A., Hewitt, R. J., Lucht, W., Rockström, J., and others. 2020a.** "Social Tipping Dynamics for Stabilizing Earth's Climate by 2050." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(5): 2354–2365.
- Otto, I. M., Donges, J. F., Lucht, W., and Schellnhuber, H. J. 2020b.** "Reply to Smith et al.: Social Tipping Dynamics in a World Constrained by Conflicting Interests." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(20): 10631–10632.
- Otto, I. M., Wiedermann, M., Cremades, R., Donges, J. F., Auer, C., and Lucht, W. 2020c.** "Human Agency in the Anthropocene." *Ecological Economics* 167: 106463.
- Our World in Data. 2020a.** "CO₂ and Other Greenhouse Gas Emissions." <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>. Accessed 7 December 2020.
- Our World in Data. 2020b.** "You Want to Reduce the Carbon Footprint of Your Food? Focus on What You Eat, Not Whether Your Food Is Local." <https://ourworldindata.org/food-choice-vs-eating-local>. Accessed 7 December 2020.
- Ouyang, Z., Song, C., Zheng, H., Polasky, S., Xiao, Y., Bateman, I. J., Liu, J., and others. 2020.** "Using Gross Ecosystem Product (GEP) to Value Nature in Decision Making." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(25): 14593–14601.
- Oxfam. 2005.** "The Tsunami's Impact on Women." Oxfam Briefing Note 14. <https://policy-practice.oxfam.org.uk/publications/the-tsunamis-impact-on-women-115038>. Accessed 20 November 2020.
- Oxfam. 2020.** "5 Shocking Facts About Extreme Global Inequality and How to Even It Up." <https://www.oxfam.org/en/5-shocking-facts-about-extreme-global-inequality-and-how-even-it>. Accessed 30 November 2020.
- Paavola, J. 2008.** "Livelihoods, Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Morogoro, Tanzania." *Environmental Science & Policy* 11(7): 642–654.
- Pacorel, J. 2019.** "Mercury Tops 45c in France as Deadly Heatwave Roasts Europe." <https://phys.org/news/2019-06-all-time-hottest-temperature-france-443c.html>. Accessed 10 December 2020.
- Paerl, H. W., Xu, H., McCarthy, M. J., Zhu, G., Qin, B., Li, Y., and Gardner, W. S. 2011.** "Controlling Harmful Cyanobacterial Blooms in a Hyper-Eutrophic Lake (Lake Taihu, China): The Need for a Dual Nutrient (N & P) Management Strategy." *Water Research* 45(5): 1973–1983.
- PAGE (Partnership for Action on Green Economy). 2017.** *The Green Economy Progress Measurement Framework Methodology*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Palmer, T., and Stevens, B. 2019.** "The Scientific Challenge of Understanding and Estimating Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(49): 24390–24395.
- Palsson, G., Szerszynski, B., Sörlin, S., Marks, J., Avril, B., Crumley, C., Hackmann, H., and others. 2013.** "Reconceptualizing the 'Anthropos' in the Anthropocene: Integrating the Social Sciences and Humanities in Global Environmental Change Research." *Environmental Science & Policy* 28: 3–13.
- Papworth, S. K., Rist, J., Coad, L., and Milner-Gulland, E. J. 2009.** "Evidence for Shifting Baseline Syndrome in Conservation." *Conservation Letters* 2(2): 93–100.
- Parag, Y., and Fawcett, T. 2014.** "Personal Carbon Trading: A Review of Research Evidence and Real-World Experience of a Radical Idea." *Energy and Emission Control Technologies* 2: 23–32.
- Parfit, D. 1984.** *Reasons and Persons*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Park, R. J., Goodman, J., and Behrer, A. P. 2020.** "Learning Is Inhibited by Heat Exposure, Both Internationally and within the United States." *Nature Human Behaviour*, 5 October. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-00959-9>. Accessed 1 December 2020.
- Park, R. J., Goodman, J., Hurwitz, M., and Smith, J. 2020.** "Heat and Learning." *American Economic Journal: Economic Policy* 12(2): 306–339. <https://doi.org/10.1257/pol.20180612>. Accessed 1 December 2020.
- Parker, G. 2013.** *Global Crisis: War, Climate Change, & Catastrophe in the Seventeenth Century*. New Haven, CT: Yale University Press.

- Parker, K., Morin, R., and Horowitz, J. M. 2019.** "Looking to the Future, Public Sees an America in Decline on Many Fronts." *Pew Research Center*, 21 March. <https://www.pewsocialtrends.org/2019/03/21/public-sees-an-america-in-decline-on-many-fronts/>. Accessed 18 November 2020.
- Parks, B. C., and Roberts, J. T. 2008.** "Inequality and the Global Climate Regime: Breaking the North-South Impasse." *Cambridge Review of International Affairs* 21(4): 621–648.
- Parry, I. 2018.** "Fossil-Fuel Subsidies Assessed." *Nature* 554(7691): 175–176. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-01495-3>. Accessed 1 December 2020.
- Pascual, U., Palomo, I., Adams, W. M., Chan, K. M., Daw, T. M., Garmendia, E., Gómez-Baggethun, E., and others. 2017.** "Off-Stage Ecosystem Service Burdens: A Blind Spot for Global Sustainability." *Environmental Research Letters* 12(7): 075001.
- Pasgaard, M., and Dawson, N. 2019.** "Looking Beyond Justice as Universal Basic Needs Is Essential to Progress towards 'Safe and Just Operating Spaces.'" *Earth System Governance* 2: 100030.
- Pasricha, S. R., and Biggs, B. A. 2010.** "Undernutrition among Children in South and South-East Asia." *Journal of Paediatrics and Child Health* 46(9): 497–503.
- Patterson, J., Schulz, K., Vervoort, J., Van Der Hel, S., Widerberg, O., Adler, C., Hurlbert, M., and others. 2017.** "Exploring the Governance and Politics of Transformations Towards Sustainability." *Environmental Innovation and Societal Transitions* 24: 1–16.
- Pauliuk, S., and Hertwich, E. G. 2015.** "Socioeconomic Metabolism as Paradigm for Studying the Biophysical Basis of Human Societies." *Ecological Economics* 119: 83–93.
- Pauly, D. 1995.** "Anecdotes and the Shifting Baseline Syndrome of Fisheries." *Trends in Ecology & Evolution* 10(10): 430.
- Pearson, A. R., Schuldt, J. P., Romero-Canyas, R., Ballew, M. T., and Larson-Konar, D. 2018.** "Diverse Segments of the US Public Underestimate the Environmental Concerns of Minority and Low-Income Americans." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(49): 12429–12434.
- Pelzer, P. 2010.** "Bicycling as a Way of Life: A Comparative Case Study of Bicycle Culture in Portland, OR and Amsterdam." Paper Presented at the 7th Cycling and Society Symposium, Oxford, UK. https://www.ris.uu.nl/ws/files/31021264/Bicycling_as_a_way_of_life.pdf. Accessed 11 November 2020.
- Pereira Da Silva, L. 2020.** "Green Swan 2: Climate Change and Covid-19: Reflections on Efficiency Versus Resilience." Speech based on remarks at the OECD Chief Economists Talk Series, Paris, 23 April, and a Research Webinar at the Bank for International Settlements, 13 May. <https://www.bis.org/speeches/sp200514.htm>. Accessed 1 December 2020.
- Pereira, L., Bennett, E., Biggs, R., Mangnus, A., Norstrom, A. V., Peterson, G., Raudsepp-Hearne, C., and others. 2019.** "Seeding Change by Visioning Good Anthropocenes." *Solutions Journal* 10(3).
- Perrings, C., Levin, S., and Daszak, P. 2018.** "The Economics of Infectious Disease, Trade and Pandemic Risk." *Ecohealth* 15(2): 241–243.
- Persson, J., and Mertz, O. 2019.** "Discursive Telecouplings." In Friis, C., and Nielsen, Jonas Ø., (eds.), *Telecoupling*. Cham, Switzerland: Springer.
- Peters, G. P., Davis, S. J., and Andrew, R. 2012.** "A Synthesis of Carbon in International Trade." *Biogeosciences* 9(8): 3247–3276.
- Petkova, E. P., Morita, H., and Kinney, P. L. 2014.** "Health Impacts of Heat in a Changing Climate: How Can Emerging Science Inform Urban Adaptation Planning?" *Current Epidemiology Reports* 1(2): 67–74.
- Petraglia, M. D., Groucutt, H. S., Guagnin, M., Breeze, P. S., and Boivin, N. 2020.** "Human Responses to Climate and Ecosystem Change in Ancient Arabia." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(15): 8263–8270.
- Pettifor, H. 2012.** "Do Parents Affect the Early Political Prioritisation of Nature in Their Children?" ISER Working Paper Series, University of Essex, Colchester, UK. <https://www.iser.essex.ac.uk/research/publications/working-papers/iser/2012-11.pdf>. Accessed 11 November 2020.
- Pew Research Center. 2020.** "Most Approve of National Response to Covid-19 in 14 Advanced Economies." <https://www.pewresearch.org/global/2020/08/27/most-approve-of-national-response-to-covid-19-in-14-advanced-economies/>. Accessed 9 October 2020.
- Pezzey, J. C. V. 1997.** "Sustainability Constraints Versus 'Optimality' Versus Intertemporal Concern, and Axioms Versus Data." *Land Economics* 73(4): 448–466.
- Pezzey, J. C. V. 2004.** "One-Sided Sustainability Tests with Amenities, and Changes in Technology, Trade and Population." *Journal of Environmental Economics and Management* 48(1): 613–631.
- Pichert, D., and Katsikopoulos, K. V. 2008.** "Green Defaults: Information Presentation and Pro-Environmental Behaviour." *Journal of Environmental Psychology* 28(1): 63–73.
- Pichler, A., and Striessnig, E. 2013.** "Differential Vulnerability to Hurricanes in Cuba, Haiti, and the Dominican Republic: The Contribution of Education." *Ecology and Society* 18(3).
- Piketty, T. 2014.** *Capital in the 21st Century*. Translated by Arthur Goldhammer. New York: Belknap Press.
- Pimm, S. L., Jenkins, C. N., Abell, R., Brooks, T. M., Gittleman, J. L., Joppa, L. N., Raven, P. H., and others. 2014.** "The Biodiversity of Species and Their Rates of Extinction, Distribution, and Protection." *Science* 344(6187).
- Pindyck, R. S. 2019.** "The Social Cost of Carbon Revisited." *Journal of Environmental Economics and Management* 94: 140–160.
- Pindyck, R. S. 2020.** "What We Know and Don't Know About Climate Change, and Implications for Policy." Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Pineda, J. 2012.** "Sustainability and Human Development: A Proposal for a Sustainability Adjusted Human Development Index." *Theoretical and Practical Research in Economic Fields* 3(06): 71–98.
- Plumer, B., and Popovich, N. 2019.** "These Countries Have Prices on Carbon: Are They Working?" *New York Times*, 2 April. <https://www.nytimes.com/interactive/2019/04/02/climate/pricing-carbon-emissions.html>. Accessed 1 December 2020.
- Pomázi, I. 2009.** "OECD Environmental Outlook to 2030." *Hungarian Geographical Bulletin* 58(2): 139–140.
- Pomeranz, K. 2013.** "Weather, War, and Welfare: Persistence and Change in Geoffrey Parker's Global Crisis." *Historically Speaking* 14(5): 30–33.
- Pongratz, J., Caldeira, K., Reick, C., and Claussen, M. 2011.** "Coupled Climate–Carbon Simulations Indicate Minor Global Effects of Wars and Epidemics on Atmospheric CO₂ between AD 800 and 1850." *The Holocene* 21(5): 843–851.
- Poore, J., and Nemecek, T. 2018.** "Reducing Food's Environmental Impacts through Producers and Consumers." *Science* 360(6392): 987–992.
- Pope Francis. 2016.** "Laudato Si': On Care For Our Common Home." *Perspectives on Science and Christian Faith* 68(4).
- Portland Bureau of Transportation. 2019.** "Bicycles in Portland Fact Sheet." <https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/407660>. Accessed 11 November 2020.
- Potts, R., Behrensmeier, A. K., Faith, J. T., Tryon, C. A., Brooks, A. S., Yellen, J. E., Deino, A. L., and others. 2018.** "Environmental Dynamics During the Onset of the Middle Stone Age in Eastern Africa." *Science* 360(6384): 86–90.
- Potts, R., Dommain, R., Moerman, J. W., Behrensmeier, A. K., Deino, A. L., Riedl, S., Beverly, E. J., and others. 2020.** "Increased Ecological Resource Variability During a Critical Transition in Hominin Evolution." *Science Advances* 6(43).
- Potts, S. G., Imperatriz-Fonseca, V., Ngo, H., Biesmeijer, J. C., Breeze, T., Dicks, L., Garibaldi, L., and others. 2016a.** *The Assessment Report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) on Pollinators, Pollination and Food Production: Summary for Policymakers*. Bonn, Germany: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat.
- Potts, S. G., Ngo, H. T., Biesmeijer, J. C., Breeze, T. D., Dicks, L. V., Garibaldi, L. A., Hill, R., Settele, J., and Vanbergen, A. 2016b.** *The Assessment Report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on Pollinators, Pollination and Food Production*. Bonn, Germany: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services Secretariat.
- Powers, R. P., and Jetz, W. 2019.** "Global Habitat Loss and Extinction Risk of Terrestrial Vertebrates under Future Land-Use-Change Scenarios." *Nature Climate Change* 9(4): 323–329.

- Prasad, A. 2019.** "Denying Anthropogenic Climate Change: Or, How Our Rejection of Objective Reality Gave Intellectual Legitimacy to Fake News." *Sociological Forum* 34(5): 1217–1234.
- Pritchett, L. 2020.** "Developing Country Schools Need to Reopen with Different Teaching." Research on Improving Systems of Education Programme, 12 June. <https://riseprogramme.org/blog/developing-country-schools-reopen>. Accessed 20 November 2020.
- Proctor, J. D. 2020.** "Introduction: The Value of Environmental Disagreement." *Journal of Environmental Studies and Sciences* 10: 156–159.
- Proctor, J. D., Hsiang, S., Burney, J., Burke, M., and Schlenker, W. 2018.** "Estimating Global Agricultural Effects of Geoengineering Using Volcanic Eruptions." *Nature* 560(7719): 480–483. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0417-3>. Accessed 1 December 2020.
- Pungetti, G. 2013.** "Biocultural Diversity for Sustainable Ecological, Cultural and Sacred Landscapes: The Biocultural Landscape Approach." In Fu, B., and Jones, B. K., (eds.), *Landscape Ecology for Sustainable Environment and Culture*. New York: Springer.
- Rabin, M. 1993.** "Incorporating Fairness into Game Theory and Economics." *The American Economic Review* 83(5): 1281–1302.
- Radkau, J. 2008.** *Nature and Power: A Global History of the Environment*. New York: Cambridge University Press.
- Radosavljevic, S., Haider, L. J., Lade, S. J., and Schlüter, M. 2020.** "Effective Alleviation of Rural Poverty Depends on the Interplay between Productivity, Nutrients, Water and Soil Quality." *Ecological Economics* 169: 106494.
- Rajamani, L. 2012a.** "The Changing Fortunes of Differential Treatment in the Evolution of International Environmental Law." *International Affairs* 88(3): 605–623.
- Rajamani, L. 2012b.** "The Durban Platform for Enhanced Action and the Future of the Climate Regime." *International & Comparative Law Quarterly* 61(2): 501–518.
- Rajamani, L. 2016.** "Ambition and Differentiation in the 2015 Paris Agreement: Interpretative Possibilities and Underlying Politics." *International & Comparative Law Quarterly* 65(2): 493–514.
- Ramankutty, N., Evan, A. T., Monfreda, C., and Foley, J. A. 2008.** "Farming the Planet: 1. Geographic Distribution of Global Agricultural Lands in the Year 2000." *Global Biogeochemical Cycles* 22(1).
- Ramirez-Andreotta, M. 2019.** "Environmental Justice." In Brusseau, M. L., Pepper, I. L., and Gerba, C. P., (eds.), *Environmental and Pollution Science*. Cambridge, MA: Elsevier.
- Randers, J., Rockström, J., Stoknes, P.-E., Goluke, U., Collste, D., Cornell, S. E., and Donges, J. 2019.** "Achieving the 17 Sustainable Development Goals within 9 Planetary Boundaries." *Global Sustainability* 2.
- Ranis, G., Stewart, F., and Samman, E. 2006.** "Human Development: Beyond the Human Development Index." *Journal of Human Development* 7(3): 323–358.
- Ransom, J., and Ettenger, K. 2001.** "'Polishing the Kaswentha': A Haudenosaunee View of Environmental Cooperation." *Environmental Science & Policy* 4(4-5): 219–228.
- Ras, M. 2017.** "Natural Disasters Don't Exist but Natural Hazards Do." *Our Perspectives* [blog], 18 May. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2017/5/18/Natural-disasters-don-t-exist-but-natural-hazards-do.html#:~:text=Because%20the%20fact%20is%20that,du%20to%20risk%20blind%20development>. Accessed 9 September 2020.
- Rasmussen, M. B., and Pinho, P. F. 2016.** "Introduction: Environmental Justice and Climate Change in Latin America." *LASA Forum* 47(4): 8–11.
- Raudsepp-Hearne, C., Peterson, G. D., Bennett, E. M., Biggs, R., Norström, A. V., Pereira, L., Vervoort, J., and others. 2020.** "Seeds of Good Anthropocenes: Developing Sustainability Scenarios for Northern Europe." *Sustainability Science* 15(2): 605–617.
- Rauschmayer, F., and Lessmann, O. 2013.** "The Capability Approach and Sustainability." *Journal of Human Development and Capabilities* 14(1): 1–5.
- Ravallion, M. 2010.** *Troubling Tradeoffs in the Human Development Index*. Washington, DC: World Bank.
- Ravallion, M. 2012.** "Troubling Tradeoffs in the Human Development Index." *Journal of Development Economics* 99(2): 201–209.
- Rawls, J. 1971.** *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Raworth, K. 2017.** *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing.
- Rayne, A., Byrnes, G., Collier-Robinson, L., Hollows, J., McIntosh, A., Ramsden, M., Rupene, M., and others. 2020.** "Centring Indigenous Knowledge Systems to Re-imagine Conservation Translocations." *People and Nature* 2(3).
- Reagan, R. 1985.** "Transcript of Interview with President Reagan on a Range of Issues." Interview with Weinraub, B., *New York Times*, 12 February.
- Rees, N., and Anthony, D. 2015.** *Unless We Act Now: The Impact of Climate Change on Children*. New York: United Nations Children's Fund.
- Rehbein, J. A., Watson, J. E. M., Lane, J. L., Sonter, L. J., Venter, O., Atkinson, S. C., and Allan, J. R. 2020.** "Renewable Energy Development Threatens Many Globally Important Biodiversity Areas." *Global Change Biology* 26(5): 3040–3051.
- REN21.** "Key Findings of the Renewables 2020 Global Status Report." Paris.
- Renn, J. 2020.** *The Evolution of Knowledge: Rethinking Science for the Anthropocene*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Renn, O., Chabay, I., van der Leeuw, S., and Droy, S. 2020.** "Beyond the Indicators: Improving Science, Scholarship, Policy and Practice to Meet the Complex Challenges of Sustainability." *Sustainability* 12(2): 578.
- Reno, R. R., Cialdini, R. B., and Kallgren, C. A. 1993.** "The Transsituational Influence of Social Norms." *Journal of Personality and Social Psychology* 64(1): 104.
- Requate, T. 2005.** "Timing and Commitment of Environmental Policy, Adoption of New Technology, and Repercussions on R&D." *Environmental and Resource Economics* 31(2): 175–199.
- Reusch, T. B. H., Dierking, J., Andersson, H. C., Bonsdorff, E., Carstensen, J., Casini, M., Czajkowski, M., and others. 2018.** "The Baltic Sea as a Time Machine for the Future Coastal Ocean." *Science Advances* 4(5): eaar8195.
- Reuters. 2020.** "The Pace of Death." <https://graphics.reuters.com/HEALTH-CORONAVIRUS/DEATHS/xlbpqobgqap/>. Accessed 3 November 2020.
- Rex, E., and Baumann, H. 2007.** "Beyond Ecolabels: What Green Marketing Can Learn from Conventional Marketing." *Journal of Cleaner Production* 15(6): 567–576.
- Rex, H. C., and Trohanis, Z. 2012.** *Making Women's Voices Count: Integrating Gender Issues in Disaster Risk Management: Overview and Resources for Guidance Notes*. Washington, DC: World Bank.
- Reyers, B., Folke, C., Moore, M.-L., Biggs, R., and Galaz, V. 2018.** "Social-Ecological Systems Insights for Navigating the Dynamics of the Anthropocene." *Annual Review of Environment and Resources* 43(1): 267–289.
- Reynolds, C. W. 1987.** "Flocks, Herds and Schools: A Distributed Behavioral Model." *Proceedings of the 14th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques*, 25–34. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/37401.37406>. Accessed 20 November 2020.
- Riahi, K., Van Vuuren, D. P., Kriegler, E., Edmonds, J., O'Neill, B. C., Fujimori, S., Bauer, N., and others. 2017.** "The Shared Socioeconomic Pathways and Their Energy, Land Use, and Greenhouse Gas Emissions Implications: An Overview." *Global Environmental Change* 42: 153–168.
- Rick, T. C., and Sandweiss, D. H. 2020.** "Archaeology, Climate, and Global Change in the Age of Humans." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(15): 8250–8253.
- Ricke, K., Drouet, L., Caldeira, K., and Tavoni, M. 2018.** "Country-Level Social Cost of Carbon." *Nature Climate Change* 8(10): 895–900.
- Ricker-Gilbert, J. 2020.** "Inorganic Fertiliser Use Among Smallholder Farmers in Sub-Saharan Africa: Implications for Input Subsidy Policies." In Gomez y Paloma, S., Riesgo, L., and Louhichi, K., (eds.), *The Role of Smallholder Farms in Food and Nutrition Security*. Cham, Switzerland: Springer.
- Ricketts, T. H., Daily, G. C., Ehrlich, P. R., and Michener, C. D. 2004.** "Economic Value of Tropical

Forest to Coffee Production." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 101(34): 12579–12582.

Ripple, W. J., Wolf, C., Newsome, T. M., Galetti, M., Alamgir, M., Crist, E., Mahmoud, M. I., and Laurance, W. F. 2017. "World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice." *BioScience* 67(12): 1026–1028.

Ritchie, H., and Roser, M. 2020. "Co2 Emissions." <https://ourworldindata.org/co2-emissions>. Accessed 10 December 2020.

Roberts, N. 2019. "How Humans Changed the Face of Earth." *Science* 365(6456): 865–866.

Roberts, R. G. 1998. "Environmental Justice and Community Empowerment: Learning from the Civil Rights Movement." *American University Law Review* 48 (1): 229–267.

Robertson, J. L., and Barling, J. 2013. "Greening Organizations through Leaders' Influence on Employees' Pro-Environmental Behaviors." *Journal of Organizational Behavior* 34(2): 176–194.

Robeyns, I. 2016. "Capabiltarianism." *Journal of Human Development and Capabilities* 17(3): 397–414.

Robeyns, I. 2017. *Wellbeing, Freedom and Social Justice: The Capability Approach Re-Examined*. Cambridge, UK: Open Book Publishers.

Robins, N., Tickell, S., Irwin, W., and Sudmant, A. 2020. *Financing Climate Action with Positive Social Impact: How Banking Can Support a Just Transition in the UK*. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2020/07/Financing-climate-action-with-positive-social-impact_How-banking-can-support-a-just-transition-in-the-UK-1.pdf. Accessed 1 December 2020.

Robock, A., Oman, L., and Stenchikov, G. L. 2007. "Nuclear Winter Revisited with a Modern Climate Model and Current Nuclear Arsenals: Still Catastrophic Consequences." *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* 112(D13).

Rocha, J. C., Peterson, G. D., and Biggs, R. 2015. "Regime Shifts in the Anthropocene: Drivers, Risks, and Resilience." *PLOS ONE* 10(8): e0134639.

Rocha, J. C., Peterson, G. D., Bodin, Ö., and Levin, S. 2018. "Cascading Regime Shifts within and across Scales." *Science* 362(6421): 1379–1383.

Rockström, J., Richardson, K., Steffen, W., and Mace, G. 2018. "Planetary Boundaries: Separating Fact from Fiction. A Response to Montoya et al." *Trends in Ecology & Evolution* 33(4): 233–234.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., and others. 2009a. "A Safe Operating Space for Humanity." *Nature* 461(7263): 472–475.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., and others. 2009b. "Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity." *Ecology and Society* 14(2).

Rodriguez-Gonzalez, P. T., Rico-Martinez, R., and Rico-Ramirez, V. 2020. "Effect of Feedback Loops on the Sustainability and Resilience of Human-Ecosystems." *Ecological Modelling* 426: 109018.

Rodriguez, F. 2020. "Human Development and Capabilities: Conceptual and Measurement Advances." Background paper for Human Development Report 2020, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.

Rogelj, J., Den Elzen, M., Höhne, N., Fransen, T., Fekete, H., Winkler, H., Schaeffer, R., and others. 2016. "Paris Agreement Climate Proposals Need a Boost to Keep Warming Well Below 2°C." *Nature* 534(7609): 631–639.

Rogelj, J., Shindell, D., Jiang, K., Fifita, S., Forster, P., Ginzburg, V., Handa, C., and others. 2018. "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development." In *Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.

Rokeach, M. 1973. *The Nature of Human Values*. New York: Free Press.

Rokeach, M. 2008. *Understanding Human Values*. New York: Simon and Schuster.

Rolf, E., Proctor, J., Bolliger, I., Shankhar, V., Ishihara, M., Recht, B., and Hsiang, S. 2020. "A Generalizable and Accessible Approach to Machine Learning with Global Satellite Imagery." https://www.researchgate.net/profile/Ian_Bolliger/publication/344734239_A-Generalizable_and_Accessible_Approach_to_Machine_Learning_with_Global_Satellite_Imagery/links/5f9746e7299bf1b53e49771e/A-Generalizable-and-Accessible-Approach-to-Machine-Learning-with-Global-Satellite-Imagery.pdf. Accessed 7 December 2020.

Romer, P. M. 1990. "Endogenous Technological Change." *Journal of Political Economy* 98(5, Part 2): S71–S102.

Rosenbloom, D., Markard, J., Geels, F. W., and Fuenschilling, L. 2020. "Opinion: Why Carbon Pricing Is Not Sufficient to Mitigate Climate Change—and How 'Sustainability Transition Policy' Can Help." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(16): 8664–8668.

Roser, M., Ritchie, H., and Dadonaite, B. 2013. "Child and Infant Mortality." Our World in Data. <https://ourworldindata.org/child-mortality#child-mortality-around-the-world-since-1800>. Accessed 10 December 2020.

Rothman, D. H. 2019. "Characteristic Disruptions of an Excitable Carbon Cycle." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(30): 14813–14822.

Rotondi, V., Kashyap, R., Pesando, L. M., Spinelli, S., and Billari, F. C. 2020. "Leveraging Mobile Phones to Attain Sustainable Development." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(24): 13413–13420.

Rubian-Miller, L., Alban, C., Artiga, S., and Sullivan, S. 2020. "Covid-19 Racial Disparities in Testing, Infection, Hospitalization, and Death: Analysis of Epic Patient Data." <https://www.kff.org/report-section/covid-19-racial-disparities-in-testing-infection-hospitalization-and-death-analysis-of-epic-patient-data-issue-brief/>. Accessed 20 November 2020.

Rudberg, P. M., Escobar, M., Gantenbein, J., and Niiri, N. 2014. "Mitigating the Adverse Effects of Hydropower Projects: A Comparative Review of River Restoration and Hydropower Regulation in Sweden and the United States." *Georgetown International Environmental Law Review* 27: 251.

Ruddiman, W. F. 2013. "The Anthropocene." *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 41(1): 45–68.

Ruddiman, W. F., Fuller, D. Q., Kutzbach, J. E., Tzedakis, P. C., Kaplan, J. O., Ellis, E. C., Vavrus, S. J., and others. 2016. "Late Holocene Climate: Natural or Anthropogenic?" *Reviews of Geophysics* 54(1): 93–118.

Ruru, J. 2014. "Tūhoe-Crown Settlement – Te Urewera Act 2014." *Māori Law Review*, October 2014. <http://maorilawreview.co.nz/2014/10/tuhoe-crown-settlement-te-ureweraact-2014/>. Accessed 17 November 2020.

Russell, S. 2019. *Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control*. New York: Penguin.

Sælen, H. 2020. "Under What Conditions Will the Paris Process Produce a Cycle of Increasing Ambition Sufficient to Reach the 2°C Goal?" *Global Environmental Politics* 20(2): 83–104.

Saez, E., and Zucman, G. 2019. *The Triumph of Injustice: How the Rich Dodge Taxes and How to Make Them Pay*. New York: WW Norton & Company.

Sagan, C. 1983. "Nuclear War and Climatic Catastrophe: Some Policy Implications." *Foreign Affairs* 62(2): 257–292.

Sala, E., and Giakoumi, S. 2018. "No-Take Marine Reserves Are the Most Effective Protected Areas in the Ocean." *ICES Journal of Marine Science* 75(3): 1166–1168.

Salzman, J., Bennett, G., Carroll, N., Goldstein, A., and Jenkins, M. 2018. "The Global Status and Trends of Payments for Ecosystem Services." *Nature Sustainability* 1(3): 136–144.

Samuelson, P. A. 1961. "The Evaluation of 'Social Income': Capital Formation and Wealth." In Lutz, F. A., and Hague, D. C., (eds.), *The Theory of Capital: Proceedings of a Conference Held by the International Economic Association*. London: Palgrave Macmillan UK.

Sardeshpande, M., and MacMillan, D. 2019. "Sea Turtles Support Sustainable Livelihoods at Ostional, Costa Rica." *Oryx* 53(1): 81–91.

Satterthwaite, D. 2003. "The Links between Poverty and the Environment in Urban Areas of Africa, Asia, and Latin America." *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* 590(1): 73–92.

- Schandl, H., Fischer-Kowalski, M., West, J., Giljum, S., Dittrich, M., Eisenmenger, N., Geschke, A., and others. 2018. "Global Material Flows and Resource Productivity: Forty Years of Evidence." *Journal of Industrial Ecology* 22(4): 827–838.
- Scheffer, M., Carpenter, S. R., Lenton, T. M., Bascompte, J., Brock, W., Dakos, V., van de Koppel, J., and others. 2012. "Anticipating Critical Transitions." *Science* 338(6105): 344–348.
- Scheidel, A., Del Bene, D., Liu, J., Navas, G., Mingorría, S., Demaria, F., Avila, S., and others. 2020. "Environmental Conflicts and Defenders: A Global Overview." *Global Environmental Change* 63: 102–104.
- Schell, C. J., Dyson, K., Fuentes, T. L., Des Roches, S., Harris, N. C., Miller, D. S., Woelfle-Erskine, C. A., and Lambert, M. R. 2020. "The Ecological and Evolutionary Consequences of Systemic Racism in Urban Environments." *Science* 369(6510).
- Schell, J. 1982. "The Fate of the Earth; II—The Second Death." *The New Yorker*, 8 February.
- Schelling, T. C. 1978. "Micromotives and Macrobehavior." New York: W.W. Norton & Company.
- Schelling, T. C. 1980. *The Strategy of Conflict*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schelling, T. C. 2006. *Micromotives and Macrobehavior*. New York: W.W. Norton & Company.
- Schellnhuber, H. J. 1999. "'Earth System' Analysis and the Second Copernican Revolution." *Nature* 402(6761): C19–C23.
- Scherer, C. W., and Cho, H. 2003. "A Social Network Contagion Theory of Risk Perception." *Risk Analysis: An International Journal* 23(2): 261–267.
- Schlegelmilch, B. B., Bohlen, G. M., and Diamantopoulos, A. 1996. "The Link between Green Purchasing Decisions and Measures of Environmental Consciousness." *European Journal of Marketing* 30(5): 35–55.
- Schlenker, W., and Lobell, D. B. 2010. "Robust Negative Impacts of Climate Change on African Agriculture." *Environmental Research Letters* 5(1): 014010. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/5/1/014010>. Accessed 1 December 2020.
- Schleussner, C.-F., Lissner, T. K., Fischer, E. M., Wohland, J., Perrette, M., Golly, A., Rogelj, J., and others. 2016. "Differential Climate Impacts for Policy-Relevant Limits to Global Warming: The Case of 1.5°C and 2°C." *Earth System Dynamics* 7: 327–351.
- Schneiderhan-Opel, J., and Bogner, F. X. 2020. "The Relation between Knowledge Acquisition and Environmental Values within the Scope of a Biodiversity Learning Module." *Sustainability* 12(5): 2036.
- Schol, R. W., and Wellmer, F. W. 2019. "Although There Is No Physical Short-Term Scarcity of Phosphorus, Its Resource Efficiency Should Be Improved." *Journal of Industrial Ecology* 23(2): 313–318.
- Schröder, E., and Storm, S. 2020. "Economic Growth and Carbon Emissions: The Road to 'Hothouse Earth' Is Paved with Good Intentions." *International Journal of Political Economy* 49(2): 153–173.
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., and Griskevicius, V. 2007. "The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms." *Psychological Science* 18(5): 429–434.
- Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J., and Khazian, A. M. 2004. "Implicit Connections with Nature." *Journal of Environmental Psychology* 24(1): 31–42.
- Schuster, R., Germain, R. R., Bennett, J. R., Reo, N. J., and Arcese, P. 2019. "Vertebrate Biodiversity on Indigenous-Managed Lands in Australia, Brazil, and Canada Equals That in Protected Areas." *Environmental Science & Policy* 101: 1–6.
- Schwab, K., Dustin, D., and Bricker, K. 2017. "Reframing Humankind's Relationship with Nature: Contributions from Social Exchange Theory." *Journal of Sustainability Education* 12.
- Schwartzman, D. 2008. "The Limits to Entropy: Continuing Misuse of Thermodynamics in Environmental and Marxist Theory." *Science & Society* 72(1): 43–62.
- Schwartzman, D. 2012. "A Critique of Degrowth and Its Politics." *Capitalism Nature Socialism* 23(1): 119–125.
- Schwartzman, D. 2014. "Is Zero Economic Growth Necessary to Prevent Climate Catastrophe?" *Science & Society* 78(2): 235–240.
- Scoones, I. 2016. "The Politics of Sustainability and Development." *Annual Review of Environment and Resources* 41(1): 293–319.
- Scoones, I., Stirling, A., Abrol, D., Atela, J., Charli-Joseph, L., Eakin, H., Ely, A., and others. 2020. "Transformations to Sustainability: Combining Structural, Systemic and Enabling Approaches." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 42: 65–75.
- Scott, J. C. 2017. *Against the Grain: A Deep History of the Earliest States*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Scovronick, N., Budolfson, M. B., Dennig, F., Fleurbay, M., Siebert, A., Socolow, R. H., Spears, D., and Wagner, F. 2017. "Impact of Population Growth and Population Ethics on Climate Change Mitigation Policy." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(46): 12338–12343.
- Scovronick, N., Vasquez, V. N., Errickson, F., Dennig, F., Gasparrini, A., Hajat, S., Spears, D., and Budolfson, M. B. 2019. "Human Health and the Social Cost of Carbon: A Primer and Call to Action." *Epidemiology* 30(5): 642–647.
- SDG Impact. 2020. "SDG Impact Standards for Private Equity Funds." <https://sdgimpact.undp.org/private-equity.html>. Accessed 1 December 2020.
- Seager, J., Bechtel, J., Bock, S., and Dankelman, I. 2016. *Global Gender and Environment Outlook*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Seatter, C. S., and Ceulemans, K. 2017. "Teaching Sustainability in Higher Education: Pedagogical Styles That Make a Difference." *Canadian Journal of Higher Education* 47(2): 47–70.
- Seddon, N., Chausson, A., Berry, P., Girardin, C. A., Smith, A., and Turner, B. 2020. "Understanding the Value and Limits of Nature-Based Solutions to Climate Change and Other Global Challenges." *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 375(1794): 20190120.
- SEI (Stockholm Environment Institute). 2020. "Carbon Emissions of Richest One Percent More Than Double the Emissions of the Poorest Half of Humanity." Press release, 21 September. <https://www.sei.org/about-sei/press-room/carbon-emissions-of-richest-1-percent-more-than-double-the-emissions-of-the-poorest-half-of-humanity/>. Accessed 20 December 2020.
- Seidl, R., Brand, F. S., Stauffacher, M., Krütli, P., Le, Q. B., Spörri, A., Meylan, G., and others. 2013. "Science with Society in the Anthropocene." *Ambio* 42(1): 5–12.
- Sen, A. 1976. "Real National Income." *The Review of Economic Studies* 43(1): 19–39.
- Sen, A. 2000. "A Decade of Human Development." *Journal of Human Development* 1(1): 17–23.
- Sen, A. 2001. *Development as Freedom*. New York: Oxford Paperbacks.
- Sen, A. 2005. "Human Rights and Capabilities." *Journal of Human Development* 6(2): 151–166.
- Sen, A. 2007. *Identity and Violence: The Illusion of Destiny*. Delhi: Penguin Books India.
- Sen, A., 2008. "Violence, Identity and Poverty." *Journal of Peace Research* 45(1): 5–15.
- Sen, A. 2009. *The Idea of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sen, A. 2010. "Sustainable Development and Our Responsibilities." *Notizie di Politeia* 26(98): 129–137.
- Sen, A. 2013. "The Ends and Means of Sustainability." *Journal of Human Development and Capabilities* 14(1): 6–20.
- Sen, A. 2014. "Global Warming Is Just One of Many Environmental Threats That Demand Our Attention." *The New Republic*, 22 August. <https://newrepublic.com/article/118969/environmentalists-obsess-about-global-warming-ignore-poor-countries>. Accessed 18 November 2020.
- Sengupta, S. 2020. "China, in Pointed Message to U.S., Tightens Its Climate Targets." *New York Times*, 22 September. <https://www.nytimes.com/2020/09/22/climate/china-emissions.html>. Accessed 1 December 2020.
- Sessa, K. 2019. "The New Environmental Fall of Rome: A Methodological Consideration." *Journal of Late Antiquity* 12(1): 211–255.
- SET (Supporting Economic Transformation). 2020. "Country Policy Responses to Covid-19." https://set.odg.org/wp-content/uploads/2020/09/Country-fiscal-and-monetary-policy-responses-to-coronavirus_12-Aug-2020-.pdf. Accessed 30 November 2020.

- Seto, K. C., Golden, J. S., Alberti, M., and Turner, B. L. 2017.** "Sustainability in an Urbanizing Planet." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(34): 8935–8938.
- Sharma, A. K., and Thakur, N. 2017.** "Assessing the Impact of Small Hydropower Projects in Jammu and Kashmir: A Study from North-Western Himalayan Region of India." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 80: 679–693.
- Sharp, G. 2011.** "Loss of Genetic Diversity in U.S. Food Crops." *Sociological Images* [blog], 19 July. <https://thesocietypages.org/socimages/2011/07/19/loss-of-genetic-diversity-in-u-s-food-crops/>. Accessed 25 November 2020.
- Sharpe, B., Hodgson, A., Leicester, G., Lyon, A., and Fazey, I. 2016.** "Three Horizons: A Pathways Practice for Transformation." *Ecology and Society* 21(2): 32.
- Shaxson, N. 2019.** "Tackling Tax Havens." *Finance & Development* 56(3): 6–10.
- Shepon, A., Eshel, G., Noor, E., and Milo, R. 2018.** "The Opportunity Cost of Animal Based Diets Exceeds All Food Losses." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(15): 3804–3809.
- Sherwood, S. C., and Huber, M. 2010.** "An Adaptability Limit to Climate Change Due to Heat Stress." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(21): 9552–9555.
- Sherwood, S. C., Webb, M. J., Annan, J. D., Armour, K., Forster, P. M., Hargreaves, J. C., Hegerl, G., and others. 2020.** "An Assessment of Earth's Climate Sensitivity Using Multiple Lines of Evidence." *Reviews of Geophysics* 58(4): e2019RG000678.
- Shukla, P., Skea, J., Calvo Buendia, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H., Roberts, D., Zhai, P., and others. 2019.** *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Simpson, L. B. 2017.** *As We Have Always Done: Indigenous Freedom through Radical Resistance*. Saint Paul, MN: University of Minnesota Press.
- Singh, N. J., Börger, L., Dettki, H., Bunnefeld, N., and Ericsson, G. 2012.** "From Migration to Nomadism: Movement Variability in a Northern Ungulate across Its Latitudinal Range." *Ecological Applications* 22(7): 2007–2020.
- Slaughter, A.-M. 2015.** "The Paris Approach to Global Governance." *Project Syndicate* 28: 15–12.
- Smil, V. 2002.** "Nitrogen and Food Production: Proteins for Human Diets." *Ambio* 31(2): 126–131.
- Smil, V. 2011.** "Harvesting the Biosphere: The Human Impact." *Population and Development Review* 37(4): 613–636.
- Smil, V. 2013.** *Harvesting the Biosphere: What We Have Taken from Nature*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Smith, E. K., and Mayer, A. 2018.** "A Social Trap for the Climate? Collective Action, Trust and Climate Change Risk Perception in 35 Countries." *Global Environmental Change* 49: 140–153.
- Smith, E. K., and Mayer, A. 2019.** "Anomalous Anglophones? Contours of Free Market Ideology, Political Polarization, and Climate Change Attitudes in English-Speaking Countries, Western European and Post-Communist States." *Climatic Change* 152(1): 17–34.
- Smith, J. 2018.** "Bracing for Impact on Mexico's Caribbean Coast, Volunteer Squads of Divers Are Learning to Repair the Coral Reefs that Shield the Shore." *The Nature Conservancy*, 15 November. <https://www.nature.org/en-us/magazine/magazine-articles/bracing-for-impact/>. Accessed 25 November 2020.
- Smith, K. R., and Ezzati, M. 2005.** "How Environmental Health Risks Change with Development: The Epidemiologic and Environmental Risk Transitions Revisited." *Annual Review of Environment and Resources* 30: 291–333.
- Smith, M. D., and Floro, M. S. 2020.** "Food Insecurity, Gender, and International Migration in Low-and Middle-Income Countries." *Food Policy* 91: 101837.
- Smits, J., and Permanyer, I. 2019.** "The Subnational Human Development Database." *Scientific Data* 6: 190038.
- Snider, E., Dasenbrock-Gammon, N., McBride, R., Debessai, M., Vindana, H., Vencatasamy, K., Lawler, K. V., and others. 2020.** "Room-Temperature Superconductivity in a Carbonaceous Sulfur Hydride." *Nature* 586(7829): 373–377.
- Snyder-Beattie, A. E., Ord, T., and Bonsall, M. B. 2019.** "An Upper Bound for the Background Rate of Human Extinction." *Scientific Reports* 9(1): 1–9.
- Sobel, J. 2005.** "Interdependent Preferences and Reciprocity." *Journal of Economic Literature* 43(2): 392–436.
- Solow, R. M. 1957.** "Technical Change and the Aggregate Production Function." *The Review of Economics and Statistics*: 39(3): 312–320.
- Solow, R. M. 1986.** "On the Intergenerational Allocation of Natural Resources." *The Scandinavian Journal of Economics* 88(1): 141. <https://doi.org/10.2307/3440280>. Accessed 1 December 2020.
- Solow, R. M. 1991.** *Sustainability: An Economist's Perspective*. Woods Hole, MA: Marine Policy Center.
- Solow, R. M. 1993.** "An Almost Practical Step toward Sustainability." *Resources Policy* 19(3): 162–172.
- Sonter, L. J., Dade, M. C., Watson, J. E. M., and Valenta, R. K. 2020.** "Renewable Energy Production Will Exacerbate Mining Threats to Biodiversity." *Nature Communications* 11(1): 4174.
- Soroye, P., Newbold, T., and Kerr, J. 2020.** "Climate Change Contributes to Widespread Declines among Bumble Bees across Continents." *Science* 367(6478): 685–688.
- Sorrell, S., Gatersleben, B., and Druckman, A. 2020.** "The Limits of Energy Sufficiency: A Review of the Evidence for Rebound Effects and Negative Spillovers from Behavioural Change." *Energy Research & Social Science* 64: 101439.
- Southern Organizing Committee for Economic and Social Justice. 2002.** "Air of Injustice." http://www.energyjustice.net/files/coal/Air_of_Injustice.pdf. Accessed 17 November 2020.
- Sovacool, B. K., Ali, S. H., Bazilian, M., Radley, B., Nemery, B., Okatz, J., and Mulvaney, D. 2020.** "Sustainable Minerals and Metals for a Low-Carbon Future." *Science* 367(6473): 30–33.
- Speldewinde, P. C., Cook, A., Davies, P., and Weinstein, P. 2009.** "A Relationship between Environmental Degradation and Mental Health in Rural Western Australia." *Health & Place* 15(3): 880–887.
- Spence, A., Poortinga, W., Butler, C., and Pidgeon, N. F. 2011.** "Perceptions of Climate Change and Willingness to Save Energy Related to Flood Experience." *Nature Climate* 1(1): 46–49.
- Spence, M. 2011.** *The Next Convergence: The Future of Economic Growth in a Multispeed World*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Springmann, M., Godfray, H. C. J., Rayner, M., and Scarborough, P. 2016.** "Analysis and Valuation of the Health and Climate Change Cobenefits of Dietary Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(15): 4146–4151.
- Stanbury, M., and Rosenman, K. D. 2014.** "Occupational Health Disparities: A State Public Health-based Approach." *American Journal of Industrial Medicine*, 57(5): 596–604.
- Statista. 2020a.** "Amazon's Advertising Spending in the United States from 2012 to 2019." <https://www.statista.com/statistics/192254/us-ad-spending-of-amazon/>. Accessed 6 August 2020.
- Statista. 2020b.** "Global Plastic Production from 1950 to 2018." <https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/#statisticContainer>. Accessed 11 November 2020.
- Statista. 2020c.** "Leading Advertisers in Brazil in 2018, Based on Advertising Spending." <https://www.statista.com/statistics/257475/leading-advertisers-in-brazil/>. Accessed 12 August 2020.
- Statista. 2020d.** "Lithium-Ion Battery Pack Costs Worldwide between 2011 and 2020." <https://www.statista.com/statistics/883118/global-lithium-ion-battery-pack-costs/>. Accessed 16 October 2020.
- Statista. 2020d.** "Procter & Gamble's Advertising Spending in the United States from 2009 to 2019." <https://www.statista.com/statistics/191998/ad-spending-of-procter-and-gamble-in-the-us/>. Accessed 6 August 2020.
- Stedman, R. C. 2003.** "Sense of Place and Forest Science: Toward a Program of Quantitative Research." *Forest Science* 49(6): 822–829.
- Stedman, R. C. 2016.** "Subjectivity and Social-Ecological Systems: A Rigidity Trap (and Sense of Place as a Way Out)." *Sustainability Science* 11(6): 891–901.

- Stefanakis, A. I. 2020.** "Constructed Wetlands for Sustainable Wastewater Treatment in Hot and Arid Climates: Opportunities, Challenges and Case Studies in the Middle East." *Water* 12(6): 1665.
- Steffen, W., Crutzen, P. J., and McNeill, J. R. 2007.** "The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature." *Ambio* 36(8): 614–621.
- Steffen, W., Leinfelder, R., Zalasiewicz, J., Waters, C. N., Williams, M., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., and others. 2016.** "Stratigraphic and Earth System Approaches to Defining the Anthropocene." *Earth's Future* 4(8): 324–345.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., and others. 2015.** "Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet." *Science* 347(6223): 1259855.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Schellnhuber, H. J., Dube, O. P., Dutreuil, S., Lenton, T. M., and Lubchenco, J. 2020.** "The Emergence and Evolution of Earth System Science." *Nature Reviews Earth & Environment* 1(1): 54–63.
- Steffen, W., Rockström, J., and Costanza, R. 2011.** "How Defining Planetary Boundaries Can Transform Our Approach to Growth." *The Solutions Journal* 2(3): 59–65.
- Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Liverman, D., Summerhayes, C. P., and others. 2018.** "Trajectories of the Earth System in the Anthropocene." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(33): 8252–8259.
- Steffensen, J. P., Andersen, K. K., Bigler, M., Clausen, H. B., Dahl-Jensen, D., Fischer, H., Goto-Azuma, K., and others. 2008.** "High-Resolution Greenland Ice Core Data Show Abrupt Climate Change Happens in Few Years." *Science* 321: 680–684.
- Steg, L. 2016.** "Values, Norms, and Intrinsic Motivation to Act Proenvironmentally." *Annual Review of Environment and Resources* 41: 277–292.
- Steinberger, J. K., and Roberts, J. T. 2010.** "From Constraint to Sufficiency: The Decoupling of Energy and Carbon from Human Needs, 1975–2005." *Ecological Economics* 70(2): 425–433.
- Steinberger, J. K., Krausmann, F., Getzner, M., Schandl, H., and West, J. 2013.** "Development and Dematerialization: An International Study." *PLOS ONE* 8(10): e70385.
- Steinberger, J. K., Lamb, W. F., and Sakai, M. 2020.** "Your Money or Your Life? The Carbon-Development Paradox." *Environmental Research Letters* 15(4): 044016.
- Stephens, L., Fuller, D., Boivin, N., Rick, T., Gauthier, N., Kay, A., Marwick, B., and others. 2019.** "Archaeological Assessment Reveals Earth's Early Transformation through Land Use." *Science* 365(6456): 897–902.
- Sterling, E. J., Filardi, C., Toomey, A., Sigouin, A., Betley, E., Gazit, N., Newell, J., and others. 2017.** "Biocultural Approaches to Well-Being and Sustainability Indicators across Scales." *Nature Ecology & Evolution* 1(12): 1798–1806.
- Stern, N. 2013.** "The Structure of Economic Modeling of the Potential Impacts of Climate Change: Grafting Gross Underestimation of Risk onto Already Narrow Science Models." *Journal of Economic Literature* 51(3): 838–859.
- Stern, N. H., Peters, S., Bakhshi, V., Bowen, A., Cameron, C., Catovsky, S., Crane, D., and others. 2006.** *Stern Review: The Economics of Climate Change*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Stern, P. C. 1986.** "Blind Spots in Policy Analysis: What Economics Doesn't Say About Energy Use." *Journal of Policy Analysis and Management* 5(2): 200–227.
- Stern, P. C., Janda, K. B., Brown, M. A., Steg, L., Vine, E. L., and Lutzenhiser, L. 2016.** "Opportunities and Insights for Reducing Fossil Fuel Consumption by Households and Organizations." *Nature Energy* 1(5): 1–6.
- Stewart, F. 2005.** "Horizontal Inequalities: A Neglected Dimension of Development." *Wider Perspectives on Global Development*. Springer.
- Stewart, F. 2013.** "Capabilities and Human Development: Beyond the Individual—the Critical Role of Social Institutions and Social Competencies." UNDP–HDRO Occasional Papers 2013/03. United Nations Development Programme–Human Development Report Office, New York. http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdro_1303_stewart.pdf. Accessed 9 December 2020.
- Stewart, F. 2014.** "Sustainability and Inequality." *Development* 57(3–4): 344–361.
- Stewart, F. 2016.** "The Dynamics of Horizontal Inequalities." <http://hdr.undp.org/en/content/dynamics-horizontal-inequalities>. Accessed 11 November 2020.
- Stewart, F., Ranis, G., and Samman, E. 2018.** *Advancing Human Development: Theory and Practice*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Stiglitz, J. E., Fitoussi, J.-P., and Durand, M. 2018.** *Beyond GDP: Measuring What Counts for Economic and Social Performance*. Paris: OECD Publishing.
- Stiglitz, J. E., and Greenwald, B. C. 2014.** *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*. New York: Columbia University Press.
- Stiglitz, J. E., Sen, A., and Fitoussi, J.-P. 2009.** *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. https://www.economie.gouv.fr/files/finances/presse/dossiers_de_presse/090914mesure_perf_eco_progres_social_synthese_ang.pdf. Accessed 2 December 2020.
- Stiglitz, J. E., Sen, A., and Fitoussi, J.-P. 2010.** *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up*. New York: The New Press.
- Stiglitz, J. E., Stern, N., Duan, M., Edenhofer, O., Giraud, G., Heal, G. M., la Rovere, E. L., and others. 2017.** *Report of the High-Level Commission on Carbon Prices*. Carbon Pricing Leadership Coalition. Washington, DC: World Bank.
- Stirling, A. 2019.** "How Deep Is Incumbency? A 'Configuring Fields' Approach to Redistributing and Reorienting Power in Socio-Material Change." *Energy Research & Social Science* 58: 101239.
- Stokes, A., Atger, C., Bengough, A. G., Fourcaud, T., and Sidle, R. C. 2009.** "Desirable Plant Root Traits for Protecting Natural and Engineered Slopes against Landslides." *Plant and Soil* 324(1–2): 1–30.
- Stokes, G., Barbee, B., Bottke Jr, W., Buie, M., Chesley, S., and Chodas, P. 2017.** "Update to Determine the Feasibility of Enhancing the Search and Characterization of NEOs." Report of the Near-Earth Object Science Definition Team, US National Aeronautics and Space Administration, Washington, DC.
- Stokey, N. 2020.** "Technology Diffusion." Working Paper 27466, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Stonedahl, F., and Wilensky, U. 2010.** "Finding Forms of Flocking: Evolutionary Search in ABM Parameter-Spaces." In Bosse, T., Geller, A., and Jonker, C. M., (eds.), *Multi-Agent-Based Simulation XI: MABS 2010*. Lecture Notes in Computer Science, Volume 6532. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-18345-4_5.
- Triessnig, E., Lutz, W., and Patt, A. G. 2013.** "Effects of Educational Attainment on Climate Risk Vulnerability." *Ecology and Society* 18(1).
- Stroebe, W., and Frey, B. S. 1982.** "Self-Interest and Collective Action: The Economics and Psychology of Public Goods." *British Journal of Social Psychology* 21(2): 121–137.
- Strubell, E., Ganesh, A., and McCallum, A. 2019.** "Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP." <https://arxiv.org/abs/1906.02243>. Accessed 17 November 2020.
- Strunz, S., Marselle, M., and Schröter, M. 2019.** "Leaving the 'Sustainability or Collapse' Narrative Behind." *Sustainability Science* 14(3): 1–12.
- Stubblefield, C. 2018.** "Managing the Planet: The Anthropocene, Good Stewardship, and the Empty Promise of a Solution to Ecological Crisis." *Societies* 8(2): 38.
- Sullivan, M. J. P., Lewis, S. L., Affum-Baffoe, K., Castilho, C., Costa, F., Sanchez, A. C., Ewango, C. E. N., and others. 2020.** "Long-Term Thermal Sensitivity of Earth's Tropical Forests." *Science* 368(6493): 869–874.
- Sullivan, S. 2013.** "Nature on the Move III: (Re) countenancing an Animate Nature." *New Proposals: Journal of Marxism and Interdisciplinary Inquiry* 6 (1–2): 50–71.
- Sultan, B., Roudier, P., Quirion, P., Alhassane, A., Muller, B., Dingkuhn, M., Ciaï, P., and others. 2013.** "Assessing Climate Change Impacts on Sorghum and Millet Yields in the Sudanian and Sahelian Savannas of West Africa." *Environmental Research Letters* 8(1): 014040.
- Sultana, F. 2014.** "Gendering Climate Change: Geographical Insights." *The Professional Geographer* 66(3): 372–381.
- Sun, S., Fang, C., and Lv, J. 2017.** "Spatial Inequality of Water Footprint in China: A Detailed Decomposition

- of Inequality from Water Use Types and Drivers." *Journal of Hydrology* 553: 398–407.
- Sun, S., Xu, X., Lao, Z., Liu, W., Li, Z., García, E. H., He, L., and Zhu, J. 2017.** "Evaluating the Impact of Urban Green Space and Landscape Design Parameters on Thermal Comfort in Hot Summer by Numerical Simulation." *Building and Environment* 123: 277–288.
- Sunderland, T. C. 2011.** "Food Security: Why Is Biodiversity Important?" *International Forestry Review* 13(3): 265–274.
- Sunderland, T. C., Abanda, F., de Camino, R., Matakala, F., and May, P. 2013a.** "Sustainable Forestry and Food Security and Nutrition." Technical Report 11, Committee on World Food Security, High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Sunderland, T. C., Powell, B., Ickowitz, A., Foli, S., Pinedo-Vasquez, M., Nasi, R., and Padoch, C. 2013b.** *Food Security and Nutrition*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Sustainability Accounting Standards Board. 2020.** "Active Projects." https://www.sasb.org/standard-setting-process/current-projects/?utm_medium=email&_hsmsi=90943966&_hsenc=p2ANqtz-8Zs7ZvZ_mV-fv1aq4CWN-JhSIB9gjiQSmWy-kmhen dHs6lv3YmSBmnLsbVu3TkQd8d6OOBNltnMxUJu5FBEvN0BH3mfQ&utm_content=90943560&utm_source=hs_email. Accessed November 18 2020.
- Sustainable Fisheries. n.d.** "What Does the World Eat?" <https://sustainablefisheries-uw.org/seafood-101/what-does-the-world-eat/>. Accessed 25 November 2020.
- Sutton, T., and Siciliano, A. 2016.** "Seafood Slavery: Human trafficking in the International Fishing Industry." Center for American Progress. <https://www.americanprogress.org/issues/green/reports/2016/12/15/295088/seafood-slavery/>. Accessed 17 November 2020.
- Swire-Thompson, B., Ecker, U. K. H., Lewandowsky, S., and Berinsky, A. J. 2020.** "They Might Be a Liar but They're My Liar: Source Evaluation and the Prevalence of Misinformation." *Political Psychology* 41(1): 21–34.
- Swiss Re Group. 2019.** "Designing a New Type of Insurance to Protect the Coral Reefs, Economies and the Planet." Press Release, 10 December. <https://www.swissre.com/our-business/public-sector-solutions/thought-leadership/new-type-of-insurance-to-protect-coral-reefs-economies.html>. Accessed 25 November 2020.
- Szerszynski, B. 2016.** "Viewing the Technosphere in an Interplanetary Light." *The Anthropocene Review* 4(2): 92–102.
- Szkordilisz, F. 2014.** "Mitigation of Urban Heat Island by Green Spaces." *Pollack Periodica* 9(1): 91–100.
- Tambo, J. A. 2016.** "Adaptation and Resilience to Climate Change and Variability in North-East Ghana." *International Journal of Disaster Risk Reduction* 17: 85–94.
- Tankari, M. 2018.** "Rainfall Variability and Farm Households Food Insecurity in Burkina Faso: The Nonfarm Enterprises as Coping Strategy." *Food Security* 12: 567–578.
- Taubenberger, J. K., and Morens, D. M. 2006.** "1918 Influenza: The Mother of All Pandemics." *Revista Biomedica* 17(1): 69–79.
- Tavoni, A., Dannenberg, A., Kallis, G., and Löschel, A. 2011.** "Inequality, Communication, and the Avoidance of Disastrous Climate Change in a Public Goods Game." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(29): 11825–11829.
- Taylor, D. 2011.** "Pygmies of Central Africa Driven from Ancestral Jungles." *Voice of America*, 11 April. <https://www.voanews.com/africa/pygmies-central-africa-driven-ancestral-jungles>. Accessed 17 November 2020.
- Taylor, L. H., Latham, S. M., and Woolhouse, M. E. 2001.** "Risk Factors for Human Disease Emergence." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 356(1411): 983–989.
- Taylor, M. 2020.** "Greta Thunberg Says EU Recovery Plan Fails to Tackle Climate Crisis." *The Guardian*, 21 July. <https://www.theguardian.com/environment/2020/jul/21/greta-thunberg-says-eu-recovery-plans-climate-provisions-inadequate>. Accessed 1 December 2020.
- TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures). 2019.** *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures: Status Report*. Basel, Switzerland: Bank for International Settlements.
- TEEB for Agriculture & Food. 2018.** "An Initiative of 'The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB).'" <http://teebweb.org/agrifood/>. Accessed 25 November 2020.
- Teh, L. C. L., Caddell, R., Allison, E. H., Finkbeiner, E. M., Kittinger, J. N., Nakamura, K., and Ota, Y. 2019.** "The Role of Human Rights in Implementing Socially Responsible Seafood." *PLOS ONE* 14(1): e0210241.
- Tengö, M., Brondizio, E. S., Elmqvist, T., Malmer, P., and Spierenburg, M. 2014.** "Connecting Diverse Knowledge Systems for Enhanced Ecosystem Governance: The Multiple Evidence Base Approach." *Ambio* 43(5): 579–591.
- Tessum, C. W., Apte, J. S., Goodkind, A. L., Muller, N. Z., Mullins, K. A., Paoletta, D. A., Polasky, S., and others. 2019.** "Inequity in Consumption of Goods and Services Adds to Racial–Ethnic Disparities in Air Pollution Exposure." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(13): 6001–6006.
- Tetlock, P. E. 2003.** "Thinking the Unthinkable: Sacred Values and Taboo Cognitions." *Trends in Cognitive Sciences* 7(7): 320–324.
- Theotokis, A., and Manganari, E. 2015.** "The Impact of Choice Architecture on Sustainable Consumer Behavior: The Role of Guilt." *Journal of Business Ethics* 131(2): 423–437.
- Theurl, M. C., Lauk, C., Kalt, G., Mayer, A., Kaltenecker, K., Morais, T. G., Teixeira, R. F. M., and others. 2020.** "Food Systems in a Zero-Deforestation World: Dietary Change Is More Important Than Intensification for Climate Targets in 2050." *Science of the Total Environment* 735: 139353.
- Thomas, J. A. 2019.** "Why the 'Anthropocene' Is Not 'Climate Change' and Why It Matters." *AsiaGlobal Online*, 10 January. <https://www.asiaglobalonline.hku.hk/anthropocene-climate-change/>. Accessed 18 November 2020.
- Thomas, K., Hardy, R. D., Lazrus, H., Mendez, M., Orlove, B., Rivera-Collazo, I., Roberts, J. T., and others. 2018.** "Explaining Differential Vulnerability to Climate Change: A Social Science Review." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 10(2): 565–583.
- Thornton, T., and Deur, D. 2015.** "Introduction to the Special Section on Marine Cultivation among Indigenous Peoples of the Northwest Coast." *Human Ecology* 43(2).
- Thunberg, G. 2020.** "Fridays for Future." <https://fridaysforfuture.org>. Accessed 5 August 2020.
- Tiberio, L., De Gregorio, E., Bireselioglu, M. E., Demir, M. H., Panno, A., and Carrus, G. 2020.** "Psychological Processes and Institutional Actors in the Sustainable Energy Transition: A Case-Study Analysis of a Local Community in Italy." *Frontiers in Psychology* 11: 980.
- Tierney, J. E., Poulsen, C. J., Montañez, I. P., Bhattacharya, T., Feng, R., Ford, H. L., Hönlisch, B., and others. 2020a.** "Past Climates Inform Our Future." *Science* 370(6517).
- Tierney, J. E., Zhu, J., King, J., Malevich, S. B., Hakim, G. J., and Poulsen, C. J. 2020b.** "Glacial Cooling and Climate Sensitivity Revisited." *Nature* 584(7822): 569–573.
- Timperley, J. 2018.** "Q&A: How Will China's New Carbon Trading Scheme Work?" *Carbon Brief*, 29 January. <https://www.carbonbrief.org/qa-how-will-chinas-new-carbon-trading-scheme-work>. Accessed 1 December 2020.
- Tobler, R., Rohrlach, A., Soubrier, J., Bover, P., Llamas, B., Tuke, J., Bean, N., and others. 2017.** "Aboriginal Mitogenomes Reveal 50,000 Years of Regionalism in Australia." *Nature* 544(7649): 180–184.
- Togtokh, C. 2011.** "Time to Stop Celebrating the Polluters." *Nature* 479(7373): 269.
- Togtokh, C., and Gaffney, O. 2010.** "2010 Human Sustainable Development Index." United Nations University. <https://ourworld.unu.edu/en/the-2010-human-sustainable-development-index>. Accessed 7 December 2020.
- Toman, M. 1998.** "Why Not to Calculate the Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital." *Ecological Economics* 1(25): 57–60.
- Toniello, G., Lepofsky, D., Lertzman-Lepofsky, G., Salomon, A. K., and Rowell, K. 2019.** "11,500 Y of Human–Clam Relationships Provide Long-Term Context for Intertidal Management in the Salish Sea, British Columbia." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(44): 22106–22114.
- Torres-Romero, E. J., Giordano, A. J., Ceballos, G., and López-Bao, J. V. 2020.** "Reducing the Sixth Mass Extinction: Understanding the Value of Human-Altered Landscapes to the Conservation of the World's Largest Terrestrial Mammals." *Biological Conservation* 249: 108706.

- Tortell, P. D. 2020.** "Earth 2020: Science, Society, and Sustainability in the Anthropocene." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(16): 8683–8691.
- Tortorella, D. L., Bloom, D. E., Kirby, P., and Regan, J. 2020.** "A Theory of Social Impact Bonds." Working Paper 27527, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Trani, J.-F., Bakhshi, P., Bellanca, N., Biggeri, M., and Marchetta, F. 2011.** "Disabilities through the Capability Approach Lens: Implications for Public Policies." *Alter* 5(3): 143–157.
- Trevisanato, S. I. 2007.** "The 'Hittite Plague', an Epidemic of Tularemia and the First Record of Biological Warfare." *Medical Hypotheses* 69(6): 1371–1374.
- Trewin, D. 2002.** "Measuring Australia's Progress." Australian Bureau of Statistics. <https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/94713ad445ff1425ca25682000192af2/61bc26e9785aacc5ca256bdc001223ed!OpenDocument>. Accessed 2 December 2020.
- Treyer, S. 2020.** "Green and Social Recovery: The European Union and Its Member States at the Forefront." IDDR blog, 1 September. <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/blog-post/green-and-social-recovery-european-union-and-its-member-states>. Accessed 23 November 2020.
- Trihartono, A., Viartasiwi, N., and Nisya, C. 2020.** "The Giant Step of Tiny Toes: Youth Impact on the Securitization of Climate Change." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 485(1): 012007.
- Tschofen, P., Azevedo, I. L., and Muller, N. Z. 2019.** "Fine Particulate Matter Damages and Value Added in the US Economy." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(40): 19857–19862.
- Tuhoe. 2014.** "Te Kawa o Te Urewera." <https://www.ngaituhoe.iwi.nz/te-kawa-o-te-urewera>. Accessed 17 November 2020.
- Turchin, P., Currie, T. E., Whitehouse, H., François, P., Feeney, K., Mullins, D., Hoyer, D., and others. 2018.** "Quantitative Historical Analysis Uncovers a Single Dimension of Complexity That Structures Global Variation in Human Social Organization." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(2): E144–E151.
- Turner, B. L., and Fischer-Kowalski, M. 2010.** "Ester Boserup: An Interdisciplinary Visionary Relevant for Sustainability." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(51): 21963–21965.
- Turner, J. M. 2018.** *The Republican Reversal: Conservatives and the Environment from Nixon to Trump*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Turner, J. M., and Isenberg, A. C. 2020.** "Earth Day at 50." *Science* 368(6488): 215.
- Turner, R. A., Addison, J., Arias, A., Bergseth, B. J., Marshall, N. A., Morrison, T. H., and Tobin, R. C. 2016.** "Trust, Confidence, and Equity Affect the Legitimacy of Natural Resource Governance." *Ecology and Society* 21(3).
- Turvey, S. T., and Crees, J. J. 2019.** "Extinction in the Anthropocene." *Current Biology* 29(19): R982–R986.
- Turvey, S. T., and Saupe, E. E. 2019.** "Insights from the Past: Unique Opportunity or Foreign Country?" *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 374(1788): 20190208.
- Twigg, J. 2004.** *Disaster Risk Reduction: Mitigation and Preparedness in Development and Emergency Programming*. London: Overseas Development Institute.
- Tyree, C., and Morrison, D. 2020.** "Plastic Invasion." https://orbmedia.org/stories/Invisibles_plastics/. Accessed 11 November 2020.
- UK Department of the Environment, Transport and the Regions. 1999.** "Quality of Life Counts: Indicators for a Strategy for Sustainable Development for the United Kingdom: A Baseline Assessment." London.
- Ullah, I. I. T., Kujit, I., and Freeman, J. 2015.** "Toward a Theory of Punctuated Subsistence Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(31): 9579–9584.
- UN Women (United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women). 2015.** *Progress of the World's Women 2015–2016: Transforming Economies, Realizing Rights*. New York.
- UN Women (United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women). 2019.** *Progress of the World's Women 2019–2020: Families in a Changing World*. New York.
- UN-Habitat (United Nations Human Settlement Program). 2011.** *Hot Cities: Battle-Ground for Climate Change*. Nairobi.
- UN-Water. 2018.** *2018 UN World Water Development Report: Nature-Based Solutions for Water*. Geneva.
- UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification). 2017.** *Global Land Outlook*. Bonn, Germany.
- UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification). 2020.** "The Land Degradation Neutrality (LDN) Target Setting Programme." <https://www.unccd.int/actions/ldn-target-setting-programme>. Accessed 25 November 2020.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). 2017.** *The Role of Science, Technology and Innovation in Ensuring Food Security by 2030*. Geneva.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). 2018.** *Technology and Innovation Report 2018: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development*. Geneva.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). 2019.** *The Role of Science, Technology and Innovation in Promoting Renewable Energy by 2030*. Geneva.
- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2015.** "Millennium Development Goals Indicators Website." <https://unstats.un.org/unsd/mdg/default.aspx>. Accessed 20 October 2020.
- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2019a.** "EGM: Conservation and the Rights of Indigenous Peoples 23–25 January 2019 Nairobi, Kenya." <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/news/2018/12/egm-conservation-and-the-rights-of-indigenous-peoples-23-25-january-2019-nairobi-kenya/>. Accessed 25 November 2020.
- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2019b.** *World Population Prospects: The 2019 Revision. Rev 1*. New York. https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf. Accessed 9 December 2020.
- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2020.** "SDG Indicators Global Database." <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>. Accessed 20 October 2020.
- UNDP (United Nations Development Programme). 1990.** *Human Development Report 1990: Concept and Measurement of Human Development*. New York: Oxford University Press.
- UNDP (United Nations Development Programme). 1994.** *Human Development Report 1994: New Dimensions of Human Security*. New York: Oxford University Press.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2007.** *Human Development Report 2007/2008: Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World*. New York.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2008.** "Camalandaan Agroforestry Farmers' Association (CAFA)." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2017/05/27/camalandaan-agroforestry-farmers-association-cafa/>. Accessed 25 November 2020.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2010a.** "Centre de Ressources en Agroforesterie de Riba (Riba Agroforestry Resource Centre)." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2017/05/27/centre-de-ressources-en-agroforesterie-de-riba-riba-agroforestry-resource-centre/>. Accessed 25 November 2020.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2010b.** "Consejo Regional Tsimané Mosetene (CRTM, Tsimané Mosetene Regional Council of Pilon Lajas)." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2017/05/28/consejo-regional-tsimane-mosetene-crtm-tsimane-mosetene-regional-council-of-pilon-lajas/>. Accessed 25 November 2020.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2010c.** *Human Development Report 2010. The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development*. New York.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2011.** *Human Development Report 2011: Sustainability and Equity, A Better Future for All*. New York.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2012.** "Alexander Von Humboldt Center." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www>

equatorinitiative.org/wp-content/uploads/2017/05/case_1370356204-1.pdf. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2014a. *Human Development Report 2014: Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience*. New York. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-en-1.pdf>. Accessed 4 December 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2014b. "Integrated Development in Focus." Equator Initiative Case Studies, New York. https://www.equatorinitiative.org/wp-content/uploads/2017/05/case_1459268655.pdf. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2014c. "Jeffrey Town Farmers Association." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2017/05/30/jeffrey-town-farmers-association/>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2014d. "Koole-Kab/Muuchkambal." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2017/05/30/koole-kabmuuchkambal/>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2015a. "Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA)." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/wp-content/uploads/2017/05/CIPTA-Bolivia.pdf>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2015b. *Human Development Report 2015: Work for Human Development*. New York.

UNDP (United Nations Development Programme). 2015b. *Human Development Report 2015: Work for Human Development*. New York.

UNDP (United Nations Development Programme). 2015c. "Yunnan Green Watershed Management Research and Promotion Center (Green Watershed)." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/wp-content/uploads/2017/05/Green-Watershed-China.pdf>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2017a. "Community Mangrove Forest Conservation of Baan Bang La." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2017/06/28/community-mangrove-forest-conservation-of-baan-bang-la/>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2017b. "Yayasan Planet Indonesia." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/wp-content/uploads/2019/02/Yayasan-Planet-Indonesia-Case-Study-English-r3.pdf>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2018. "Turning Unpaid Domestic and Care Work into Development Dividends." New York. <https://www.undp.org/content/dam/rbap/docs/gender/RBAP-Gender-2018-Unpaid-Domestic-and-Care-Work-Brochure.pdf>. Accessed 20 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2019a. "Cameroon Gender and Environment Watch." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2019/07/30/cameroon-gender-and-environment-watch/>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2019b. "Environmental Management and Development Trust." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2019/07/29/environmental-management-and-development-trust/>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2019c. *Human Development Report 2019: Beyond Income, Beyond Averages, Beyond Today: Inequalities in Human Development in the 21st Century*. New York.

UNDP (United Nations Development Programme). 2019d. "Tamil Resources Conservation Trust." Equator Initiative Case Studies, New York. <https://www.equatorinitiative.org/2019/07/30/tamil-resources-conservation-trust/>. Accessed 25 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2020a. "Climate Change Adaptation Impact Gender: Time Poverty." <https://www.adaptation-undp.org/Impact2/topics/time.html>. Accessed 20 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme). 2020b. *Covid-19 and Human Development: Assessing the Crisis, Envisioning the Recovery*. 2020 Human Development Perspectives. New York. <http://hdr.undp.org/en/hdp-covid>. Accessed 9 December 2020.

UNDP (United Nations Development Programme) and Lao PDR Ministry of Energy and Mines 2017. *Circular Economy Strategies for Lao PDR: A Metabolic Approach to Redefine Resource Efficient and Low-Carbon Development*. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/climate-and-disaster-resilience/circular-economy-strategies-for-lao-pdr.html>. Accessed 17 November 2020.

UNDP (United Nations Development Programme) and OPHI (Oxford Poverty and Human Development Initiative). 2020. *Global Multidimensional Poverty Index 2020: Charting Pathways out of Multidimensional Poverty: Achieving the SDGs*. New York. http://hdr.undp.org/sites/default/files/2020_mpi_report_en.pdf. Accessed 9 September 2020.

UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). 2020. *Human Cost of Disasters: An Overview of the Last 20 Years, 2000–2019*. Geneva.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2011. *Environmental Assessment of Ogoniland*. Nairobi.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2016a. "Half the World to Face Severe Water Stress by 2030 Unless Water Use Is "Decoupled" from Economic Growth, Says International Resource Panel." Press Release, 21 March. <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/half-world-face-severe-water-stress-2030-unless-water-use-decoupled>. Accessed 25 November 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2016b. *Options for Decoupling Economic Growth from Water Use and Water Pollution*. Nairobi.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2016c. *Snapshot of the World's Water Quality: Towards a Global Assessment*. Nairobi.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2017. "UN Declares War on Ocean Plastic." <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/un-declares-war-ocean-plastic-0#:~:text=23%20February%202017%20%E2%80%93%20UN%20Environment,plastic%20by%20the%20year%202022>. Accessed 3 November 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2018a. "Africa Is on the Right Path to Eradicate Plastics." <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/africa-right-path-eradicate-plastics>. Accessed 10 October 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2018b. *Inclusive Wealth Report 2018*. Nairobi.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2019a. *Emissions Gap Report 2019*. Nairobi. <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019>. Accessed 4 December 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2019b. *Global Chemicals Outlook II: From Legacies to Innovative Solutions*. Nairobi. <https://www.unenvironment.org/resources/report/global-chemicals-outlook-ii-legacies-innovative-solutions>. Accessed 9 December 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2019c. "Global Environment Outlook—Geo-6: Healthy Planet, Healthy People." <https://www.unenvironment.org/global-environment-outlook>. Accessed 11 November 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2019d. *Measuring Progress: Towards Achieving the Environmental Dimension of the SDGs*. Nairobi.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2020a. *The Global Biodiversity Outlook 5*. Montreal, QC: Secretariat of the Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/gbo5>. Accessed 9 December 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2020b. "UNEP Finance Initiative." Nairobi. <https://www.unepfi.org/>. Accessed 4 December 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2020c. "United Nations Ramps up Drive to Restore the Natural World." <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/united-nations-ramps-drive-restore-natural-world>. Accessed 18 November 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2020d. "World Environment Situation Room, Data Downloader." <https://environmentlive.unep.org/downloader>. Accessed 7 December 2020.

UNEP (United Nations Environment Programme), UN Women (United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women), DPPA (United Nations Department of Political and Peacebuilding Affairs) and UNDP (United Nations Development Programme). 2020. *Gender, Climate & Security: Sustaining Inclusive Peace on the Frontlines of*

Climate Change. New York. <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2020/gender-climate-and-security-en.pdf?la=en&vs=215>. Accessed 28 November 2020.

UNEP-WCMC (United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre) and IUCN (International Union for the Conservation of Nature). 2016. *Protected Planet Report 2016: How Protected Areas Contribute to Achieving Global Targets for Biodiversity*. Cambridge, UK and Gland, Switzerland: UNEP-WCMC and IUCN.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2014. "UN Decade of Education for Sustainable Development." <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/un-decade-of-esd>. Accessed 4 May 2020.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2016. *Education for People and Planet: Creating Sustainable Futures for All*. Paris. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245752>. Accessed 11 September 2020.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2020a. "Global Action Programme on Education for Sustainable Development (2015–2019)." <https://en.unesco.org/globalactionprogrammeeducation>. Accessed 3 May 2020.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2020b. *United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change*. Paris.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) Institute for Statistics. 2020. Data Centre. <http://data.uis.unesco.org>. Accessed 21 July 2020.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2015. *Synthesis Report on the Aggregate Effect of the Intended Nationally Determined Contributions*. Bonn, Germany: United Nations Framework Convention on Climate Change. <https://unfccc.int/resource/docs/2016/cop22/eng/02.pdf>. Accessed 1 December 2020.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2018. "Low-Income Countries Hit Hardest by Soaring Costs of Climate-Related Disasters." <https://unfccc.int/news/low-income-countries-hit-hardest-by-soaring-costs-of-climate-related-disasters>. Accessed 1 December 2020.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2019. "Cut Global Emissions by 7.6 Percent Every Year for Next Decade to Meet 1.5°C Paris Target - UN Report." <https://unfccc.int/news/cut-global-emissions-by-7-6-percent-every-year-for-next-decade-to-meet-1-5degc-paris-target-report>. Accessed 1 December 2020

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 2020. "Ratification of Multilateral Climate Agreement Gives Boost to Delivering Agreed Climate Pledges and to Tackling Climate Change." UN Climate Press Release, 2 October. <https://unfccc.int/news/ratification-of-multilateral-climate-agreement-gives-boost-to-delivering-agreed-climate-pledges-and>. Accessed 1 December 2020.

UNHRC (United Nations Human Rights Council). 2018. "Report of the Special Rapporteur on the Rights of Indigenous Peoples." New York. <https://undocs.org/A/HRC/39/17>. Accessed 25 November 2020.

United Church of Christ Commission for Racial Justice 1987. *Toxic Wastes and Race in the United States: A National Report on the Racial and Socio-Economic Characteristics of Communities with Hazardous Waste Sites*. Public Data Access. <https://www.nrc.gov/docs/ML1310/ML13109A339.pdf>. Accessed 20 November 2020.

United Kingdom HM Treasury. 2020. *A Roadmap Towards Mandatory Climate-Related Disclosures*. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/933783/FINAL_TCFD_ROADMAP.pdf. Accessed 23 November 2020.

United Nations Statistics Division. 2020a. Global SDG Indicators Database. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>. Accessed 28 September 2020.

United Nations Statistics Division. 2020b. National Accounts Main Aggregates Database. <http://unstats.un.org/unsd/snaama>. Accessed 15 July 2020.

United Nations Sustainable Development Group. 2020. *People's Money: Harnessing Digitalization to Finance a Sustainable Future*. <https://unsdg.un.org/resources/peoples-money-harnessing-digitalization-finance-sustainable-future>. Accessed 17 November 2020.

United Nations. 2015a. "Sustainable Development Goals." <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>. Accessed 5 May 2020.

United Nations. 2015b. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>. Accessed 9 December 2020.

United Nations. 2017. "Factsheet: Marine Pollution." https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Ocean_Factsheet_Pollution.pdf. Accessed 11 November 2020.

United Nations. 2018. "The Valuation of Ecosystem Services and Assets for SEEA Ecosystem Accounting." New York.

United Nations. 2019a. "Natural Capital and Ecosystem Services FAQ." <https://seea.un.org/content/natural-capital-and-ecosystem-services-faq>. Accessed 2 December 2020.

United Nations. 2019b. "Statement by the UN Secretary-General António Guterres on the Outcome of COP25." <https://unfccc.int/news/statement-by-the-un-secretary-general-antonio-guterres-on-the-outcome-of-cop25>. Accessed 23 September 2020.

United Nations. 2019c. "UN Report: Nature's Dangerous Decline 'Unprecedented'; Species Extinction Rates 'Accelerating'." <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/05/nature-decline-unprecedented-report/>. Accessed 30 November 2020.

United Nations. 2020a. "Education During Covid-19 and Beyond." Policy Brief, New York.

United Nations. 2020b. "Exploring Space Technologies for Sustainable Development and the Benefits of International Research Collaboration in This Context." New York.

United Nations. 2020c. "Policy Brief: The Impact of Covid-19 on Latin America and the Caribbean." https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid_lac.pdf. Accessed 13 October 2020.

United Nations. 2020d. *Report of the UN Economist Network for the UN 75th Anniversary: Shaping the Trends of Our Time*. New York.

United Nations. 2020e. "SDG Indicators Metadata Repository." <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/>. Accessed 2 December 2020.

United Nations. 2020f. "SEEA Experimental Ecosystem Accounting Revision 2020: Revision Issues Note-Final." New York.

United Nations. 2020g. "Sustainable Development Goals, Goal 2: Zero Hunger." <https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>. Accessed 11 September 2020.

United Nations. 2020h. "Sustainable Development Goals, Goal 4: Quality Education." <https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>. Accessed 11 September 2020.

United Nations. 2020i. "We Can End Poverty: Millennium Development Goals and Beyond 2015." <https://www.un.org/millenniumgoals/poverty.shtml>. Accessed 18 November 2020.

United Nations. n.d. "United Nations Treaty Collection." <https://treaties.un.org/>. Accessed 17 November 2020.

UNPFII (United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues). 2016a. *Background: Climate Change and Indigenous Peoples*. New York.

UNPFII (United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues). 2016b. *State of the World's Indigenous Peoples: Indigenous People's Access to Health Services*. New York.

US Department of Homeland Security. 2016. "Draft Interagency Concept for Community Resilience Indicators and National-Level Measures." Washington, DC.

US Department of the Interior. 2017. "Dynamics of Lynx Populations in Relation to Snowshoe Hare Abundance in the Boreal Forest." <https://eros.usgs.gov/doi-remote-sensing-activities/2017/fws/dynamics-lynx-populations-relation-snowshoe-hare-abundance-boreal-forest>.

US Federal Reserve Board. 2020. "Financial Stability Report – November." <https://www.federalreserve.gov/publications/2020-november-financial-stability-report-near-term-risks.htm>. Accessed 2 December 2020.

US General Accounting Office. 1983. "Siting of Hazardous Waste Landfills and Their Correlation with Racial and Economic Status of Surrounding Communities." RCED-83-168, Gaithersburg, MD.

Uzzell, D. 1994. "Children as Catalysts of Environmental Change: Final Report." <https://cordis.europa.eu/docs/projects/files/EV5V/>

EV5V0157/34266871-6_en.pdf . Accessed 25 November 2020.

Vahtera, E., Conley, D. J., Gustafsson, B. G., Kuosa, H., Pitkänen, H., Savchuk, O. P., Tamminen, T., and others. 2007. "Internal Ecosystem Feedbacks Enhance Nitrogen-Fixing Cyanobacteria Blooms and Complicate Management in the Baltic Sea." *Ambio* 36(2): 186–194.

Van Der Kam, M., Peters, A., Van Sark, W., and Alkemade, F. 2019. "Agent-Based Modelling of Charging Behaviour of Electric Vehicle Drivers." *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 22(4).

Van der Land, V., and Hummel, D. 2013. "Vulnerability and the Role of Education in Environmentally Induced Migration in Mali and Senegal." *Ecology and Society* 18(4).

Van Der Leeuw, S. 2020. *Social Sustainability, Past and Future: Undoing Unintended Consequences for the Earth's Survival*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Van der Zee, R. 2015. "How Amsterdam Became the Bicycle Capital of the World." *The Guardian*, 5 May. <https://www.theguardian.com/cities/2015/may/05/amsterdam-bicycle-capital-world-transport-cycling-kindermoord>. Accessed 11 November 2020.

van Ginkel, K. C., Botzen, W. W., Haasnoot, M., Bachner, G., Steininger, K. W., Hinkel, J., Watkiss, P., and others. 2020. "Climate Change Induced Socio-Economic Tipping Points: Review and Stakeholder Consultation for Policy Relevant Research." *Environmental Research Letters* 15(2): 023001.

Van Vuuren, D. P., Stehfest, E., Gernaat, D. E., Van Den Berg, M., Bijl, D. L., De Boer, H. S., Daioglou, V., and others. 2018. "Alternative Pathways to the 1.5 °C Target Reduce the Need for Negative Emission Technologies." *Nature Climate Change* 8(5): 391–397.

Vatn, A. 2009. "Cooperative Behavior and Institutions." *The Journal of Socio-Economics* 38(1): 188–196.

Vaughter, P. 2016. "Climate Change Education: From Critical Thinking to Critical Action." Policy Brief 4, United Nations University, Institute for the Advanced Study of Sustainability, Tokyo. https://www.uncclearn.org/wp-content/uploads/library/unuias_pb_4.pdf. Accessed 11 November 2020.

Veiga, J. M., Vlachogianni, T., Pahl, S., Thompson, R. C., Kopke, K., Doyle, T. K., Hartley, B. L., and others. 2016. "Enhancing Public Awareness and Promoting Co-Responsibility for Marine Litter in Europe: The Challenge of Marlisco." *Marine Pollution Bulletin* 102(2): 309–315.

Venables, A. J. 2016. "Using Natural Resources for Development: Why Has It Proven So Difficult?" *Journal of Economic Perspectives* 30(1): 161–84.

Venegas-Li, R., Morales-Barquero, L., and Martínez-Fernández, D. 2013. "Mapping Mangrove Species Composition with Rapideye Satellite Images in the Nicoya Gulf, Costa Rica: How Far Can We Go?" Association for Tropical Biology and Conservation. https://www.researchgate.net/publication/257128663_Mapping_Mangrove_Species_Composition_with_Rapideye_Satellite_

[Images_in_the_Nicoya_Gulf_Costa_Rica_How_far_can_we_go](#). Accessed 25 November 2020.

Venter, Z. S., Aunan, K., Chowdhury, S., and Lelieveld, J. 2020. "COVID-19 Lockdowns Cause Global Air Pollution Declines with Implications for Public Health Risk." *medRxiv*. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.10.20060673v1.full.pdf>. Accessed 17 November 2020.

Verburg, P. H., Dearing, J. A., Dyke, J. G., Van Der Leeuw, S., Seitzinger, S., Steffen, W., and Syvitski, J. 2016. "Methods and Approaches to Modelling the Anthropocene." *Global Environmental Change* 39: 328–340.

Vermeylen, S. 2019. "Special Issue: Epistemic Violence and Environmental Justice." *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability* 24(2): 89–93.

Vezech, I. S., Gunter, B. C., and Lieberman, M. D. 2017. "The Mere Green Effect: An Fmri Study of Pro-Environmental Advertisements." *Social Neuroscience* 12(4): 400–408.

Victor, D. G. 2019. "We Have Climate Leaders. Now We Need Followers." *New York Times*, 13 December. <https://www.nytimes.com/2019/12/13/opinion/climate-change-madrid.html>. Accessed 1 December 2020.

Victor, D. G., Akimoto, K., Kaya, Y., Yamaguchi, M., Cullenward, D., and Hepburn, C. 2017. "Prove Paris Was More Than Paper Promises." *Nature News* 548(7665): 25.

Vidal, J. 2020. "'Tip of the Iceberg': Is Our Destruction of Nature Responsible for Covid-19?" *The Guardian*, 18 March. <https://www.theguardian.com/environment/2020/mar/18/tip-of-the-iceberg-is-our-destruction-of-nature-responsible-for-covid-19-aoe>. Accessed 11 November 2020.

Villa, M. 2017. "Women Own Less Than 20% of the World's Land: It's Time to Give Them Equal Property Rights." Davos, Switzerland: World Economic Forum.

Vince, G. 2020. *Transcendence: How Humans Evolved through Fire, Language, Beauty, and Time*. New York: Basic Books.

Vira, B., Agarwal, B., Jamnadas, R., Kleinschmit, D., McMullin, S., Mansourian, S., Neufeldt, H., and others. 2015. "Introduction." In Vira, B., Wildburger, C., and Mansourian, S., (eds.), *Forests, Trees and Landscapes for Food Security and Nutrition*, IUFRO World Series Vol. 33: 14–23. Vienna: International Union of Forest Research Organizations.

Vita, G., Hertwich, E. G., Stadler, K., and Wood, R. 2019. "Connecting Global Emissions to Fundamental Human Needs and Their Satisfaction." *Environmental Research Letters* 14(1): 014002.

Vollset, S. E., Goren, E., Yuan, C.-W., Cao, J., Smith, A. E., Hsiao, T., Bisignano, C., and others. 2020. "Fertility, Mortality, Migration, and Population Scenarios for 195 Countries and Territories from 2017 to 2100: A Forecasting Analysis for the Global Burden of Disease Study." *The Lancet* 396(10258): 1295–1306.

Volterra, V. 1926. "Fluctuations in the Abundance of a Species Considered Mathematically." *Nature* 119(12–13).

Von Grebmer, K., Saltzman, A., Birol, E., Wiesman, D., Prasai, N., Yin, S., Yohannes, Y., and others. 2014. *2014 Global Hunger Index: The Challenge of Hidden Hunger*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Voosen, P. 2020. "No Asteroids Needed: Ancient Mass Extinction Tied to Ozone Loss, Warming Climate." *Science*, 27 May. <https://www.sciencemag.org/news/2020/05/no-asteroids-or-volcanoes-needed-ancient-mass-extinction-tied-ozone-loss-warming>. Accessed 20 November 2020.

Vörösmarty, C. J., Osuna, V. R., Cak, A. D., Bhaduri, A., Bunn, S. E., Corsi, F., Gastelumendi, J., and others. 2018. "Ecosystem-Based Water Security and the Sustainable Development Goals (SDGs)." *Ecohydrology & Hydrobiology* 18(4): 317–333.

Vörösmarty, C. J., Osuna, V. R., Koehler, D., Klop, P., Spengler, J., Buonocore, J., Cak, A., and others. 2018. "Scientifically Assess Impacts of Sustainable Investments." *Science* 359(6375): 523–525.

Waal, F. d. 2009. *Primates and Philosophers: How Morality Evolved*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Wackernagel, M., Lin, D., Evans, M., Hanscom, L., and Raven, P. 2019. "Defying the Footprint Oracle: Implications of Country Resource Trends." *Sustainability* 11(7): 2164.

Wackernagel, M., and Rees, W. 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers.

Wada, Y., Flörke, M., Hanasaki, N., Eisner, S., Fischer, G., Tramberend, S., Satoh, Y., and others. 2016. "Modeling Global Water Use for the 21st Century: The Water Futures and Solutions (WfS) Initiative and Its Approaches." *Geoscientific Model Development* 9(1): 175–222.

Waikato-Tainui. 2013. "Tai Timu, Tai Pari, Tai Ao: Waikato-Tainui Environmental Plan." <https://waikatotainui.com/wp-content/uploads/2020/11/Tai-Tumu-Tai-Pari-Tai-Ao-PLAN-ENGLISH.pdf>. Accessed 30 November 2020.

Waisman, H., Bataille, C., Winkler, H., Jotzo, F., Shukla, P., Colombier, M., Buira, D. and others. 2019. "A Pathway Design Framework for National Low Greenhouse Gas Emission Development Strategies." *Nature Climate Change* 9: 261–268.

Waitangi Tribunal. 2011. "Ko Aotearoa tēnei: A Report into Claims Concerning New Zealand Law and Policy Affecting Māori Culture and Identity." https://forms.justice.govt.nz/search/Documents/WT/wt_DOC_68356416/KoAotearoaTeneiTT2Vol1W.pdf. Accessed 17 November 2020.

Waldron, A., Adams, V., Allan, J., Arnell, A., Asner, G., Atkinson, S., Baccini, A., and others. 2020. "Protecting 30% of the Planet for Nature: Costs, Benefits and Economic Implications." http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16560/1/Waldron_Report_FINAL_sml.pdf. Accessed 25 November 2020.

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., and Kinzig, A. 2004. "Resilience, Adaptability and Transformability in Social-Ecological Systems." *Ecology and Society* 9(2): 5.

- Walker, G., and Day, R. 2012.** "Fuel Poverty as Injustice: Integrating Distribution, Recognition and Procedure in the Struggle for Affordable Warmth." *Energy Policy* 49: 69–75.
- Walker, W. S., Gorelik, S. R., Baccini, A., Aragon-Osejo, J. L., Josse, C., Meyer, C., Macedo, M. N., and others. 2020.** "The Role of Forest Conversion, Degradation, and Disturbance in the Carbon Dynamics of Amazon Indigenous Territories and Protected Areas." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(6): 3015–3025.
- Wallace, J., and Minczeski, P. 2020.** "Why Common Bonds Signal a New Era for Europe." *The Wall Street Journal*, 22 July. <https://www.wsj.com/articles/why-common-bonds-signal-a-new-era-for-europe-11595410330>. Accessed 1 December 2020.
- Wallace-Wells, D. 2020.** "Global Warming Is Melting Our Sense of Time." *New York*, 27 June. <https://nymag.com/intelligencer/2020/06/global-warming-is-melting-our-sense-of-time.html>. Accessed 1 December 2020.
- Wamsler, C. 2020.** "Education for Sustainability: Fostering a More Conscious Society and Transformation Towards Sustainability." *International Journal of Sustainability in Higher Education* 21(1): 112–130.
- Wamsler, C., Pauleit, S., Zölch, T., Schetke, S., and Mascarenhas, A. 2017.** "Mainstreaming Nature-Based Solutions for Climate Change Adaptation in Urban Governance and Planning." *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*. Cham, Switzerland: Springer.
- Wang, Z., Jusup, M., Guo, H., Shi, L., Geček, S., Anand, M., Perc, M., and others. 2020.** "Communicating Sentiment and Outlook Reverses Inaction against Collective Risks." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(30): 17650–17655.
- Watari, T., McLellan, B. C., Giurco, D., Dominish, E., Yamasue, E., and Nansai, K. 2019.** "Total Material Requirement for the Global Energy Transition to 2050: A Focus on Transport and Electricity." *Resources, Conservation and Recycling* 148: 91–103.
- Watene, K. 2016.** "Valuing Nature: Māori Philosophy and the Capability Approach." *Oxford Development Studies* 44(3): 287–296.
- Watene, K., and Merino, R. 2019.** "Indigenous People: Self-determination, Decolonization, and Indigenous Philosophies." In Drydyk, J., and Keleher, L., (eds.), *Routledge Handbook of Development Ethics*. Boca Raton, FL: Routledge.
- Watene, K., Rochford, T., and Tamariki, N. 2017.** *Whānau Ora: Transforming Health and Well-Being, in Stephen Chadwick, How Should We Live? Ethical Issues in Aotearoa New Zealand*. Auckland, New Zealand: Massey University Press.
- Watene, K., and Yap, M. 2015.** "Culture and Sustainable Development: Indigenous Contributions." *Journal of Global Ethics* 11(1): 51–55.
- Water.org. 2020.** "Peru's Water and Sanitation Crisis." <https://water.org/our-impact/where-we-work/peru/#:~:text=With%20a%20total%20population%20of,access%20to%20safe%20piped%20water>. Accessed 27 August 2020.
- Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., Cearreta, A., and others. 2016.** "The Anthropocene Is Functionally and Stratigraphically Distinct from the Holocene." *Science* 351(6269).
- Watershed Agricultural Council. 2019.** "Overview." <https://www.nycwatershed.org/about-us/overview/>. Accessed 18 November 2020.
- Watts, J. 2018.** "Eight Months on, Is the World's Most Drastic Plastic Bag Ban Working?" *The Guardian*, 25 April. <https://www.theguardian.com/world/2018/apr/25/nairobi-clean-up-highs-lows-kenyas-plastic-bag-ban>. Accessed 15 October 2020.
- Watts, J. 2019.** "Environmental Activist Murders Double in 15 Years." *The Guardian*, 5 August. <https://www.theguardian.com/environment/2019/aug/05/environmental-activist-murders-double>. Accessed 25 November 2020.
- WCED (World Commission on Environment and Development). 1987.** *Our Common Future*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- WEF (World Economic Forum). 2019.** "Here's How Digitization Can Boost Recycling Rates." <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/here-s-how-digitization-can-boost-recycling-rates/>. Accessed 17 November 2020.
- WEF (World Economic Forum). 2020a.** "Global Leaders Must Act Fast to Ensure a Green Recovery." Press Release, 13 July. <https://www.weforum.org/agenda/2020/07/global-leaders-act-fast-green-recovery/>. Accessed 23 November 2020.
- WEF (World Economic Forum). 2020b.** *The Global Risks Report 2020*. Geneva. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>. Accessed 4 December 2020.
- WEF (World Economic Forum). 2020c.** "The Greta Effect? Why Businesses Are More Committed to Climate Action in 2020." <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/greta-effect-business-climate-action/>. Accessed 11 September 2020.
- WEF (World Economic Forum). 2020d.** *New Nature Economy Report II: The Future of Nature and Business*. Geneva.
- Wehi, P., Whaanga, H., Watene, K., and Steeves, T. 2020.** "Mātauranga as Knowledge, Process and Practice in Aotearoa New Zealand." In Thornton, T., and Bhagwat, S., (eds.), *Handbook of Indigenous Environmental Knowledge: Global Themes and Practice*. London: Routledge.
- Weisse, M., and Dow Goldman, E. 2020.** "We Lost a Football Pitch of Primary Rainforest Every 6 Seconds in 2019." World Resources Institute blog, 2 June. <https://www.wri.org/blog/2020/06/global-tree-cover-loss-data-2019>. Accessed 17 November 2020.
- Weisz, H. 2011.** "The Probability of the Improbable: Society-Nature Coevolution." *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography* 93(4): 325–336.
- Weisz, H., and Clark, E. 2011.** "Society–Nature Coevolution: Interdisciplinary Concept for Sustainability." *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography* 93(4): 281–287.
- Weisz, H., Suh, S., and Graedel, T. E. 2015.** "Industrial Ecology: The Role of Manufactured Capital in Sustainability." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(20): 6260–6264.
- Weitzman, M. L. 1976.** "On the Welfare Significance of National Product in a Dynamic Economy." *The Quarterly Journal of Economics* 90(1): 156–162.
- Weitzman, M. L. 1998.** "On the Welfare Significance of National Product under Interest-Rate Uncertainty." *European Economic Review* 42(8): 1581–1594.
- Wells, N. M., and Lekies, K. S. 2006.** "Nature and the Life Course: Pathways from Childhood Nature Experiences to Adult Environmentalism." *Children Youth and Environments* 16(1): 1–24.
- Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., Esty, D. C., and others. 2020.** "2020 Environmental Performance Index." Yale Center for Environmental Law & Policy, New Haven, CT. <https://epi.yale.edu>. Accessed 10 December 2020.
- Werksman, J. D. 1992.** "Trade Sanctions under the Montreal Protocol." *Review of European Community & International Environmental Law* 1(1): 69–72.
- Westley, F., Olsson, P., Folke, C., Homer-Dixon, T., Vredenburg, H., Loorbach, D., Thompson, J., and others. 2011.** "Tipping toward Sustainability: Emerging Pathways of Transformation." *Ambio* 40(7): 762.
- White, K., Hardisty, D., and Habib, R. 2019.** "The Elusive Green Consumer." *Harvard Business Review* 2019(July–August): 124–133.
- Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., de Souza Dias, B. F., Ezeh, A., and others. 2015.** "Safeguarding Human Health in the Anthropocene Epoch: Report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on Planetary Health." *The Lancet* 386(10007): 1973–2028.
- WHO (World Health Organization). 2018.** *2018 Global Progress Report on Implementation of the WHO Framework Convention on Tobacco Control*. Geneva.
- WHO (World Health Organization). 2019a.** "Drinking-Water." <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>. Accessed 25 November 2020.
- WHO (World Health Organization). 2019b.** *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2019*. Geneva.
- WHO (World Health Organization). 2020a.** "Heatwaves." https://www.who.int/health-topics/heatwaves#tab=tab_1. Accessed 25 November 2020.
- WHO (World Health Organization). 2020b.** *WHO Framework Convention on Tobacco Control*. Geneva. https://www.who.int/fctc/text_download/en/. Accessed 18 November 2020.
- WHO (World Health Organization) and UNICEF (United Nations Children's Fund). 2019.** *Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000–2017: Special Focus on Inequalities*. Geneva.

- Whyte, K. P. 2013.** "Justice Forward: Tribes, Climate Adaptation and Responsibility." *Climatic Change* 120: 517–530.
- Whyte, K. P. 2017.** "Food Sovereignty, Justice and Indigenous Peoples: An Essay on Settler Colonialism and Collective Continuance." In Barnhill, A., Doggett, T., and Egan, A., (eds.), *Oxford Handbook on Food Ethics*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Whyte, K. P. 2017b.** "Indigenous Climate Change Studies: Indigenizing Futures, Decolonizing the Anthropocene." *English Language Notes* 55(1): 153–162.
- Whyte, K. P., Reo, N., McGregor, D., Smith, M., and Jenkins, J. 2017.** "Seven Indigenous Principles for Successful Cooperation in Great Lakes Conservation Initiatives." In Freedman, E., and Neuzil, M., (eds.), *Biodiversity, Conservation and Environmental Management in the Great Lakes Basin*. London: Routledge.
- Wi, A., and Chang, C.-H. 2019.** "Promoting Pro-Environmental Behaviour in a Community in Singapore: From Raising Awareness to Behavioural Change." *Environmental Education Research* 25(7): 1019–1037.
- Wiedenhofer, D., and Fischer-Kowalski, M. 2015.** "Achieving Absolute Decoupling? Comparing Biophysical Scenarios and Macro-Economic Modelling Results." Working Paper 86, WWWWforEurope, Vienna. https://www.wifo.ac.at/bibliothek/archiv/36247/WWWforEurope_WP_086.pdf. Accessed 9 December 2020.
- Wiedenhofer, D., Guan, D., Liu, Z., Meng, J., Zhang, N., and Wei, Y.-M. 2017.** "Unequal Household Carbon Footprints in China." *Nature Climate Change* 7(1): 75–80.
- Wiedenhofer, D., Virág, D., Kalt, G., Plank, B., Strecek, J., Pichler, M., Mayer, A., and others. 2020.** "A Systematic Review of the Evidence on Decoupling of GDP, Resource Use and GHG Emissions, Part I: Bibliometric and Conceptual Mapping." *Environmental Research Letters* 15(6): 063002.
- Wilensky, U., and Rand, W. 2015.** *An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wilensky, U., and Reisman, K. 2006.** "Thinking Like a Wolf, a Sheep, or a Firefly: Learning Biology through Constructing and Testing Computational Theories—an Embodied Modeling Approach." *Cognition and Instruction* 24(2): 171–209.
- Wilkinson, T. M. 2013.** "Nudging and Manipulation." *Political Studies* 61(2): 341–355.
- Williams, H. T., and Lenton, T. M. 2010.** "Evolutionary Regime Shifts in Simulated Ecosystems." *Oikos* 119(12): 1887–1899.
- Williams, H. T., McMurray, J. R., Kurz, T., and Lambert, F. H. 2015.** "Network Analysis Reveals Open Forums and Echo Chambers in Social Media Discussions of Climate Change." *Global Environmental Change* 32: 126–138.
- Williams, J. W., and Burke, K. D. 2019.** "Past Abrupt Changes in Climate and Terrestrial Ecosystems." In Lovejoy, T. E., and Hannah, L., (eds.), *Biodiversity and Climate Change: Transforming the Biosphere*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Williams, L. 2018.** "Empowerment and Social-Ecological Resilience in the Anthropocene." *Resilient Systems, Resilient Communities* 134.
- Williams, M., Zalasiewicz, J., Haff, P., Schwägerl, C., Barnosky, A. D., and Ellis, E. C. 2015.** "The Anthropocene Biosphere." *The Anthropocene Review* 2(3): 196–219.
- Williams, S. L. 2013.** "A New Collaboration for Indonesia's Small Islands." *Frontiers in Ecology and the Environment* 11(5): 274–275.
- Williams, S. L., Ambo-Rappe, R., Sur, C., Abbott, J. M., and Limbong, S. R. 2017.** "Species Richness Accelerates Marine Ecosystem Restoration in the Coral Triangle." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(45): 11986–11991.
- Willis, K., Maureaud, C., Wilcox, C., and Hardesty, B. D. 2018.** "How Successful Are Waste Abatement Campaigns and Government Policies at Reducing Plastic Waste into the Marine Environment?" *Marine Policy* 96: 243–249.
- Wills, M. 2020.** "The First Earth Day, and the First Green Generation." *JSTOR Daily*, 15 April. <https://daily.jstor.org/the-first-earth-day-and-the-first-green-generation/>. Accessed 23 November 2020.
- Wilson, E. O. 1999.** *The Diversity of Life*. New York: W.W. Norton & Company.
- Wintle, B. A., Kujala, H., Whitehead, A., Cameron, A., Veloz, S., Kukkala, A., Moilanen, A., and others. 2019.** "Global Synthesis of Conservation Studies Reveals the Importance of Small Habitat Patches for Biodiversity." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(3): 909–914.
- Wipfli, H., and Samet, J. M. 2016.** "One Hundred Years in the Making: The Global Tobacco Epidemic." *Annual Review of Public Health* 37: 149–166.
- Wise, S. 2013.** "Improving the Early Life Outcomes of Indigenous Children: Implementing Early Childhood Development at the Local Level." Australian Institute of Health and Welfare. <https://www.aihw.gov.au/reports/indigenous-australians/improving-early-life-outcomes-indigenous-australia/contents/table-of-contents>. Accessed 20 November 2020.
- Witze, A. 2020a.** "The Arctic Is Burning Like Never Before—and That's Bad News for Climate Change." *Nature*, 10 September. <https://www.nature.com/articles/d41586-020-02568-y>. Accessed 18 November 2020.
- Witze, A. 2020b.** "Arctic Sea Ice Hits Second-Lowest Level on Record." *Nature*, 22 September. <https://www.nature.com/articles/d41586-020-02705-7>. Accessed 10 December 2020.
- WMO (World Meteorological Organization) and UCL (Université catholique de Louvain). 2014.** *Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes, 1970–2012*. Geneva.
- World Bank. 2010.** *World Development Report 2010: Development and Climate Change*. Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/4387>. Accessed 21 November 2020.
- World Bank. 2016a.** "Agricultural Land (% of Land Area)." <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.AGRI.ZS>. Accessed 30 November 2020.
- World Bank. 2016b.** *High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy*. Washington, DC.
- World Bank. 2017a.** "Chart: Globally, 70% of Freshwater is Used for Agriculture." <https://blogs.worldbank.org/opendata/chart-globally-70-freshwater-used-agriculture>. Accessed 25 November 2020.
- World Bank. 2017b.** *World Development Report 2017: Governance and the Law*. Washington, DC. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2017>. Accessed 21 November 2020.
- World Bank. 2018.** *The Changing Wealth of Nations: Building a Sustainable Future*. Washington, DC.
- World Bank. 2019a.** "Brief on Learning Poverty." <https://www.worldbank.org/en/topic/education/brief/learning-poverty>. Accessed 30 November 2020.
- World Bank. 2019b.** *State and Trends of Carbon Pricing 2019*. Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31755>. Accessed 4 December 2020.
- World Bank. 2019c.** "Women in Half the World Still Denied Land, Property Rights Despite Laws." Washington, DC. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2019/03/25/women-in-half-the-world-still-denied-land-property-rights-despite-laws>. Accessed 20 November 2020.
- World Bank. 2020a.** *The Human Capital Index 2020 Update: Human Capital in the Time of Covid-19*. Washington, DC.
- World Bank. 2020b.** *Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune*. Washington, DC.
- World Bank. 2020c.** "Projected Poverty Impacts of Covid-19 (Coronavirus)." <https://www.worldbank.org/en/topic/poverty/brief/projected-poverty-impacts-of-COVID-19#:~:text=Estimates%20based%20on%20growth%20projections,million%20under%20the%20downside%20scenario>. Accessed 30 November 2020.
- World Bank. 2020d.** *State and Trends of Carbon Pricing 2020*. Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33809>. Accessed 4 December 2020.
- World Bank. 2020e.** "Wealth Accounting and Valuation of Ecosystems (WAVES)." <https://www.wavespartnership.org>. Accessed 2 December 2020.
- World Bank. 2020f.** "World Bank Open Data." <https://data.worldbank.org>. Accessed 20 November 2020.
- World Bank. 2020g.** World Development Indicators database. Washington, DC. <http://data.worldbank.org>. Accessed 22 July 2020.
- World Inequality Lab and World Inequality Database. 2018.** *World Inequality Report 2018*.

<https://wir2018.wid.world>. Accessed 1 December 2020.

Wrangham, R. 2009. *Catching Fire: How Cooking Made Us Human*. New York: Basic Books.

WRI (World Resources Institute). 2013. "Required Greenhouse Gases in Inventories: Accounting and Reporting Standard Amendment." London.

WRI (World Resources Institute). 2019. Global Forest Watch: 2019 Treecover Loss Data. Washington, DC.

Wright, E. O. 2010. *Envisioning Real Utopias*. London: Verso.

Wright, R. A., and Boudet, H. S. 2012. "To Act or Not to Act: Context, Capability, and Community Response to Environmental Risk." *American Journal of Sociology* 118(3): 728–777.

WWF (World Wildlife Fund for Nature). 2017. *Biodiversity, People and Climate Change: Final Technical Report of the Hariyo Ban Program, First Phase*. Kathmandu.

WWF (World Wildlife Fund for Nature). 2020a. "Deforestation and Forest Degradation." <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation-and-forest-degradation>. Accessed 25 November 2020.

WWF (World Wildlife Fund for Nature). 2020b. "Forests Burn, Soils Dwindle and People Suffer." https://wwf.panda.org/knowledge_hub/where_we_work/amazon/amazon_threats/#:~:text=Among%20the%20threats%20behind%20environmental,and%20enforce%20legislation%20for%20nature. Accessed 17 November 2020.

WWF (World Wildlife Fund for Nature). 2020c. *Living Planet Report 2020: Bending the Curve of Biodiversity Loss*. Gland, Switzerland.

WWF (World Wildlife Fund for Nature). 2020d. "The Pantanal: Saving the World's Largest Tropical Wetland." <https://www.worldwildlife.org/projects/the-pantanal-saving-the-world-s-largest-tropical-wetland>. Accessed 23 November 2020.

Xu, C., Kohler, T. A., Lenton, T. M., Svenning, J.-C., and Scheffer, M. 2020. "Future of the Human Climate Niche." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(21): 11350–11355.

Yap, M., and Yu, E. 2016a. "Community Wellbeing from the Ground Up: A Yawuru Example." Bentley, Australia: Bankwest Curtin Economics Centre.

Yap, M., and Yu, E. 2016b. "Data Sovereignty for the Yawuru in Western Australia." In Kukutai, T., and Taylor, J., (eds.), *Indigenous Data Sovereignty: Towards an Agenda*. Canberra: ANU Press.

Yawuru RNTBC (Yawuru Native Title Holders Aboriginal Corporation Native Title Prescribed Body Corporation). 2011. "Walyjala-jala buru jayida jarringgun Nyamba Yawuru ngan-ga mirlimirlil: Planning for the Future—Yawuru Cultural Management Plan." Broome, Australia: Pindan Printing.

Yeung, J., and Gupta, S. 2019. "More Than 500 Arrested after Protests and Clashes as India Water Crisis Worsens." <https://edition.cnn.com/2019/06/20/india/chennai-water-crisis-intl-hnk/index.html>. Accessed 10 December 2020.

Yeoli, E., Hoffman, M., Rand, D. G., and Nowak, M. A. 2013. "Powering up with Indirect Reciprocity in a Large-Scale Field Experiment." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(Supplement 2): 10424–10429.

Young, H. P. 1998. "Social Norms and Economic Welfare." *European Economic Review* 42(3–5): 821–830.

Young, H. P. 2015. "The Evolution of Social Norms." *Economics* 7(1): 359–387.

Young, H. S., McCauley, D. J., Galetti, M., and Dirzo, R. 2016. "Patterns, Causes, and Consequences of Anthropocene Defaunation." *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 47(1): 333–358.

Yun, S. D., Hutniczak, B., Abbott, J. K., and Fenichel, E. P. 2017. "Ecosystem-Based Management and the Wealth of Ecosystems." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(25): 6539–6544.

Zacher, M. 1999. "Global Epidemiological Surveillance." In Kaul, I., Grunberg, I., and Stern, M., (eds.), *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Zalasiewicz, J., and Freedman, K. 2009. *The Earth after Us: What Legacy Will Humans Leave in the Rocks?* Oxford, UK: Oxford University Press.

Zalasiewicz, J., and Waters, C. N. 2016. "Geology and the Anthropocene." *Antiquity* 90(350): 512–514.

Zalasiewicz, J., Williams, M., Smith, A., Barry, T. L., Coe, A. L., Bown, P. R., Brenchley, P., and others. 2008. "Are We Now Living in the Anthropocene." *GSA Today* 18(2): 4.

Zalasiewicz, J., Williams, M., Waters, C. N., Barnosky, A. D., Palmesino, J., Rönnskog, A.-S., Edgeworth, M., and others. 2017. "Scale and Diversity of the Physical Technosphere: A Geological Perspective." *The Anthropocene Review* 4(1): 9–22.

Zhang, D. D., Lee, H. F., Wang, C., Li, B., Pei, Q., Zhang, J., and An, Y. 2011. "The Causality Analysis of Climate Change and Large-Scale Human Crisis." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(42): 17296–17301.

Zhang, P., Deschenes, O., Meng, K., and Zhang, J. 2018. "Temperature Effects on Productivity and Factor Reallocation: Evidence from a Half Million Chinese Manufacturing Plants." *Journal of Environmental Economics and Management* 88: 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.11.001>. Accessed 1 December 2020.

Zhang, Q., Jiang, X., Tong, D., Davis, S. J., Zhao, H., Geng, G., Feng, T., and others. 2017. "Transboundary Health Impacts of Transported Global Air Pollution and International Trade." *Nature* 543(7647): 705–709.

Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.-R., and others. 2020. "A Pneumonia Outbreak Associated with a New Coronavirus of Probable Bat Origin." *Nature* 579(7798): 270–273.

Статистическое приложение

Статистическое приложение

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ 335

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ

Составные индексы человеческого развития

1	Индекс человеческого развития и его компоненты	343
2	Тенденции в области ИЧР, 1990–2019	347
3	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства	351
4	Индекс гендерного развития	356
5	Индекс гендерного неравенства	361
6	Индекс многомерной бедности: развивающиеся страны	365

Информационные панели показателей человеческого развития

1	Качество человеческого развития	369
2	Гендерный разрыв в течение жизни	374
3	Расширение прав и возможностей женщин	379
4	Экологическая устойчивость	384
5	Социально-экономическая устойчивость	389

РАЗВИВАЮЩИЕСЯ РЕГИОНЫ 394

ИСТОЧНИКИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ 395

Руководство для читателей

Статистические таблицы в данном приложении отражают состояние человеческого развития до пандемии COVID-19 и основаны на данных, доступных за 2019 г. и предыдущие годы. Данные, отражающие изменения, вызванные пандемией COVID-19 и связанными с ней социально-экономическими потрясениями в 2020 г., будут доступны в 2021 году и будут представлены в таблицах и соответствующем анализе в Докладе о человеческом развитии 2021.

В таблицах представлен обзор ключевых аспектов человеческого развития. Первые шесть таблиц включают в себя семейство составных индексов человеческого развития и их компонентов, рассчитанных Отделом по подготовке Доклада о человеческом развитии (ОДЧР). Шестая таблица составлена совместно с Оксфордской инициативой в области бедности и человеческого развития (ОПНИ). В остальных таблицах представлен широкий набор индикаторов, связанных с человеческим развитием. На пяти информационных панелях использовано цветовое кодирование, позволяющее наглядно представить частичную классификацию стран по группам в соответствии с их рейтингом по каждому индикатору.

Таблицы 1–6 и информационные панели 1–5 являются частью Доклада о человеческом развитии 2020. Полный набор из 20 статистических таблиц доступен для скачивания по адресу <http://hdr.undp.org/en/2020-report>. Если в примечаниях не указано иное, в таблицах используются данные, имевшиеся в распоряжении ОДЧР по состоянию на 15 июля 2020 года. Все индексы и индикаторы, а также технические примечания о расчете составных показателей и дополнительная информация об источниках доступны в Интернете по адресу <http://hdr.undp.org/en/data>.

Страны и территории ранжированы в соответствии со значениями Индекса человеческого развития (ИЧР) за 2019 год. Анализ достоверности и надежности индекса показывает, что различия в ИЧР для большинства стран не являются статистически значимыми в четвертом десятичном разряде. По этой причине странам, у которых значения ИЧР равнозначны до третьего десятичного разряда, присваивается один и тот же рейтинг.

Источники данных и определения

Если не указано иное, ОДЧР использует данные международных статистических учреждений,

обладающих мандатом, ресурсами и квалификацией в области сбора национальных данных по конкретным показателям.

Определения показателей и источники первоначальных компонентов статистических данных приведены в конце каждой таблицы, а полные наименования источников — в разделе *Источники статистических данных*.

Валовой национальный доход на душу населения по паритету покупательной способности

С целью устранения различий между национальными уровнями цен при сопоставлении уровня жизни в различных странах в расчете компонента ИЧР, связанного с доходом, используется валовой национальный доход (ВНД) на душу населения, скорректированный с учетом паритета покупательной способности.

Обследование, проведенное в 2017 г. Программой международных сопоставлений (ПМС), самой крупной из всемирных статистических инициатив, при координации со стороны Всемирного банка установило международно сопоставимые показатели уровня цен и оценки ВВП по ППС, а также наиболее значимые компоненты расходов, как совокупных, так и приходящихся на душу населения, для 176 стран-участниц. В Докладе 2020 года используется ВНД на душу населения по постоянному ППС, установленному в 2017 г.

Совершенствование методологии

В Докладе 2020 года продолжают использоваться все составные индексы семейства показателей человеческого развития: ИЧР, Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства (ИЧРН), Индекс гендерного развития (ИГР), Индекс гендерного неравенства (ИГН) и Индекс многомерной бедности (ИМБ). При расчете индексов использовалась та же методология, что и при составлении Доклада о человеческом развитии 2019. Подробнее о ней смотрите *Технические примечания 1–5* по адресу http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

В Докладе 2020 года содержатся пять информационных панелей с цветовым кодированием (качество человеческого развития, гендерный

разрыв в течение жизни, расширение прав и возможностей женщин, экологическая устойчивость и социально-экономическая устойчивость). Подробнее о методологии, использовавшейся для их создания, смотрите *Техническое примечание 6* по адресу http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

Сопоставимость по времени и с предыдущими выпусками Доклада

Поскольку национальные и международные статистические учреждения постоянно совершенствуют свои статистические ряды, то данные — включая значения ИЧР и рейтинги, — представленные в настоящем докладе, не являются сопоставимыми с теми, что были опубликованы в предыдущих выпусках. Для сопоставления ИЧР по годам и странам смотрите таблицу 2, в которой представлены тренды с использованием сопоставимых данных, или <http://hdr.undp.org/en/data>, где представлены интерполированные сопоставимые данные.

Несовпадения национальных оценок с международными

Национальные и международные статистические данные могут различаться, так как международные учреждения гармонизируют национальные статистические данные, используя соответствующую методологию, и время от времени разрабатывают собственные оценочные показатели вместо отсутствующих данных с тем, чтобы была возможность межстранового сравнения. В других случаях международным учреждениям могут быть недоступны новейшие национальные статистические данные. Когда ОДЧР узнаёт о несовпадении данных, он привлекает к этому факту внимание национальных и международных органов по статистике.

Группы стран и сводные показатели

В таблицах представлены взвешенные сводные показатели по нескольким группам стран. Как правило, сводный показатель бывает представлен только тогда, когда статистические

данные имеются не менее, чем для половины государств и охватывают не менее 2/3 населения в данной группе стран. Сводные показатели в каждой группе охватывают только те страны, по которым имеются статистические данные.

Классификация по уровню человеческого развития

Классификации ИЧР основаны на фиксированных интервалах этого индекса, соответствующих квартилям распределения сводных показателей. Используются следующие интервалы: для низкого уровня человеческого развития — ИЧР меньше 0,550; для среднего уровня человеческого развития — 0,550–0,699, для высокого уровня человеческого развития — 0,700–0,799 и для очень высокого уровня человеческого развития — от 0,800 и выше.

Региональные группы

Региональные группы стран основаны на региональных классификациях Программы развития ООН. Наименее развитые страны и Малые островные развивающиеся государства определены согласно классификациям ООН (см.: www.unohrrls.org).

Развивающиеся страны

Сводные показатели развивающихся стран охватывают все государства, включенные в региональную группу.

Организация экономического сотрудничества и развития

Из 37 стран – членов Организации экономического сотрудничества и развития 33 считаются развитыми и четыре (Чили, Колумбия, Мексика и Турция) — развивающимися. Сводные показатели относятся ко всем странам группы, по которым имеются данные.

Примечания по отдельным странам

Данные по Китаю не включают в себя информацию по Гонконгу (Специальный

административный район Китая), Макао (Специальный административный район Китая) и Тайваню (провинция Китая).

По состоянию на 2 мая 2016 г. Чехия – это сокращенное название, которое следует использовать в отношении Чешской Республики.

По состоянию на 1 июня 2018 г. Королевство Эсватини – это название страны, ранее известной как Свазиленд.

По состоянию на 14 февраля 2019 г. Республика Северная Македония (сокращенное название: Северная Македония) – это сокращенное название страны, ранее известной как бывшая Югославская Республика Македония.

Условные обозначения

Тире между двумя годами, например, 2010– 2019, указывает на то, что сведения приводятся за последний доступный год данного периода. Косая черта между годами, например, 2015/2020, означает, что приведен средний показатель за эти годы. Темпы роста обычно представляют собой среднегодовые темпы роста за период между первым и последним годом указанного периода.

В таблицах использованы следующие условные обозначения:

..	Нет данных
0 или 0,0	Ноль или число, которое можно округлить до нуля
—	Не применяется

Выражение признательности за предоставленные статистические данные

Приводимые в Докладе составные индексы и другие статистические ресурсы опираются на данные, заимствованные у широкого круга наиболее уважаемых международных статистических агентств, специализирующихся в конкретных областях. ОДЧР выражает особую признательность Всемирному банку; Всемирной организации здравоохранения; Всемирной туристской организации ООН; Детскому фонду ООН; Департаменту ООН по экономическим и социальным вопросам; Статистическому управлению «Евростат»; корпорации ICF Масго; Институту Гэллага; Институту исследований

в области уголовной политики; Институту показателей и оценки здоровья; Конференции ООН по торговле и развитию; Люксембургскому исследованию доходов; Международной организации труда; Международному валютному фонду; Международному союзу электросвязи; Межпарламентскому союзу; Организации экономического сотрудничества и развития; Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций; Сирийскому центру политических исследований; Социально-экономической базе данных по странам Латинской Америки и Карибского бассейна; Статистическому институту Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры; Структуре Организации Объединенных Наций по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин; Управлению Верховного комиссара ООН по делам беженцев; Управлению Верховного комиссара ООН по правам человека; Управлению ООН по наркотикам и преступности; Центру исследований по эпидемиологии стихийных бедствий; Центру мониторинга внутренних перемещений; Экономической и социальной комиссии ООН для Западной Азии и Экономической комиссии ООН для Латинской Америки и Карибского бассейна. Бесценным источником данных для расчета показателей, использованных в Докладе, является международная база данных об образовании, которую ведут Роберт Барро (Гарвардский университет) и Джонг-Ва Ли (Корейский университет).

Статистические таблицы

Первые шесть таблиц связаны с пятью составными индексами человеческого развития и их компонентами. Начиная с 2010 года для «Доклада о человеческом развитии» рассчитываются четыре составных индекса человеческого развития: ИЧР, ИЧРН, ИГН и ИМБ для развивающихся стран. В Докладе за 2014 год был введен ИГР, в котором сопоставляются ИЧР, рассчитанные отдельно для женщин и мужчин.

В остальных таблицах представлен широкий набор индикаторов, связанных с человеческим развитием, и дается многогранная картина человеческого развития страны.

В отношении индикаторов, которые представляют собой глобальные Цели в области

устойчивого развития (ЦУР) или могут быть использованы при отслеживании прогресса в достижении конкретных ЦУР, в шапках таблиц приведены соответствующие цели и задачи.

В таблице 1 «Индекс человеческого развития и его компоненты» страны ранжированы в соответствии со значениями ИЧР 2019, и для каждой из них детализированы значения трех компонентов ИЧР: долголетия, образования (характеризуемого двумя индикаторами) и дохода на душу населения. Кроме того, в таблице представлены различия между рейтингами по ИЧР и валовому национальному доходу на душу населения, а также рейтинг по ИЧР 2018, рассчитанный с использованием доступных в 2020 году исторических данных, в которые внесены новейшие корректировки.

В таблице 2 «Тенденции в области Индекса человеческого развития, 1990–2019» представлены временные ряды значений ИЧР, позволяющие сравнить значения ИЧР 2019 со значениями за прошлые годы. В таблице использованы новейшие корректировки исторических данных, доступные в 2020 году, и применена та же методология, что и при расчете значений ИЧР 2019. Таблица также включает в себя изменения рейтинга стран по ИЧР за последние пять лет и среднегодовые темпы прироста ИЧР за четыре временных интервала: 1990–2000, 2000–2010, 2010–2019 и 1990–2019.

Таблица 3 «Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства», содержит два взаимосвязанных показателя неравенства: ИЧРН и снижение ИЧР, обусловленное неравенством. ИЧРН выходит за рамки средних достижений страны в области долголетия, образования и дохода, чтобы показать, как эти достижения распределяются между населением страны. Значение ИЧРН можно интерпретировать как уровень человеческого развития с учетом неравенства. Относительная разница между ИЧР и ИЧРН отражает обусловленный неравенством ущерб в распределении ИЧР внутри страны. В таблице показан коэффициент неравенства людей, представляющий собой невзвешенное среднее неравенств по трем измерениям. Кроме того, в таблице показана разница в рейтингах по ИЧР и ИЧРН для каждой страны. Отрицательное значение свидетельствует о том, что с учетом неравенства рейтинг страны в распределении ИЧР снижается. Таблица также содержит долю в общих доходах 40% населения с низким

доходом, 10% и 1% населения с высоким доходом и коэффициент Джини.

В таблице 4 «Индекс гендерного развития» измеряются диспропорции в ИЧР в зависимости от пола. Таблица содержит значения ИЧР, оцениваемые раздельно для женщин и мужчин; ИГР представляет собой их соотношение. Чем ближе оно к единице, тем меньше разрыв между женщинами и мужчинами. Значения по трем компонентам ИЧР — долголетия, образования (по двум индикаторам) и дохода на душу населения — также представлены с разбивкой по полу. Таблица также включает в себя рейтинги пяти групп стран по абсолютному отклонению ИЧР от гендерного паритета.

В таблице 5 «Индекс гендерного неравенства» представлен составной показатель гендерного неравенства, использующий три измерения: репродуктивное здоровье, расширение прав и возможностей и рынок труда. Репродуктивное здоровье измеряется по двум индикаторам: коэффициенту материнской смертности и уровню рождаемости среди подростков. Расширение прав и возможностей измеряется долей мест в парламенте, занимаемых женщинами, и процентной долей населения с образованием не ниже среднего. Индикатором рынка труда является уровень экономической активности населения с разбивкой по полу. Низкий ИГН свидетельствует о низком уровне неравенства между женщинами и мужчинами, и наоборот.

Таблица 6 «Индекс многомерной бедности» отражает многочисленные виды депривации (лишения), с которыми люди сталкиваются в сферах здоровья, образования и уровня жизни. ИМБ показывает, с одной стороны, распространенность многомерной бедности, не связанной с доходом (коэффициент бедности, т. е. долю многомерно бедного населения), а, с другой стороны, — ее интенсивность (среднее число деприваций, с которыми сталкиваются малоимущие). На основе порогов интенсивности депривации население подразделяется, соответственно, на многомерно бедное, находящееся на грани многомерной бедности, и живущее в состоянии тяжелой многомерной бедности. В таблице также учитывается вклад отдельных видов депривации по каждому измерению в совокупную многомерную бедность. В таблице представлены, кроме того, индикаторы бедности по доходам: доля населения, живущего ниже национальной черты бедности и черты бедности в 1,90 долл. США по паритету покупательной способности

(ППС) на душу населения в день. Значения ИМБ основаны на пересмотренной методологии, разработанной совместно с ОРН. Подробнее см. *Техническое приложение 5* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/mpr2020_technical_notes.pdf.

В **таблице 7 «Тенденции в области народонаселения»** содержатся основные индикаторы народонаселения, в том числе общая численность населения, медиана возрастного состава, коэффициенты демографической нагрузки детьми и пожилыми и суммарный коэффициент рождаемости, что помогает оценить бремя поддержки, лежащее на экономически активном населении в данной стране.

В **таблице 8 «Результаты в области здоровья»** представлены показатели здоровья детей в возрасте до одного года (процентная доля детей, получающих исключительно грудное кормление в течение суток, предшествующих опросу, процентная доля детей, не охваченных иммунизацией против КДС и кори, а также коэффициент младенческой смертности) и до пяти лет (коэффициент детской смертности и процентная доля детей этой возрастной категории, имеющих задержку в росте). В таблице также содержатся индикаторы здоровья взрослых (смертность взрослого населения с разбивкой по полу, смертность вследствие неинфекционных заболеваний с разбивкой по полу, смертность от малярии и туберкулеза и распространенность ВИЧ). Кроме того, она включает в себя ожидаемую продолжительность здоровой жизни при рождении и текущие государственные расходы на здравоохранение в процентах к ВВП.

В **таблице 9 «Достижения в области образования»** представлены стандартные показатели образования. В ней приведены индикаторы образовательного уровня: грамотность взрослого населения и молодежи, а также доля взрослого населения, имеющего, как минимум, незаконченное среднее образование. Валовые коэффициенты охвата населения каждым уровнем образования дополняются коэффициентом выбытия учащихся из начальной школы и долей школьников, доучившихся до последнего класса неполной средней школы. Кроме того, в таблице показаны государственные расходы на образование в процентах к ВВП.

В **таблице 10 «Национальный доход и состав ресурсов»** включен ряд макроэкономических показателей, таких как валовой внутренний продукт (ВВП), доля труда в ВВП (которая включает

фонды заработной платы и перечисления в фонды социального страхования), валовые вложения в основной капитал, налоги на доход, прибыль и прирост капитала в процентах к общему объему налоговых поступлений. Валовые вложения в основной капитал являются приблизительным показателем инвестированного, а не потребленного национального дохода. В периоды экономической неустойчивости или рецессии валовые вложения в основной капитал обычно снижаются. Показателем государственных расходов являются общие расходы центрального правительства на конечное потребление (представленные долей ВВП и среднегодовыми темпами роста). Кроме того, в таблице представлены два показателя задолженности: совокупный внешний долг и совокупные расходы по обслуживанию долга, оба в процентах к ВВП. Представлен также индекс потребительских цен, являющийся показателем инфляции.

В **таблице 11 «Труд и занятость»** содержатся индикаторы по пяти темам: занятость, безработица, труд, создающий риск для человеческого развития, занятость на уровне квалификации и социальная защищенность, связанная с занятостью. Индикаторами, связанными с занятостью, являются доля занятых в общей численности населения, экономическая активность населения, занятость в сельском хозяйстве и занятость в сфере услуг. Индикаторами безработицы являются общая безработица, безработица среди молодежи, не посещающая школу и не работающая молодежь. Индикаторами труда, создающего риск для человеческого развития, являются детский труд, работающие малоимущие, а также доля неформальной занятости в несельскохозяйственном секторе. Индикатором занятости на уровне квалификации является отношение занятости на высоком уровне квалификации к занятости на низком уровне квалификации. Индикатором социальной защищенности, связанной с занятостью, является процентная доля населения в пенсионном возрасте, получающего пенсию по старости.

Таблица 12 «Безопасность людей» отражает то, в какой степени обеспечивается защищенность населения. Эта таблица открывается процентной долей зарегистрированных рождений, затем идут количество беженцев с разбивкой по странам происхождения и численность внутренне перемещенных лиц. Далее представлены численность населения, оставшегося без крова в результате стихийных бедствий, численность

детей-сирот и заключенных. Показано также число убийств и самоубийств (с разбивкой по полу), показатель оправдания насилия в отношении своей жены и индикатор глубины продовольственного дефицита (средний показатель адекватности калорийности пищи).

В таблицу 13 «Мобильность людей и капитала» включены показатели, касающиеся ряда аспектов глобализации. Внешняя торговля отражена долей экспорта и импорта в ВВП. Потоки капитала представлены показателями чистого притока прямых иностранных инвестиций и частного капитала, чистого объема официальной помощи в целях развития, а также притока денежных переводов. Мобильность населения выражена коэффициентом чистой миграции, общей численностью иммигрантов, чистой численностью иностранных студентов высших учебных заведений (выраженной в процентах к общему количеству зачисленных/поступивших в высшие учебные заведения в стране) и объемом международного въездного туризма. Международные средства связи представлены долей общего и женского населения, пользующегося Интернетом, численностью абонентов мобильной телефонной связи на 100 чел. населения и динамикой изменения этой численности (в процентах) за период с 2010 по 2018 год.

Таблица 14 «Дополнительные индикаторы: восприятие благополучия» включает в себя показатели, отражающие восприятие индивидами соответствующих измерений человеческого развития: качества образования, качества медико-санитарной помощи, уровня жизни, личной защищенности, свободы выбора, а также общей удовлетворенности жизнью. Кроме того, в таблице содержатся индикаторы, характеризующие восприятие местной общины и государственной политики.

Таблица 15 «Статус договоров об основных правах человека» показывает, ратифицированы ли ключевые конвенции о правах человека в различных странах. Включенные в таблицу 11 конвенций охватывают основные права и свободы человека, связанные с недопущением всех форм расовой и гендерной дискриминации и насилия, защитой прав детей, трудящихся-мигрантов и инвалидов. Они также охватывают защиту от пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания, а также защиту от насильственных исчезновений.

Информационная панель 1 «Качество человеческого развития» содержит набор индикаторов, связанных с качеством здоровья, образования и уровня жизни. Индикаторами качества здоровья являются: груз потерянных лет здоровой жизни, численность врачей и число больничных коек. Показателями качества образования являются: соотношение «учитель–ученик» в начальной школе; доля учителей начальной школы, имеющих необходимую подготовку; доля начальных и средних школ, имеющих доступ к Интернету, и успеваемость согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA) по математике, чтению и естественнонаучным предметам. Показателями качества уровня жизни являются доля незащищенной занятости, уровень электрификации сельского населения, доля населения, пользующегося по меньшей мере базовыми услугами снабжения питьевой водой, и доля населения, пользующегося по меньшей мере базовыми санитарно-техническими сооружениями. Страна, находящаяся в верхней трети распределения индикатора, показывает более высокие результаты, чем по меньшей мере две трети стран в мире. Страна, находящаяся в верхней трети рейтинга по всем показателям, может считаться страной с самым высоким уровнем человеческого развития. На информационной панели показано, что не все страны, входящие в группу с очень высоким уровнем человеческого развития, имеют высочайшее качество человеческого развития по всем показателям, и что многие страны, входящие в группу с низким уровнем человеческого развития, относятся к нижней трети по всем показателям качества, представленным в таблице.

Информационная панель 2 «Гендерный разрыв в течение жизни» содержит набор показателей, характеризующих гендерный разрыв в области возможностей и альтернатив выбора на протяжении жизни — в детстве и юности, в зрелом и пожилом возрасте. Индикаторы относятся к сферам здоровья, образования, экономической активности и труда, принятия политических решений, использования времени и социальной защиты. Большинство показателей представлено в виде соотношения женщины/мужчины. Индикатор «соотношение полов при рождении» отличается от остальных показателей, значения которых сгруппированы по терцилям: здесь страны разбиты на две группы — с естественным соотношением

(страны, где показатель колеблется от 1,04 до 1,07 включительно) и с гендерным уклоном (все остальные страны). Отклонения от естественного соотношения полов при рождении сказываются на воспроизводстве населения, говорят о возможности возникновения в будущем социально-экономических проблем и могут свидетельствовать о гендерной предвзятости. Страны, где значения индекса паритета тяготеют к единице, составляют группу с наивысшими достижениями по данному индикатору. Отклонения от паритета рассматриваются одинаково, независимо от того, какой пол достиг более высокого уровня развития.

Информационная панель 3 «Расширение прав и возможностей женщин» содержит набор индикаторов расширения прав и возможностей с «женской» спецификой, позволяющий сравнивать расширение прав и возможностей по трем изменениям: репродуктивное здоровье и планирование семьи, насилие в отношении девушек и женщин и расширение социально-экономических прав и возможностей. У большинства стран имеется как минимум один индикатор в каждом терциле, влияющий на то, что расширение прав и возможностей женщин по индикаторам и странам не является равным.

На информационной панели 4 «Экологическая устойчивость» представлен набор индикаторов, характеризующих экологическую устойчивость и экологические угрозы. Индикаторы экологической устойчивости характеризуют уровень или динамику потребления энергии, вырабатываемой на базе ископаемого топлива, выбросов диоксида углерода, площади лесов,

потребления пресной воды, использования питательных веществ и удобрений, а также истощения природных ресурсов. Индикаторами экологических угроз являются смертность, предположительно связанная с загрязнением атмосферного воздуха и воздуха внутри помещений, небезопасной водой и отсутствием доступа к санитарно-гигиеническим услугам, число погибших и пропавших без вести вследствие стихийных бедствий, доля площади земель, истощенных в результате деятельности человека или применяемых технологий, а также Индекс Красной книги Международного союза охраны природы и природных ресурсов, измеряющий совокупный риск исчезновения по группам биологических видов.

Информационная панель 5 «Социально-экономическая устойчивость» содержит набор индикаторов, характеризующих социально-экономическую устойчивость. Индикаторами экономической устойчивости являются: скорректированные чистые накопления, совокупная стоимость обслуживания долга, валовые вложения в основной капитал, доля квалифицированной рабочей силы, диверсификация экспорта и расходы на научные исследования и разработки. Показателями социальной устойчивости являются коэффициент демографической нагрузки, прогнозируемый к 2030 г., отношение расходов на образование и здравоохранение к военным расходам, динамика общего снижения значения ИЧР, обусловленного неравенством, и динамика гендерного неравенства и неравенства по доходам.

Составные индексы человеческого развития

Индекс человеческого развития и его компоненты

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	ЦУР 3	ЦУР 4.3	ЦУР 4.4	ЦУР 8.5	Рейтинг по ВНД на душу населения минус рейтинг по ИЧР	Рейтинг по ИЧР	
		Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	Ожидаемая продолжительность обучения	Средняя продолжительность обучения	Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения			
	Значение	(лет)	(лет)	(лет)	(в долл. США 2017 г. по ППС)			
Рейтинг по ИЧР	2019	2019	2019 ^a	2019 ^a	2019	2019	2018	
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития								
1	Норвегия	0,957	82,4	18,1 ^b	12,9	66,494	7	1
2	Ирландия	0,955	82,3	18,7 ^b	12,7	68,371	4	3
2	Швейцария	0,955	83,8	16,3	13,4	69,394	3	2
4	Гонконг, Китай (САР)	0,949	84,9	16,9	12,3	62,985	7	4
4	Исландия	0,949	83,0	19,1 ^b	12,8 ^c	54,682	14	4
6	Германия	0,947	81,3	17,0	14,2	55,314	11	4
7	Швеция	0,945	82,8	19,5 ^b	12,5	54,508	12	7
8	Австралия	0,944	83,4	22,0 ^b	12,7 ^c	48,085	15	7
8	Нидерланды	0,944	82,3	18,5 ^b	12,4	57,707	6	9
10	Дания	0,940	80,9	18,9 ^b	12,6 ^c	58,662	2	10
11	Финляндия	0,938	81,9	19,4 ^b	12,8	48,511	11	11
11	Сингапур	0,938	83,6	16,4	11,6	88,155 ^d	-8	12
13	Соединенное Королевство	0,932	81,3	17,5	13,2	46,071	13	14
14	Бельгия	0,931	81,6	19,8 ^b	12,1 ^e	52,085	6	13
14	Новая Зеландия	0,931	82,3	18,8 ^b	12,8 ^c	40,799	18	14
16	Канада	0,929	82,4	16,2	13,4 ^e	48,527	5	14
17	Соединенные Штаты Америки	0,926	78,9	16,3	13,4	63,826	-7	17
18	Австрия	0,922	81,5	16,1	12,5 ^c	56,197	-3	18
19	Израиль	0,919	83,0	16,2	13,0	40,187	14	21
19	Япония	0,919	84,6	15,2	12,9 ^f	42,932	9	20
19	Лихтенштейн	0,919	80,7 ^b	14,9	12,5 ^b	131,032 ^d	-18	19
22	Словения	0,917	81,3	17,6	12,7	38,080	15	24
23	Корея (Республика)	0,916	83,0	16,5	12,2	43,044	4	22
23	Люксембург	0,916	82,3	14,3	12,3 ^e	72,712	-19	23
25	Испания	0,904	83,6	17,6	10,3	40,975	6	25
26	Франция	0,901	82,7	15,6	11,5	47,173	-1	26
27	Чехия	0,900	79,4	16,8	12,7 ^c	38,109	9	26
28	Мальта	0,895	82,5	16,1	11,3	39,555	6	28
29	Эстония	0,892	78,8	16,0	13,1 ^c	36,019	9	30
29	Италия	0,892	83,5	16,1	10,4 ^f	42,776	0	29
31	Объединенные Арабские Эмираты	0,890	78,0	14,3	12,1	67,462	-24	30
32	Греция	0,888	82,2	17,9	10,6	30,155	14	33
33	Кипр	0,887	81,0	15,2	12,2	38,207	2	32
34	Литва	0,882	75,9	16,6	13,1	35,799	5	35
35	Польша	0,880	78,7	16,3	12,5 ^e	31,623	8	34
36	Андорра	0,868	81,9 ^b	13,3 ^b	10,5	56,000 ^f	-20	36
37	Латвия	0,866	75,3	16,2	13,0 ^c	30,282	8	37
38	Португалия	0,864	82,1	16,5	9,3	33,967	2	38
39	Словакия	0,860	77,5	14,5	12,7 ^c	32,113	3	39
40	Венгрия	0,854	76,9	15,2	12,0	31,329	4	42
40	Саудовская Аравия	0,854	75,1	16,1	10,2	47,495	-16	40
42	Бахрейн	0,852	77,3	16,3	9,5	42,522	-12	41
43	Чили	0,851	80,2	16,4	10,6	23,261	16	43
43	Хорватия	0,851	78,5	15,2	11,4 ^e	28,070	6	44
45	Катар	0,848	80,2	12,0	9,7	92,418 ^d	-43	45
46	Аргентина	0,845	76,7	17,7	10,9 ^e	21,190	16	46
47	Бруней-Даруссалам	0,838	75,9	14,3	9,1 ^f	63,965	-38	47
48	Черногория	0,829	76,9	15,0	11,6 ^m	21,399	13	48
49	Румыния	0,828	76,1	14,3	11,1	29,497	-1	49
50	Палау	0,826	73,9 ^b	15,8 ⁱ	12,5 ⁱ	19,317	15	52
51	Казахстан	0,825	73,6	15,6	11,9 ⁱ	22,857	9	53
52	Российская Федерация	0,824	72,6	15,0	12,2 ⁱ	26,157	2	49
53	Беларусь	0,823	74,8	15,4	12,3 ^m	18,546	14	49
54	Турция	0,820	77,7	16,6 ^e	8,1	27,701	-4	54
55	Уругвай	0,817	77,9	16,8	8,9	20,064	9	56
56	Болгария	0,816	75,1	14,4	11,4	23,325	2	55
57	Панама	0,815	78,5	12,9	10,2 ^f	29,558	-10	58
58	Багамские Острова	0,814	73,9	12,9 ^a	11,4 ⁱ	33,747	-17	58
58	Барбадос	0,814	79,2	15,4	10,6 ^e	14,936	20	60
60	Оман	0,813	77,9	14,2	9,7 ^f	25,944	-5	56
61	Грузия	0,812	73,8	15,3	13,1	14,429	22	63
62	Коста-Рика	0,810	80,3	15,7	8,7	18,486	6	61

Продолжение -

ТАБЛИЦА 1

	Индекс человеческого развития (ИЧР)	ЦУР 3	ЦУР 4.3	ЦУР 4.4	ЦУР 8.5	Рейтинг по ВВП на душу населения минус рейтинг по ИЧР	Рейтинг по ИЧР
		Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	Ожидаемая продолжительность обучения	Средняя продолжительность обучения	Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения		
		(лет)	(лет)	(лет)	(в долл. США 2017 г. по ППС)		
Значение	2019	2019 ^a	2019 ^a	2019	2019	2018	
Рейтинг по ИЧР	2019	2019	2019 ^a	2019 ^a	2019	2019	2018
62 Малайзия	0,810	76,2	13,7	10,4	27,534	-11	63
64 Кувейт	0,806	75,5	14,2	7,3	58,590	-51	62
64 Сербия	0,806	76,0	14,7	11,2	17,192	8	65
66 Маврикий	0,804	75,0	15,1	9,5 ⁱ	25,266	-10	66
Страны с высоким уровнем человеческого развития							
67 Сейшельские Острова	0,796	73,4	14,1	10,0 ^a	26,903	-15	69
67 Тринидад и Тобаго	0,796	73,5	13,0 ⁱ	11,0 ⁱ	26,231	-14	67
69 Албания	0,795	78,6	14,7	10,1 ^a	13,998	18	68
70 Куба	0,783	78,8	14,3	11,8 ⁱ	8,621 ^a	45	71
70 Иран (Исламская Республика)	0,783	76,7	14,8	10,3	12,447	26	70
72 Шри-Ланка	0,782	77,0	14,1	10,6	12,707	23	73
73 Босния и Герцеговина	0,780	77,4	13,8 ^a	9,8	14,872	7	76
74 Гренада	0,779	72,4	16,9	9,0 ^a	15,641	3	74
74 Мексика	0,779	75,1	14,8	8,8	19,160	-8	76
74 Сент-Китс и Невис	0,779	74,8 ^a	13,8 ⁱ	8,7 ^a	25,038	-17	75
74 Украина	0,779	72,1	15,1 ⁱ	11,4 ^a	13,216	19	78
78 Антигуа и Барбуда	0,778	77,0	12,8 ⁱ	9,3 ^a	20,895	-15	80
79 Перу	0,777	76,7	15,0	9,7	12,252	19	78
79 Таиланд	0,777	77,2	15,0 ⁱ	7,9	17,781	-10	80
81 Армения	0,776	75,1	13,1	11,3	13,894	9	72
82 Северная Македония	0,774	75,8	13,6	9,8 ^a	15,865	-7	82
83 Колумбия	0,767	77,3	14,4	8,5	14,257	3	83
84 Бразилия	0,765	75,9	15,4	8,0	14,263	1	84
85 Китай	0,761	76,9	14,0 ⁱ	8,1 ⁱ	16,057	-11	87
86 Эквадор	0,759	77,0	14,6 ⁱ	8,9	11,044	19	84
86 Сент-Люсия	0,759	76,2	14,0 ⁱ	8,5 ⁱ	14,616	-4	86
88 Азербайджан	0,756	73,0	12,9 ⁱ	10,6	13,784	3	88
88 Доминиканская Республика	0,756	74,1	14,2	8,1 ⁱ	17,591	-18	89
90 Молдова (Республика)	0,750	71,9	11,5	11,7	13,664	2	91
91 Алжир	0,748	76,9	14,6	8,0 ^m	11,174	13	91
92 Ливан	0,744	78,9	11,3	8,7 ^a	14,655	-11	90
93 Фиджи	0,743	67,4	14,4 ^a	10,9	13,009	1	93
94 Доминика	0,742	78,2 ^a	13,0 ^a	8,1 ^a	11,884	7	94
95 Мальдивские Острова	0,740	78,9	12,2 ^a	7,0 ^a	17,417	-24	98
95 Тунис	0,740	76,7	15,1	7,2	10,414	14	94
97 Сент-Винсент и Гренадины	0,738	72,5	14,1 ⁱ	8,8 ⁱ	12,378	0	96
97 Суринам	0,738	71,7	13,2	9,3 ^m	14,324	-13	98
99 Монголия	0,737	69,9	14,2 ⁱ	10,3 ^m	10,839	7	97
100 Ботсвана	0,735	69,6	12,8 ⁱ	9,6 ^a	16,437	-27	102
101 Ямайка	0,734	74,5	13,1 ⁱ	9,7 ⁱ	9,319	13	98
102 Иордания	0,729	74,5	11,4 ^a	10,5 ⁱ	9,858	8	103
103 Парагвай	0,728	74,3	12,7 ^m	8,5	12,224	-4	104
104 Тонга	0,725	70,9	14,4 ⁱ	11,2 ⁱ	6,365	25	105
105 Ливия	0,724	72,9	12,9 ^a	7,6 ^a	15,688	-29	106
106 Узбекистан	0,720	71,7	12,1	11,8	7,142	17	107
107 Боливия (Многонациональное Государство)	0,718	71,5	14,2 ⁱ	9,0	8,554	9	108
107 Индонезия	0,718	71,7	13,6	8,2	11,459	-4	110
107 Филиппины	0,718	71,2	13,1	9,4	9,778	4	111
110 Белиз	0,716	74,6	13,1	9,9 ^m	6,382	18	108
111 Самоа	0,715	73,3	12,7 ⁱ	10,8	6,309	19	113
111 Туркменистан	0,715	68,2	11,2 ⁱ	10,3 ^m	14,909	-32	112
113 Венесуэла (Боливарианская Республика)	0,711	72,1	12,8 ⁱ	10,3	7,045 ^a	11	101
114 Южно-Африканская Республика	0,709	64,1	13,8	10,2	12,129	-14	115
115 Палестина, Государство	0,708	74,1	13,4	9,2	6,417	12	114
116 Египет	0,707	72,0	13,3	7,4 ⁱ	11,466	-14	117
117 Маршалловы Острова	0,704	74,1 ^a	12,4 ^a	10,9 ⁱ	5,039	21	116
117 Вьетнам	0,704	75,4	12,7 ⁱ	8,3 ⁱ	7,433	3	118
119 Габон	0,703	66,5	13,0 ^a	8,7 ⁱ	13,930	-30	119
Страны со средним уровнем человеческого развития							
120 Кыргызстан	0,697	71,5	13,0	11,1 ^m	4,864	23	120
121 Марокко	0,686	76,7	13,7	5,6 ⁱ	7,368	1	121
122 Гайана	0,682	69,9	11,4 ⁱ	8,5 ^m	9,455	-10	121
123 Ирак	0,674	70,6	11,3 ^m	7,3 ⁱ	10,801	-16	123

Продолжение -

ТАБЛИЦА 1

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	ЦУР 3	ЦУР 4.3	ЦУР 4.4	ЦУР 8.5	Рейтинг по ВНД на душу населения минус рейтинг по ИЧР	Рейтинг по ИЧР	
		Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	Ожидаемая продолжительность обучения	Средняя продолжительность обучения	Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения			
	Значение	(лет)	(лет)	(лет)	(в долл. США 2017 г. по ППС)			
Рейтинг по ИЧР	2019	2019	2019 ^a	2019 ^a	2019	2019	2018	
124	Сальвадор	0,673	73,3	11,7	6,9	8,359	-6	124
125	Таджикистан	0,668	71,1	11,7 ^l	10,7 ^p	3,954	25	126
126	Кабо-Верде	0,665	73,0	12,7	6,3 ^l	7,019	-1	125
127	Гватемала	0,663	74,3	10,8	6,6	8,494	-10	128
128	Никарагуа	0,660	74,5	12,3 ^r	6,9 ^f	5,284	6	127
129	Бутан	0,654	71,8	13,0	4,1	10,746	-21	131
130	Намибия	0,646	63,7	12,6 ^l	7,0 ^f	9,357	-17	129
131	Индия	0,645	69,7	12,2	6,5 ^l	6,681	-5	130
132	Гондурас	0,634	75,3	10,1	6,6	5,308	1	132
133	Бангладеш	0,632	72,6	11,6	6,2	4,976	7	134
134	Кирибати	0,630	68,4	11,8 ^m	8,0 ^m	4,260	12	133
135	Сан-Томе и Принсипи	0,625	70,4	12,7 ^l	6,4 ^l	3,952	16	135
136	Микронезия (Федеративные Штаты)	0,620	67,9	11,5 ^h	7,8 ^a	3,983	13	136
137	Лаосская Народно-Демократическая Республика	0,613	67,9	11,0	5,3 ^f	7,413	-16	137
138	Эсватини (Королевство)	0,611	60,2	11,8 ^l	6,9 ^m	7,919	-19	139
138	Гана	0,611	64,1	11,5	7,3 ^f	5,269	-3	138
140	Вануату	0,609	70,5	11,7 ^a	7,1	3,105	20	140
141	Тимор-Лешти	0,606	69,5	12,6 ^l	4,8 ^p	4,440	3	141
142	Непал	0,602	70,8	12,8	5,0 ^f	3,457	13	143
143	Кения	0,601	66,7	11,3 ^p	6,6 ^f	4,244	5	141
144	Камбоджа	0,594	69,8	11,5 ^p	5,0 ^f	4,246	3	144
145	Экваториальная Гвинея	0,592	58,7	9,7 ^a	5,9 ^h	13,944	-57	145
146	Замбия	0,584	63,9	11,5 ^p	7,2 ^p	3,326	10	145
147	Мьянма	0,583	67,1	10,7	5,0 ^p	4,961	-6	148
148	Ангола	0,581	61,2	11,8 ^p	5,2 ^p	6,104	-17	145
149	Конго	0,574	64,6	11,7 ^a	6,5 ^o	2,879	13	149
150	Зимбабве	0,571	61,5	11,0 ^m	8,5	2,666	14	150
151	Соломоновы Острова	0,567	73,0	10,2 ^l	5,7 ^m	2,253	17	151
151	Сирийская Арабская Республика	0,567	72,7	8,9 ^l	5,1 ⁿ	3,613 ^r	2	152
153	Камерун	0,563	59,3	12,1	6,3 ^m	3,581	1	153
154	Пакистан	0,557	67,3	8,3	5,2	5,005	-15	154
155	Папуа – Новая Гвинея	0,555	64,5	10,2 ^p	4,7 ^f	4,301	-10	156
156	Коморские Острова	0,554	64,3	11,2	5,1 ⁿ	3,099	5	154
Страны с низким уровнем человеческого развития								
157	Мавритания	0,546	64,9	8,6	4,7 ^f	5,135	-21	157
158	Бенин	0,545	61,8	12,6	3,8 ^p	3,254	0	158
159	Уганда	0,544	63,4	11,4 ^p	6,2 ^p	2,123	15	160
160	Руанда	0,543	69,0	11,2	4,4 ^l	2,155	12	159
161	Нигерия	0,539	54,7	10,0 ^p	6,7 ^p	4,910	-19	161
162	Кот-д'Ивуар	0,538	57,8	10,0	5,3 ^f	5,069	-25	161
163	Танзания (Объединенная Республика)	0,529	65,5	8,1	6,1 ^f	2,600	2	164
164	Мадагаскар	0,528	67,0	10,2	6,1 ⁿ	1,596	16	163
165	Лесото	0,527	54,3	11,3 ^l	6,5 ^m	3,151	-6	165
166	Джибути	0,524	67,1	6,8 ^l	4,1 ⁿ	5,689	-34	166
167	Того	0,515	61,0	12,7	4,9 ^m	1,602	12	168
168	Сенегал	0,512	67,9	8,6	3,2 ^l	3,309	-11	167
169	Афганистан	0,511	64,8	10,2	3,9 ^f	2,229	0	169
170	Гаити	0,510	64,0	9,7 ^l	5,6 ^p	1,709	7	170
170	Судан	0,510	65,3	7,9 ^l	3,8 ^f	3,829	-18	171
172	Гамбия	0,496	62,1	9,9 ^p	3,9 ^m	2,168	-1	172
173	Эфиопия	0,485	66,6	8,8 ^l	2,9 ^p	2,207	-3	174
174	Малави	0,483	64,3	11,2 ^l	4,7 ^f	1,035	13	174
175	Конго (Демократическая Республика)	0,480	60,7	9,7 ^l	6,8	1,063	11	174
175	Гвинея-Бисау	0,480	58,3	10,6 ^m	3,6 ^m	1,996	1	178
175	Либерия	0,480	64,1	9,6 ⁿ	4,8 ^f	1,258	8	173
178	Гвинея	0,477	61,6	9,4 ^m	2,8 ^p	2,405	-12	177
179	Йемен	0,470	66,1	8,8 ^l	3,2 ^f	1,594 ^r	2	179
180	Эритрея	0,459	66,3	5,0 ^l	3,9 ^a	2,793 ^a	-17	180
181	Мозамбик	0,456	60,9	10,0	3,5 ^l	1,250	3	181
182	Буркина-Фасо	0,452	61,6	9,3	1,6 ^p	2,133	-9	183
182	Сьерра-Леоне	0,452	54,7	10,2 ^l	3,7 ^f	1,668	-4	182
184	Мали	0,434	59,3	7,5	2,4 ^m	2,269	-17	184
185	Бурунди	0,433	61,6	11,1	3,3 ^p	754	4	184

Продолжение -

ТАБЛИЦА 1

	Индекс человеческого развития (ИЧР)	ЦУР 3	ЦУР 4.3	ЦУР 4.4	ЦУР 8.5	Рейтинг по ВНД на душу населения минус рейтинг по ИЧР	Рейтинг по ИЧР
		Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	Ожидаемая продолжительность обучения	Средняя продолжительность обучения	Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения		
	Значение	(лет)	(лет)	(лет)	(в долл. США 2017 г. по ППС)		
Рейтинг по ИЧР	2019	2019	2019 ^a	2019 ^a	2019	2019	2018
185 Южный Судан	0,433	57,9	5,3 ^a	4,8 ^a	2,003 ^a	-10	186
187 Чад	0,398	54,2	7,3	2,5 ^a	1,555	-5	187
188 Центральноафриканская Республика	0,397	53,3	7,6 ¹	4,3 ¹	993	0	188
189 Нигер	0,394	62,4	6,5	2,1 ¹	1,201	-4	189
Другие страны или территории							
Корейская Народно-Демократическая Республика	..	72,3	10,8 ¹	..	..	..	..
Монако	..	..	..	..	..	..	..
Науру	..	..	11,2 ¹	..	16,237	..	..
Сан-Марино	..	..	13,0	..	..	..	..
Сомали	..	57,4	..	..	..	..	..
Тувалу	..	..	12,3 ¹	..	6,132	..	..
Группы по уровню человеческого развития							
Очень высокий уровень человеческого развития	0,898	79,6	16,3	12,2	44,566	—	—
Высокий уровень человеческого развития	0,753	75,3	14,0	8,4	14,255	—	—
Средний уровень человеческого развития	0,631	69,3	11,5	6,3	6,153	—	—
Низкий уровень человеческого развития	0,513	61,4	9,4	4,9	2,745	—	—
Развивающиеся страны	0,689	71,3	12,2	7,5	10,583	—	—
Регионы							
Арабские государства	0,705	72,1	12,1	7,3	14,869	—	—
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	0,747	75,4	13,6	8,1	14,710	—	—
Европа и Центральная Азия	0,791	74,4	14,7	10,4	17,939	—	—
Латинская Америка и Карибский бассейн	0,766	75,6	14,6	8,7	14,812	—	—
Южная Азия	0,641	69,9	11,7	6,5	6,532	—	—
Африка к югу от Сахары	0,547	61,5	10,1	5,8	3,686	—	—
Наименее развитые страны	0,538	65,3	9,9	4,9	2,935	—	—
Малые островные развивающиеся государства	0,728	72,0	12,3	8,7	16,825	—	—
Организация экономического сотрудничества и развития	0,900	80,4	16,3	12,0	44,967	—	—
Мир в целом	0,737	72,8	12,7	8,5	16,734	—	—

Примечания

- a Данные относятся к 2019 г. или к последнему году, по которому доступна информация.
- b Для целей расчета ИЧР установлено предельное значение ожидаемой продолжительности обучения – 18 лет.
- c Основано на данных ОЭСР (2019b).
- d Для целей расчета ИЧР установлено предельное значение ВНД на душу населения – 75 000 долл. США.
- e Обновлено ОДЧР на основе данных Евростата (2019).
- f Основано на данных Барро и Ли (2018).
- g Данные ДЭСВ ООН (2011).
- h Рассчитано как усредненные показатели продолжительности обучения для Австрии.
- i Рассчитано с учетом паритета покупательной способности (ППС) и прогнозируемого показателя экономического роста Швейцарии.
- j Обновлено ОДЧР на основе данных Института статистики ЮНЕСКО (2020).
- k Основано на данных национального органа по статистике.
- l Рассчитано с использованием коэффициента ППС и прогнозируемого показателя экономического роста Испании.
- m Обновлено ОДЧР на основе данных проводившегося Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ) обследования по многим показателям с применением гнездовой выборки за 2006–2019 гг.
- n Основано на межстрановой регрессии.
- o Обновлено ОДЧР на основе данных Барро и Ли (2018).
- p Обновлено ОДЧР на основе данных демографических исследований и обследований состояния здоровья населения, проводившихся ICF Масго в 2006–2019 гг.
- q Основано на модели межстрановой регрессии и прогнозируемых показателях экономического роста, взятых из ЭКЛАК ООН (2020).

г Обновлено ОДЧР на основе данных Центра дистрибутивных, трудовых и социальных исследований (CEDLAS) и Всемирного банка (2020).

s Рассчитано ОДЧР на основе данных Всемирного банка (2020a), Статистического отдела ООН (2020b) и ЭКЛАК ООН (2020).

t Рассчитано ОДЧР на основе данных Всемирного банка (2020a), Статистического отдела ООН (2020b) и прогнозируемых показателей экономического роста, взятых из ЭСКЗА ООН (2020).

u Рассчитано ОДЧР на основе данных Всемирного банка (2020a), Статистического отдела ООН (2020b) и МВФ (2020).

Определения

Индекс человеческого развития (ИЧР): комбинированный индекс, измеряющий среднюю величину достижений в трех основных измерениях человеческого развития: здоровье и долголетие, знания и достойный уровень жизни. Подробнее о методике расчета ИЧР см. *Техническое примечание 1* по адресу http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении: количество лет, которое может прожить новорожденный младенец, если существующие на момент его рождения преобладающие тенденции в области показателей смертности для конкретных возрастных групп останутся без изменений на протяжении всей его жизни.

Ожидаемая продолжительность обучения: количество лет образования, которое может получить ребенок, достигший официально установленного возраста поступления в школу, если в течение его жизни сохранятся преобладающие тенденции в области возрастных показателей охвата населения образованием.

Средняя продолжительность обучения: среднее количество лет образования, полученного лицами в возрасте 25 лет и старше, пересчитанное из показателя образовательного уровня населения с учетом официальной продолжительности обучения на каждом уровне образования.

Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения: совокупный доход экономики, полученный в ходе производства и владения факторами производства, минус плата за пользование факторами производства, принадлежащими остальному миру, конвертированный в международные доллары с использованием коэффициентов паритета покупательной способности (ППС) и разделенный на численность населения по состоянию на середину года.

Рейтинг по ВНД на душу населения минус рейтинг по ИЧР: разность между рейтингом по ВНД на душу населения и рейтингом по ИЧР. Отрицательный показатель означает, что рейтинг страны по ВНД выше, чем ее рейтинг по ИЧР.

Рейтинг по ИЧР за 2018 г.: значение рейтинга по ИЧР за 2018 г., рассчитанное с использованием тех же новейших обновленных данных, доступных в 2020 г. и использованных для расчета значений ИЧР за 2019 г.

Основные источники данных

Столбцы 1 и 7: расчеты ОДЧР на основе данных ДЭСВ ООН (2019a), Института статистики ЮНЕСКО (2020), Статистического отдела ООН (2020b), Всемирного банка (2020a), Барро и Ли (2018) и МВФ (2020).

Столбец 2: ДЭСВ ООН (2019a).

Столбец 3: Институт статистики ЮНЕСКО (2020); демографические исследования и обследования состояния здоровья населения, проводившиеся ICF Масго; обследования по многим показателям с использованием гнездовой выборки, проводившиеся Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ), и ОЭСР (2019b).

Столбец 4: Институт статистики ЮНЕСКО (2020), Барро и Ли (2018), демографические исследования и обследования здоровья населения, проводившиеся ICF Масго; обследования по многим показателям с использованием гнездовой выборки, проводившиеся Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ), и ОЭСР (2019b).

Столбец 5: Всемирный банк (2020a), МВФ (2020) и Статистический отдел ООН (2020b).

Столбец 6: рассчитано на основе данных столбцов 1 и 5.

Тенденции в области ИЧР, 1990-2019

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)								Изменения в рейтинге по ИЧР	Среднегодовой прирост ИЧР				
	Значение									%				
	1990	2000	2010	2014	2015	2017	2018	2019		2014–2019*	1990–2000	2000–2010	2010–2019	1990–2019
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития														
1	Норвегия	0,849	0,915	0,940	0,944	0,947	0,954	0,956	0,957	0	0,75	0,27	0,20	0,41
2	Ирландия	0,773	0,867	0,901	0,928	0,935	0,947	0,951	0,955	7	1,15	0,39	0,65	0,73
2	Швейцария	0,840	0,898	0,941	0,942	0,947	0,949	0,955	0,955	0	0,67	0,47	0,16	0,44
4	Гонконг, Китай (САР)	0,784	0,830	0,904	0,926	0,930	0,941	0,946	0,949	7	0,57	0,86	0,54	0,66
4	Исландия	0,807	0,867	0,898	0,931	0,934	0,943	0,946	0,949	4	0,72	0,35	0,62	0,56
6	Германия	0,808	0,876	0,927	0,937	0,938	0,943	0,946	0,947	-3	0,81	0,57	0,24	0,55
7	Швеция	0,821	0,903	0,911	0,935	0,938	0,942	0,943	0,945	-3	0,96	0,09	0,41	0,49
8	Австралия	0,871	0,903	0,930	0,933	0,938	0,941	0,943	0,944	-2	0,36	0,30	0,17	0,28
8	Нидерланды	0,836	0,882	0,917	0,932	0,934	0,939	0,942	0,944	-1	0,54	0,39	0,32	0,42
10	Дания	0,806	0,870	0,917	0,935	0,933	0,936	0,939	0,940	-6	0,77	0,53	0,28	0,53
11	Финляндия	0,790	0,864	0,916	0,928	0,930	0,935	0,937	0,938	-2	0,90	0,59	0,26	0,59
11	Сингапур	0,721	0,821	0,909	0,926	0,931	0,933	0,936	0,938	0	1,31	1,02	0,35	0,91
13	Соединенное Королевство	0,781	0,874	0,912	0,925	0,923	0,926	0,928	0,932	0	1,13	0,43	0,24	0,61
14	Бельгия	0,813	0,880	0,910	0,918	0,922	0,929	0,930	0,931	1	0,80	0,34	0,25	0,47
14	Новая Зеландия	0,826	0,876	0,906	0,916	0,921	0,926	0,928	0,931	3	0,59	0,34	0,30	0,41
16	Канада	0,850	0,867	0,901	0,918	0,921	0,926	0,928	0,929	-1	0,20	0,39	0,34	0,31
17	Соединенные Штаты Америки	0,865	0,886	0,916	0,920	0,921	0,924	0,925	0,926	-3	0,24	0,33	0,12	0,24
18	Австрия	0,803	0,847	0,904	0,913	0,915	0,919	0,921	0,922	0	0,53	0,65	0,22	0,48
19	Израиль	0,801	0,861	0,895	0,909	0,910	0,913	0,916	0,919	1	0,72	0,39	0,29	0,48
19	Япония	0,818	0,858	0,887	0,906	0,908	0,915	0,917	0,919	2	0,48	0,33	0,39	0,40
19	Лихтенштейн	..	0,862	0,904	0,911	0,911	0,916	0,919	0,919	0	..	0,48	0,18	..
22	Словения	0,774	0,832	0,889	0,894	0,894	0,907	0,912	0,917	2	0,73	0,66	0,35	0,59
23	Корея (Республика)	0,732	0,823	0,889	0,904	0,907	0,912	0,914	0,916	-1	1,18	0,77	0,33	0,78
23	Люксембург	0,797	0,860	0,898	0,903	0,906	0,913	0,913	0,916	0	0,76	0,43	0,22	0,48
25	Испания	0,761	0,832	0,872	0,888	0,895	0,903	0,905	0,904	1	0,90	0,47	0,40	0,60
26	Франция	0,786	0,849	0,879	0,893	0,895	0,897	0,898	0,901	-1	0,77	0,35	0,28	0,47
27	Чехия	0,738	0,804	0,870	0,888	0,891	0,896	0,898	0,900	-1	0,86	0,79	0,38	0,69
28	Мальта	0,752	0,795	0,853	0,874	0,880	0,888	0,894	0,895	2	0,56	0,71	0,54	0,60
29	Эстония	0,735	0,787	0,852	0,871	0,877	0,885	0,889	0,892	2	0,69	0,80	0,51	0,67
29	Италия	0,776	0,838	0,879	0,882	0,882	0,886	0,890	0,892	-1	0,77	0,48	0,16	0,48
31	Объединенные Арабские Эмираты	0,723	0,782	0,820	0,847	0,859	0,881	0,889	0,890	6	0,79	0,48	0,91	0,72
32	Греция	0,761	0,804	0,865	0,875	0,877	0,879	0,881	0,888	-3	0,55	0,73	0,29	0,53
33	Кипр	0,735	0,804	0,856	0,862	0,865	0,878	0,885	0,887	0	0,90	0,63	0,40	0,65
34	Литва	0,738	0,762	0,831	0,859	0,862	0,873	0,876	0,882	0	0,32	0,87	0,66	0,62
35	Польша	0,718	0,790	0,840	0,858	0,863	0,873	0,877	0,880	0	0,96	0,62	0,52	0,70
36	Андорра	..	0,813	0,837	0,863	0,862	0,863	0,867	0,868	-4	..	0,29	0,40	..
37	Латвия	0,711	0,735	0,824	0,845	0,849	0,859	0,863	0,866	3	0,33	1,15	0,55	0,68
38	Португалия	0,718	0,792	0,829	0,847	0,854	0,858	0,860	0,864	-1	0,99	0,46	0,46	0,64
39	Словакия	0,741	0,765	0,831	0,847	0,850	0,855	0,858	0,860	-2	0,32	0,83	0,38	0,51
40	Венгрия	0,708	0,772	0,831	0,838	0,842	0,846	0,850	0,854	1	0,87	0,74	0,30	0,65
40	Саудовская Аравия	0,697	0,743	0,809	0,852	0,859	0,852	0,854	0,854	-4	0,64	0,85	0,60	0,70
42	Бахрейн	0,749	0,795	0,800	0,820	0,848	0,854	0,852	0,852	6	0,60	0,06	0,70	0,45
43	Чили	0,706	0,756	0,803	0,837	0,842	0,847	0,849	0,851	0	0,69	0,60	0,65	0,65
43	Хорватия	0,677	0,757	0,815	0,835	0,840	0,845	0,848	0,851	2	1,12	0,74	0,48	0,79
45	Катар	0,750	0,816	0,834	0,835	0,839	0,848	0,845	0,848	0	0,85	0,22	0,19	0,42
46	Аргентина	0,718	0,781	0,829	0,836	0,840	0,843	0,842	0,845	-2	0,84	0,60	0,21	0,56
47	Бруней-Даруссалам	0,767	0,802	0,827	0,838	0,838	0,838	0,836	0,838	-6	0,45	0,31	0,15	0,31
48	Черногория	..	..	0,802	0,813	0,816	0,822	0,826	0,829	2	..	..	0,37	..
49	Румыния	0,708	0,716	0,805	0,811	0,815	0,821	0,823	0,828	2	0,11	1,18	0,31	0,54
50	Палау	..	0,744	0,786	0,825	0,820	0,822	0,822	0,826	-3	..	0,55	0,55	..
51	Казахстан	0,690	0,685	0,764	0,798	0,806	0,815	0,819	0,825	7	-0,07	1,10	0,86	0,62
52	Российская Федерация	0,735	0,722	0,781	0,807	0,809	0,820	0,823	0,824	1	-0,18	0,79	0,60	0,39
53	Беларусь	..	0,686	0,795	0,814	0,814	0,819	0,823	0,823	-4	..	1,49	0,39	..
54	Турция	0,583	0,660	0,739	0,796	0,801	0,814	0,817	0,820	5	1,25	1,14	1,16	1,18
55	Уругвай	0,694	0,743	0,782	0,803	0,806	0,814	0,816	0,817	1	0,68	0,51	0,49	0,56
56	Болгария	0,708	0,720	0,788	0,806	0,809	0,811	0,813	0,816	-2	0,17	0,91	0,39	0,49
57	Панама	0,675	0,735	0,774	0,795	0,799	0,811	0,812	0,815	5	0,86	0,52	0,58	0,65
58	Багамские Острова	..	0,797	0,805	0,805	0,808	0,812	0,812	0,814	-3	..	0,10	0,12	..
58	Барбадос	0,732	0,771	0,797	0,808	0,809	0,810	0,810	0,814	-6	0,52	0,33	0,23	0,37
60	Оман	..	0,693	0,782	0,802	0,814	0,819	0,813	0,813	-3	..	1,22	0,43	..
61	Грузия	..	0,690	0,751	0,783	0,790	0,799	0,805	0,812	7	..	0,85	0,87	..
62	Коста-Рика	0,665	0,721	0,765	0,796	0,797	0,804	0,808	0,810	-3	0,81	0,59	0,64	0,68

Продолжение -

ТАБЛИЦА 2

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)								Изменения в рейтинге по ИЧР	Среднегодовой прирост ИЧР				
	Значение									(%)				
	1990	2000	2010	2014	2015	2017	2018	2019		2014–2019*	1990–2000	2000–2010	2010–2019	1990–2019
62	Малайзия	0,643	0,723	0,772	0,791	0,796	0,805	0,805	0,810	1	1,18	0,66	0,54	0,80
64	Кувейт	0,705	0,781	0,788	0,796	0,801	0,805	0,807	0,806	-5	1,03	0,09	0,25	0,46
64	Сербия	0,722	0,716	0,766	0,784	0,789	0,798	0,803	0,806	3	-0,08	0,68	0,57	0,38
66	Маврикий	0,624	0,678	0,751	0,789	0,789	0,797	0,801	0,804	-2	0,83	1,03	0,76	0,88
Страны с высоким уровнем человеческого развития														
67	Сейшельские Острова	..	0,714	0,764	0,775	0,786	0,789	0,790	0,796	2	..	0,68	0,46	..
67	Тринидад и Тобаго	0,668	0,717	0,784	0,785	0,792	0,795	0,795	0,796	-1	0,71	0,90	0,17	0,61
69	Албания	0,650	0,671	0,745	0,787	0,788	0,790	0,792	0,795	-4	0,32	1,05	0,72	0,70
70	Куба	0,680	0,691	0,781	0,767	0,772	0,777	0,781	0,783	5	0,16	1,23	0,03	0,49
70	Иран (Исламская Республика)	0,565	0,658	0,742	0,774	0,774	0,787	0,785	0,783	1	1,54	1,21	0,60	1,13
72	Шри-Ланка	0,629	0,691	0,754	0,773	0,776	0,775	0,779	0,782	0	0,94	0,88	0,41	0,75
73	Босния и Герцеговина	..	0,679	0,721	0,758	0,761	0,774	0,777	0,780	8	..	0,60	0,88	..
74	Гренада	..	..	0,754	0,766	0,770	0,770	0,773	0,779	2	..	..	0,36	..
74	Мексика	0,656	0,708	0,748	0,761	0,766	0,771	0,776	0,779	4	0,77	0,55	0,45	0,59
74	Сент-Китс и Невис	..	..	0,746	0,768	0,768	0,770	0,773	0,779	0	..	..	0,48	..
74	Украина	0,725	0,694	0,755	0,771	0,765	0,771	0,774	0,779	-1	-0,44	0,85	0,35	0,25
78	Антигуа и Барбуда	..	..	0,763	0,760	0,762	0,768	0,772	0,778	1	..	..	0,22	..
79	Перу	0,613	0,679	0,721	0,760	0,759	0,767	0,771	0,777	0	1,03	0,60	0,83	0,82
79	Таиланд	0,577	0,652	0,724	0,742	0,749	0,765	0,772	0,777	8	1,23	1,05	0,79	1,03
81	Армения	0,654	0,669	0,747	0,764	0,768	0,769	0,771	0,776	-4	0,23	1,11	0,42	0,59
82	Северная Македония	..	0,677	0,743	0,755	0,761	0,767	0,770	0,774	2	..	0,93	0,46	..
83	Колумбия	0,603	0,666	0,729	0,753	0,756	0,763	0,764	0,767	2	1,00	0,91	0,57	0,83
84	Бразилия	0,613	0,685	0,727	0,756	0,756	0,761	0,762	0,765	-2	1,12	0,60	0,57	0,77
85	Китай	0,499	0,588	0,699	0,731	0,739	0,750	0,755	0,761	12	1,65	1,74	0,95	1,47
86	Эквадор	0,648	0,675	0,726	0,756	0,764	0,760	0,762	0,759	-4	0,41	0,73	0,50	0,55
86	Сент-Люсия	..	0,695	0,730	0,735	0,747	0,759	0,758	0,759	6	..	0,49	0,43	..
88	Азербайджан	..	0,635	0,726	0,740	0,744	0,754	0,754	0,756	1	..	1,35	0,45	..
88	Доминиканская Республика	0,599	0,659	0,706	0,730	0,738	0,746	0,751	0,756	10	0,96	0,69	0,76	0,81
90	Молдова (Республика)	0,690	0,643	0,713	0,737	0,736	0,743	0,746	0,750	0	-0,70	1,04	0,56	0,29
91	Алжир	0,572	0,637	0,721	0,736	0,740	0,745	0,746	0,748	0	1,08	1,25	0,41	0,93
92	Ливан	..	..	0,766	0,748	0,744	0,748	0,747	0,744	-6	..	..	-0,32	..
93	Фиджи	0,662	0,695	0,715	0,733	0,737	0,740	0,742	0,743	1	0,49	0,28	0,43	0,40
94	Доминика	..	0,703	0,740	0,741	0,739	0,736	0,738	0,742	-6	..	0,51	0,03	..
95	Мальдивские Острова	..	0,622	0,685	0,718	0,724	0,731	0,734	0,740	8	..	0,97	0,86	..
95	Тунис	0,567	0,651	0,716	0,726	0,729	0,734	0,738	0,740	7	1,39	0,96	0,37	0,92
97	Сент-Винсент и Гренадины	..	0,681	0,718	0,733	0,733	0,734	0,736	0,738	-3	..	0,53	0,31	..
97	Суринам	..	..	0,710	0,735	0,740	0,732	0,734	0,738	-5	..	..	0,43	..
99	Монголия	0,578	0,588	0,696	0,732	0,735	0,728	0,735	0,737	-3	0,17	1,70	0,64	0,84
100	Ботсвана	0,573	0,581	0,663	0,711	0,717	0,726	0,730	0,735	5	0,14	1,33	1,15	0,86
101	Ямайка	0,645	0,678	0,732	0,729	0,731	0,734	0,734	0,734	-2	0,50	0,77	0,03	0,45
102	Иордания	0,625	0,711	0,737	0,729	0,730	0,726	0,728	0,729	-3	1,30	0,36	-0,12	0,53
103	Парагвай	0,598	0,643	0,696	0,715	0,721	0,726	0,727	0,728	1	0,73	0,80	0,50	0,68
104	Тонга	0,654	0,675	0,699	0,707	0,720	0,723	0,723	0,725	2	0,32	0,35	0,41	0,36
105	Ливия	0,724	0,780	0,798	0,728	0,697	0,714	0,721	0,724	-4	0,75	0,23	-1,08	0,00
106	Узбекистан	..	0,599	0,669	0,696	0,701	0,713	0,717	0,720	4	..	1,11	0,82	..
107	Боливия (Многонациональное Государство)	0,551	0,627	0,667	0,690	0,697	0,710	0,714	0,718	6	1,30	0,62	0,82	0,92
107	Индонезия	0,523	0,603	0,665	0,690	0,695	0,707	0,712	0,718	6	1,43	0,98	0,86	1,10
107	Филиппины	0,593	0,632	0,671	0,696	0,701	0,708	0,711	0,718	3	0,64	0,60	0,76	0,66
110	Белиз	0,610	0,640	0,695	0,705	0,710	0,714	0,714	0,716	-3	0,48	0,83	0,33	0,55
111	Самоа	0,633	0,651	0,698	0,703	0,707	0,710	0,709	0,715	-3	0,28	0,70	0,27	0,42
111	Туркменистан	..	..	0,666	0,689	0,694	0,701	0,710	0,715	4	..	..	0,79	..
113	Венесуэла (Боливарианская Республика)	0,644	0,676	0,757	0,775	0,769	0,743	0,733	0,711	-44	0,49	1,14	-0,69	0,34
114	Южно-Африканская Республика	0,627	0,631	0,664	0,693	0,701	0,705	0,707	0,709	-2	0,06	0,51	0,73	0,42
115	Палестина, Государство	..	..	0,684	0,697	0,701	0,706	0,708	0,708	-6	..	..	0,38	..
116	Египет	0,548	0,613	0,668	0,685	0,691	0,698	0,701	0,707	1	1,13	0,86	0,63	0,88
117	Маршалловы Острова	..	..	..	..	..	0,699	0,702	0,704	..	..	..	..	..
117	Вьетнам	0,483	0,586	0,661	0,683	0,688	0,696	0,700	0,704	1	1,95	1,21	0,70	1,31
119	Гапон	0,613	0,621	0,652	0,682	0,685	0,694	0,697	0,703	0	0,13	0,49	0,84	0,47
Страны со средним уровнем человеческого развития														
120	Кыргызстан	0,640	0,620	0,662	0,686	0,690	0,694	0,696	0,697	-4	-0,32	0,66	0,57	0,29
121	Марокко	0,457	0,529	0,616	0,652	0,658	0,673	0,680	0,686	2	1,47	1,53	1,20	1,41
122	Гайана	0,548	0,616	0,649	0,671	0,674	0,677	0,680	0,682	-2	1,18	0,52	0,55	0,76
123	Ирак	0,560	0,595	0,636	0,645	0,649	0,667	0,671	0,674	4	0,61	0,67	0,65	0,64

Продолжение -

ТАБЛИЦА 2

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)									Изменения в рейтинге по ИЧР	Среднегодовой прирост ИЧР			
	Значение										(%)			
	1990	2000	2010	2014	2015	2017	2018	2019	2014–2019*		1990–2000	2000–2010	2010–2019	1990–2019
124	Сальвадор	0,536	0,615	0,668	0,668	0,668	0,671	0,670	0,673	-3	1,38	0,83	0,08	0,79
125	Таджикистан	0,617	0,555	0,638	0,652	0,652	0,657	0,661	0,668	-2	-1,05	1,40	0,51	0,27
126	Кабо-Верде	..	0,569	0,632	0,654	0,656	0,660	0,663	0,665	-4	..	1,06	0,57	..
127	Гватемала	0,481	0,549	0,606	0,648	0,652	0,655	0,657	0,663	-1	1,33	0,99	1,00	1,11
128	Никарагуа	0,497	0,577	0,622	0,649	0,652	0,661	0,659	0,660	-3	1,50	0,75	0,66	0,98
129	Бутан	..	..	0,574	0,618	0,628	0,646	0,649	0,654	1	..	..	1,46	..
130	Намибия	0,581	0,544	0,589	0,631	0,638	0,644	0,645	0,646	-2	-0,66	0,80	1,03	0,37
131	Индия	0,429	0,495	0,579	0,616	0,624	0,640	0,642	0,645	1	1,44	1,58	1,21	1,42
132	Гондурас	0,519	0,566	0,610	0,616	0,618	0,630	0,633	0,634	0	0,87	0,75	0,43	0,69
133	Бангладеш	0,394	0,478	0,557	0,579	0,595	0,616	0,625	0,632	8	1,95	1,54	1,41	1,64
134	Кирибати	..	0,553	0,593	0,617	0,625	0,627	0,628	0,630	-3	..	0,70	0,67	..
135	Сан-Томе и Принсипи	0,452	0,498	0,561	0,591	0,604	0,619	0,624	0,625	1	0,97	1,20	1,21	1,12
136	Микронезия (Федеративные Штаты)	..	0,546	0,601	0,604	0,612	0,616	0,618	0,620	-2	..	0,96	0,35	..
137	Лаосская Народно-Демократическая Республика	0,405	0,471	0,552	0,589	0,598	0,608	0,609	0,613	1	1,52	1,60	1,17	1,44
138	Эсватини (Королевство)	0,541	0,465	0,510	0,568	0,581	0,597	0,605	0,611	5	-1,50	0,93	2,03	0,42
138	Гана	0,465	0,494	0,565	0,590	0,590	0,602	0,606	0,611	-1	0,61	1,35	0,87	0,95
140	Вануату	..	..	0,590	0,594	0,598	0,601	0,603	0,609	-5	..	..	0,35	..
141	Тимор-Лешти	..	0,484	0,628	0,620	0,610	0,599	0,599	0,606	-12	..	2,64	-0,40	..
142	Непал	0,387	0,453	0,537	0,576	0,583	0,588	0,596	0,602	0	1,59	1,72	1,28	1,54
143	Кения	0,482	0,461	0,551	0,580	0,587	0,595	0,599	0,601	-3	-0,44	1,80	0,97	0,76
144	Камбоджа	0,368	0,424	0,539	0,565	0,570	0,582	0,585	0,594	0	1,43	2,43	1,09	1,66
145	Экваториальная Гвинея	..	0,525	0,576	0,586	0,589	0,584	0,582	0,592	-6	..	0,93	0,30	..
146	Замбия	0,421	0,425	0,527	0,561	0,569	0,578	0,582	0,584	0	0,09	2,17	1,15	1,13
147	Мьянма	0,342	0,414	0,515	0,550	0,557	0,572	0,579	0,583	3	1,93	2,21	1,39	1,86
148	Ангола	..	0,400	0,517	0,565	0,572	0,582	0,582	0,581	-4	..	2,60	1,31	..
149	Конго	0,500	0,461	0,520	0,560	0,580	0,574	0,573	0,574	-2	-0,81	1,21	1,10	0,48
150	Зимбабве	0,478	0,430	0,482	0,547	0,553	0,563	0,569	0,571	1	-1,05	1,15	1,90	0,61
151	Соломоновы Острова	..	0,475	0,537	0,559	0,563	0,562	0,564	0,567	-3	..	1,23	0,61	..
151	Сирийская Арабская Республика	0,550	0,600	0,672	0,556	0,537	0,564	0,563	0,567	-2	0,87	1,14	-1,87	0,11
153	Камерун	0,448	0,440	0,505	0,540	0,549	0,557	0,560	0,563	1	-0,18	1,39	1,22	0,79
154	Пакистан	0,402	0,447	0,512	0,530	0,536	0,550	0,552	0,557	2	1,07	1,37	0,94	1,13
155	Папуа – Новая Гвинея	0,380	0,450	0,522	0,542	0,548	0,549	0,549	0,555	-2	1,71	1,50	0,68	1,31
156	Коморские Острова	..	0,465	0,521	0,543	0,545	0,550	0,552	0,554	-4	..	1,14	0,68	..
Страны с низким уровнем человеческого развития														
157	Мавритания	0,397	0,464	0,505	0,531	0,536	0,540	0,542	0,546	-2	1,57	0,85	0,87	1,10
158	Бенин	0,364	0,416	0,494	0,527	0,532	0,536	0,541	0,545	-1	1,34	1,73	1,10	1,40
159	Уганда	0,320	0,404	0,498	0,519	0,525	0,532	0,538	0,544	2	2,36	2,11	0,99	1,85
160	Руанда	0,248	0,341	0,492	0,521	0,526	0,535	0,540	0,543	-1	3,24	3,73	1,10	2,74
161	Нигерия	..	..	0,482	0,523	0,526	0,531	0,534	0,539	-3	..	..	1,25	..
162	Кот-д'Ивуар	0,404	0,421	0,468	0,492	0,503	0,525	0,534	0,538	7	0,41	1,06	1,56	0,99
163	Танзания (Объединенная Республика)	0,368	0,390	0,481	0,504	0,514	0,523	0,524	0,529	-1	0,58	2,12	1,06	1,26
164	Мадагаскар	..	0,462	0,511	0,520	0,522	0,526	0,527	0,528	-4	..	1,01	0,36	..
165	Лесото	0,498	0,459	0,460	0,498	0,503	0,517	0,522	0,527	2	-0,81	0,02	1,52	0,20
166	Джибути	..	0,360	0,454	0,492	0,499	0,510	0,518	0,524	3	..	2,35	1,61	..
167	Того	0,406	0,427	0,466	0,493	0,499	0,506	0,510	0,515	1	0,51	0,88	1,12	0,82
168	Сенегал	0,376	0,390	0,468	0,499	0,506	0,512	0,516	0,512	-3	0,37	1,84	1,00	1,07
169	Афганистан	0,302	0,350	0,472	0,500	0,500	0,506	0,509	0,511	-5	1,49	3,04	0,89	1,83
170	Гаити	0,414	0,442	0,471	0,492	0,496	0,505	0,508	0,510	-1	0,66	0,64	0,89	0,72
170	Судан	0,331	0,403	0,469	0,499	0,504	0,509	0,506	0,510	-5	1,99	1,53	0,94	1,50
172	Гамбия	0,349	0,403	0,459	0,468	0,471	0,480	0,487	0,496	1	1,45	1,31	0,87	1,22
173	Эфиопия	..	0,292	0,421	0,455	0,462	0,474	0,478	0,485	5	..	3,73	1,58	..
174	Малави	0,333	0,388	0,431	0,465	0,468	0,473	0,478	0,483	0	1,54	1,06	1,27	1,29
175	Конго (Демократическая Республика)	0,369	0,349	0,435	0,460	0,464	0,475	0,478	0,480	0	-0,56	2,23	1,10	0,91
175	Гвинея-Бисау	..	..	0,436	0,459	0,464	0,470	0,472	0,480	1	..	..	1,07	..
175	Либерия	..	0,435	0,455	0,478	0,477	0,481	0,480	0,480	-3	..	0,45	0,60	..
178	Гвинея	0,282	0,340	0,416	0,452	0,457	0,471	0,473	0,477	1	1,89	2,04	1,53	1,83
179	Йемен	0,401	0,444	0,506	0,502	0,483	0,467	0,468	0,470	-16	1,02	1,32	-0,82	0,55
180	Эритрея	..	..	0,436	0,457	0,454	0,454	0,456	0,459	-3	..	..	0,57	..
181	Мозамбик	0,227	0,307	0,401	0,425	0,433	0,446	0,452	0,456	2	3,07	2,71	1,44	2,43
182	Буркина-Фасо	..	0,293	0,384	0,413	0,422	0,439	0,443	0,452	3	..	2,74	1,83	..
182	Сьерра-Леоне	0,287	0,295	0,399	0,438	0,431	0,443	0,447	0,452	-2	0,28	3,07	1,40	1,58
184	Мали	0,234	0,312	0,408	0,419	0,417	0,427	0,431	0,434	0	2,92	2,72	0,69	2,15
185	Бурунди	0,299	0,300	0,411	0,438	0,437	0,434	0,431	0,433	-5	0,03	3,20	0,58	1,29

Продолжение -

ТАБЛИЦА 2

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)								Изменения в рейтинге по ИЧР	Среднегодовой прирост ИЧР			
	Значение									(%)			
	1990	2000	2010	2014	2015	2017	2018	2019		1990–2000	2000–2010	2010–2019	1990–2019
185 Южный Судан	..	..	0,410	0,428	0,425	0,426	0,429	0,433	-3	..	..	0,61	..
187 Чад	..	0,293	0,369	0,401	0,398	0,396	0,397	0,398	-1	..	2,33	0,84	..
188 Центральнаяафриканская Республика	0,334	0,325	0,365	0,368	0,375	0,391	0,395	0,397	-1	-0,27	1,17	0,94	0,60
189 Нигер	0,220	0,262	0,331	0,365	0,372	0,386	0,391	0,394	-1	1,76	2,37	1,95	2,03
Другие страны или территории													
Корейская Народно-Демократическая Республика	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Монако	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Науру	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Сан-Марино	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Сомали	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Тувалу	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Группы по уровню человеческого развития													
Очень высокий уровень человеческого развития	0,782	0,826	0,870	0,885	0,889	0,894	0,896	0,898	—	0,55	0,52	0,35	0,48
Высокий уровень человеческого развития	0,567	0,629	0,705	0,730	0,735	0,744	0,748	0,753	—	1,04	1,15	0,73	0,98
Средний уровень человеческого развития	0,433	0,492	0,571	0,601	0,609	0,624	0,627	0,631	—	1,29	1,50	1,12	1,31
Низкий уровень человеческого развития	0,345	0,381	0,468	0,497	0,500	0,507	0,509	0,513	—	1,00	2,08	1,03	1,38
Развивающиеся страны	0,517	0,571	0,642	0,668	0,673	0,683	0,685	0,689	—	1,00	1,18	0,79	1,00
Регионы													
Арабские государства	0,556	0,614	0,676	0,687	0,691	0,699	0,702	0,705	—	1,00	0,97	0,47	0,82
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	0,517	0,595	0,688	0,718	0,724	0,735	0,740	0,747	—	1,42	1,46	0,92	1,28
Европа и Центральная Азия	0,662	0,675	0,739	0,772	0,775	0,785	0,787	0,791	—	0,19	0,91	0,76	0,62
Латинская Америка и Карибский бассейн	0,632	0,690	0,736	0,756	0,759	0,762	0,764	0,766	—	0,88	0,65	0,44	0,67
Южная Азия	0,437	0,501	0,580	0,612	0,620	0,635	0,637	0,641	—	1,38	1,47	1,12	1,33
Африка к югу от Сахары	0,404	0,426	0,501	0,530	0,535	0,542	0,544	0,547	—	0,53	1,63	0,98	1,05
Наименее развитые страны	0,353	0,403	0,489	0,513	0,520	0,531	0,534	0,538	—	1,33	1,95	1,07	1,46
Малые островные развивающиеся государства	0,599	0,646	0,706	0,715	0,720	0,724	0,726	0,728	—	0,76	0,89	0,34	0,67
Организация экономического сотрудничества и развития	0,786	0,835	0,874	0,888	0,891	0,896	0,898	0,900	—	0,61	0,46	0,33	0,47
Мир в целом	0,601	0,644	0,699	0,720	0,724	0,732	0,734	0,737	—	0,69	0,82	0,59	0,71

Примечания

Если вас интересуют значения ИЧР, сопоставимые по годам и странам, см. настоящую таблицу или интерполированные данные в Интернете по адресу: <http://hdr.undp.org/en/data>, где представлены тенденции с использованием сопоставимых данных.

a Положительное значение свидетельствует об улучшении рейтинга.

Определения

Индекс человеческого развития (ИЧР): комбинированный индекс, измеряющий среднюю величину достижений в трех основных измерениях человеческого развития: здоровье и долголетие, знания и достойный уровень жизни. Подробнее о методике расчета ИЧР см. в *Техническом примечании 1* по адресу http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

Среднегодовой прирост ИЧР: сглаженный прирост ИЧР в годовом исчислении за данный период, рассчитанный как годовой составной коэффициент прироста.

Основные источники данных

Столбцы 1-8: расчеты ОДЧР на основе данных ДЭСВ ООН (2019а), Института статистики ЮНЕСКО (2020), Статистического отдела ООН (2020b), Всемирного банка (2020а), Барро и Ли (2018) и МВФ (2020).

Столбец 9: рассчитано на основе данных из столбцов 4 и 8.

Столбцы 10-13: Рассчитано на основе данных из столбцов 1, 2, 3 и 8.

Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства (ИЧРН)				Коэффициент неравенства людей	Неравенство в ожидаемой продолжительности жизни	Индекс ожидаемой продолжительности жизни, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в образовании*	Индекс образования, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в доходах*	Индекс дохода, скорректированный с учетом неравенства	ЦУР 10.1			Коэффициент Джини							
		Доля в доходах											Доля в доходах (%)										
		Значение	Значение	Общие потери (%)	Разница в рейтингах по ИЧРН и ИЧР*								2015–2020 ^c	Значение	2019 ^d		Значение	2019 ^d	Значение	2019 ^d	Беднейшие 40 % населения	Богатейшие 10 % населения	Богатейший 1 % населения
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития																							
1	Норвегия	0,957	0,899	6,1	0	6,0	3,0	0,931	2,3	0,908	12,6	0,858	23,2	21,6	9,4	27,0							
2	Ирландия	0,955	0,885	7,3	-3	7,2	3,4	0,926	3,3	0,892	15,0	0,838	20,5	25,9	11,3	32,8							
2	Швейцария	0,955	0,889	6,9	-1	6,8	3,5	0,947	1,8	0,883	14,9	0,841	20,2	25,5	10,6	32,7							
4	Гонконг, Китай (САР)	0,949	0,824	13,2	-17	12,6	2,5	0,973	9,8	0,793	25,6	0,724	..	..	..	..			
4	Исландия	0,949	0,894	5,8	2	5,6	2,4	0,946	2,8	0,900	11,7	0,841	23,7	22,5	7,6	26,8							
6	Германия	0,947	0,869	8,2	-4	7,9	3,8	0,908	2,3	0,922	17,7	0,786	20,4	24,6	12,5	31,9							
7	Швеция	0,945	0,882	6,7	0	6,5	2,9	0,938	3,7	0,884	13,0	0,828	22,2	22,3	9,0	28,8							
8	Австралия	0,944	0,867	8,2	-3	7,9	3,7	0,940	2,7	0,899	17,3	0,771	19,6	27,0	9,1	34,4							
8	Нидерланды	0,944	0,878	7,0	0	6,9	3,1	0,928	5,4	0,865	12,2	0,843	22,6	23,3	6,2	28,5							
10	Дания	0,940	0,883	6,1	4	6,0	3,6	0,903	2,9	0,894	11,4	0,853	22,8	24,0	10,7	28,7							
11	Финляндия	0,938	0,888	5,3	7	5,3	3,0	0,924	2,2	0,907	10,6	0,835	23,4	22,6	10,1	27,4							
11	Сингапур	0,938	0,813	13,3	-15	12,8	2,5	0,954	11,0	0,751	25,0	0,750	..	..	14,0	..					
13	Соединенное Королевство	0,932	0,856	8,2	-3	7,9	4,1	0,905	2,7	0,902	17,0	0,769	19,0	26,8	12,6	34,8							
14	Бельгия	0,931	0,859	7,7	1	7,7	3,6	0,914	8,2	0,828	11,4	0,837	22,9	21,9	7,8	27,4							
14	Новая Зеландия	0,931	0,859	7,7	1	7,5	4,3	0,917	1,8	0,909	16,4	0,759	..	..	8,7	..					
16	Канада	0,929	0,848	8,7	-1	8,4	4,6	0,916	2,7	0,870	18,1	0,766	19,1	25,1	13,6	33,8							
17	Соединенные Штаты Америки	0,926	0,808	12,7	-11	12,1	6,3	0,848	2,8	0,875	27,1	0,711	15,4	30,5	20,5	41,4							
18	Австрия	0,922	0,857	7,0	3	6,9	3,7	0,912	2,9	0,840	14,1	0,821	21,3	23,0	9,3	29,7							
19	Израиль	0,919	0,814	11,4	-6	10,9	3,3	0,937	5,7	0,833	23,7	0,691	15,7	27,7	..	39,0							
19	Япония	0,919	0,843	8,3	1	8,1	2,9	0,965	4,7	0,812	16,7	0,763	20,5	26,4	10,4	32,9							
19	Лихтенштейн	0,919	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
22	Словения	0,917	0,875	4,6	12	4,6	2,9	0,916	2,1	0,891	8,7	0,820	24,8	20,4	7,7	24,2							
23	Корея (Республика)	0,916	0,815	11,0	-2	10,7	3,0	0,941	8,8	0,789	20,2	0,731	20,3	23,8	12,2	31,6							
23	Люксембург	0,916	0,826	9,8	2	9,6	3,4	0,925	6,3	0,756	19,0	0,806	18,4	25,8	11,9	34,9							
25	Испания	0,904	0,783	13,4	-10	13,1	3,0	0,949	16,9	0,691	19,5	0,732	18,4	25,4	11,9	34,7							
26	Франция	0,901	0,820	9,0	2	8,9	3,8	0,927	9,5	0,740	13,5	0,804	21,1	25,8	11,2	31,6							
27	Чехия	0,900	0,860	4,4	14	4,4	3,0	0,886	1,4	0,878	8,9	0,818	24,9	21,5	10,1	24,9							
28	Мальта	0,895	0,823	8,0	5	7,9	4,6	0,918	6,2	0,774	13,0	0,786	21,9	23,3	11,4	29,2							
29	Эстония	0,892	0,829	7,1	9	6,9	3,6	0,871	2,3	0,862	14,8	0,758	20,9	22,5	11,1	30,4							
29	Италия	0,892	0,783	12,2	-6	11,8	3,1	0,947	10,6	0,709	21,8	0,716	18,0	26,7	8,7	35,9							
31	Объединенные Арабские Эмираты	0,890	..	..	..	..	5,2	0,845	18,2	0,656	..	..	18,2	21,4	22,8	32,5	
32	Греция	0,888	0,791	10,9	-1	10,8	3,5	0,924	11,1	0,755	17,8	0,709	18,9	25,9	13,4	34,4							
33	Кипр	0,887	0,805	9,2	1	9,1	3,6	0,904	10,5	0,740	13,2	0,779	21,3	25,5	11,6	31,4							
34	Литва	0,882	0,791	10,3	1	10,0	5,5	0,813	3,9	0,863	20,6	0,706	17,9	28,4	10,4	37,3							
35	Польша	0,880	0,813	7,6	7	7,6	4,3	0,865	4,9	0,826	13,5	0,752	21,7	23,5	14,0	29,7							
36	Андорра	0,868	..	..	..	..	..	..	10,0	0,648	..	..	..	..	..	..	
37	Латвия	0,866	0,783	9,6	0	9,2	5,4	0,805	2,5	0,861	19,6	0,694	18,4	26,9	10,9	35,6							
38	Португалия	0,864	0,761	11,9	-5	11,8	3,5	0,921	15,0	0,653	16,9	0,731	19,8	26,7	10,6	33,8							
39	Словакия	0,860	0,807	6,2	7	6,1	5,0	0,841	1,6	0,813	11,7	0,770	23,8	19,9	5,3	25,2							
40	Венгрия	0,854	0,791	7,4	6	7,3	4,2	0,838	3,1	0,796	14,5	0,743	21,1	23,9	12,1	30,6							
40	Саудовская Аравия	0,854	..	..	..	..	6,4	0,794	18,0	0,647	..	..	..	..	19,7	..
42	Бахрейн	0,852	..	..	..	..	5,5	0,833	22,7	0,594	..	..	..	..	18,0	..
43	Чили	0,851	0,709	16,7	-11	15,9	6,3	0,868	10,4	0,726	31,1	0,567	15,5	36,3	23,7	44,4							
43	Хорватия	0,851	0,783	8,0	4	7,9	4,3	0,861	1,7	0,767	14,7	0,727	20,7	22,9	8,2	30,4							
45	Катар	0,848	..	..	..	..	5,7	0,874	11,8	0,581	..	..	..	..	29,0	..
46	Аргентина	0,845	0,729	13,7	-4	13,2	8,6	0,797	6,0	0,804	25,2	0,606	14,9	29,9	..	41,4							
47	Бруней-Даруссалам	0,838	..	..	..	..	7,6	0,794	..	..	..	..	..	..	..	..
48	Черногория	0,829	0,749	9,7	0	9,4	3,6	0,844	7,8	0,740	16,9	0,673	15,9	27,7	8,5	39,0							
49	Румыния	0,828	0,730	11,8	-1	11,4	6,3	0,808	5,3	0,724	22,7	0,664	17,0	24,9	15,2	36,0							
50	Палау	0,826	..	..	..	..	..	..	1,9	0,839	..	..	..	..	..	..	
51	Казахстан	0,825	0,766	7,2	4	7,1	7,7	0,761	3,2	0,804	10,3	0,736	23,4	23,0	..	27,5							
52	Российская Федерация	0,824	0,740	10,2	2	10,0	7,1	0,751	4,2	0,789	18,8	0,683	18,3	29,9	20,2	37,5							
53	Беларусь	0,823	0,771	6,3	7	6,3	4,4	0,806	3,7	0,807	10,8	0,704	24,5	21,4	..	25,2							
54	Турция	0,820	0,683	16,7	-11	16,5	9,0	0,808	16,5	0,611	24,1	0,645	15,9	32,6	23,4	41,9							
55	Уругвай	0,817	0,712	12,9	-1	12,6	7,9	0,821	6,5	0,715	23,4	0,614	16,3	29,7	14,0	39,7							
56	Болгария	0,816	0,721	11,6	2	11,3	6,1	0,795	6,1	0,732	21,8	0,644	16,7	31,9	12,6	40,4							
57	Панама	0,815	0,643	21,1	-17	20,1	12,0	0,792	11,4	0,620	36,9	0,542	11,9	37,1	..	49,2							

Продолжение -

ТАБЛИЦА 3

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства (ИЧРН)			Коэффициент неравенства людей	Неравенство в ожидаемой продолжительности жизни	Индекс ожидаемой продолжительности жизни, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в образовании	Индекс образования, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в доходах	Индекс дохода, скорректированный с учетом неравенства	ЦУР 10.1				Коэффициент Джини
		Доля в доходах														
		(%)														
		Беднейшие 40 % населения	Богатейшие 10 % населения	Богатейший 1 % населения								2010–2018*				
Значение	Значение	Общие потери (%)	Разница в рейтингах по ИЧРН и ИЧР	2019	2015–2020*	Значение	(%)	Значение	(%)	Значение	2010–2018*	2010–2018*	2010–2017*	2010–2018*		
58	Багамские Острова	0,814	..	..	..	6,8	0,773	6,3	0,693	..	..	..	..	..	..
58	Барбадос	0,814	0,676	17,0	-9	15,9	0,831	5,5	0,739	33,6	0,502	..	..	..	..
60	Оман	0,813	0,706	13,2	0	12,9	0,831	11,9	0,633	20,1	0,671	..	..	19,5	..
61	Грузия	0,812	0,716	11,8	5	11,5	0,762	4,1	0,826	22,5	0,582	18,0	27,5	..	36,4	
62	Коста-Рика	0,810	0,661	18,4	-11	17,5	0,862	11,6	0,642	33,9	0,521	12,8	36,3	..	48,0	
62	Малайзия	0,810	..	..	..	..	0,811	12,1	0,638	..	..	15,9	31,3	14,6	41,0
64	Кувейт	0,806	..	..	..	..	0,803	22,1	0,497	..	..	..	..	19,9	..
64	Сербия	0,806	0,705	12,5	2	12,1	0,819	7,5	0,724	24,0	0,591	17,3	25,6	12,8	36,2	
66	Маврикий	0,804	0,694	13,7	1	13,6	0,766	13,2	0,639	18,2	0,684	18,8	29,9	13,8	36,8	
Страны с высоким уровнем человеческого развития																
67	Сейшельские Острова	0,796	0,670	15,8	-6	15,2	0,743	6,7	0,678	29,3	0,598	15,2	39,9	20,4	46,8	
67	Тринидад и Тобаго	0,796	..	..	..	14,9	0,701	..	..	..	..	..	..	..	..
69	Албания	0,795	0,708	10,9	7	10,9	0,836	12,3	0,655	13,2	0,648	19,5	24,8	8,2	33,2	
70	Куба	0,783	..	..	..	..	0,858	7,8	0,728	..	..	..	..	..	..
70	Иран (Исламская Республика)	0,783	0,693	11,5	3	11,3	0,792	5,0	0,719	19,7	0,585	16,2	31,3	16,3	40,8	
72	Шри-Ланка	0,782	0,673	13,9	-1	13,8	0,815	12,0	0,657	22,4	0,568	17,7	32,9	..	39,8	
73	Босния и Герцеговина	0,780	0,667	14,5	-3	14,2	0,835	17,0	0,590	20,2	0,603	19,8	25,1	9,0	33,0	
74	Гренада	0,779	..	..	..	..	0,716	..	..	..	..	..	..	..	..
74	Мексика	0,779	0,613	21,3	-13	20,8	0,758	18,4	0,574	33,4	0,529	14,9	36,4	..	45,4	
74	Сент-Китс и Невис	0,779	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
74	Украина	0,779	0,728	6,5	16	6,5	0,742	3,6	0,770	8,5	0,675	24,0	22,0	..	26,1	
78	Антигуа и Барбуда	0,778	..	..	..	..	0,826	..	..	..	..	..	..	..	..
79	Перу	0,777	0,628	19,2	-8	18,8	0,779	17,0	0,614	28,6	0,519	14,8	32,1	..	42,8	
79	Таиланд	0,777	0,646	16,9	-2	16,7	0,810	18,3	0,557	23,8	0,596	18,3	28,1	20,2	36,4	
81	Армения	0,776	0,699	9,9	12	9,7	0,774	2,9	0,718	17,4	0,616	20,3	29,2	..	34,4	
82	Северная Македония	0,774	0,681	12,0	8	11,8	0,791	8,4	0,646	19,2	0,619	17,9	23,8	7,7	34,2	
83	Колумбия	0,767	0,595	22,4	-12	21,6	0,787	18,6	0,555	35,5	0,483	12,1	39,7	20,5	50,4	
84	Бразилия	0,765	0,570	25,5	-20	24,4	0,766	21,2	0,547	41,0	0,442	10,4	42,5	28,3	53,9	
85	Китай	0,761	0,639	16,0	2	15,7	0,806	11,7	0,580	27,4	0,557	17,2	29,3	13,9	38,5	
86	Эквадор	0,759	0,616	18,8	-3	18,4	0,776	13,9	0,605	29,9	0,498	13,8	34,4	..	45,4	
86	Сент-Люсия	0,759	0,629	17,1	0	16,9	0,773	12,6	0,588	27,4	0,547	11,0	38,6	..	51,2	
88	Азербайджан	0,756	0,684	9,5	16	9,4	0,702	5,3	0,673	8,9	0,678	..	..	..	..
88	Доминиканская Республика	0,756	0,595	21,3	-7	21,1	0,691	15,8	0,560	30,4	0,544	15,6	35,2	..	43,7	
90	Молдова (Республика)	0,750	0,672	10,4	13	10,3	0,722	7,3	0,659	14,0	0,639	24,4	22,0	9,9	25,7	
91	Алжир	0,748	0,596	20,3	-2	19,7	0,752	33,7	0,445	11,4	0,631	23,1	22,9	9,7	27,6	
92	Ливан	0,744	..	..	..	..	0,840	6,2	0,567	..	..	20,6	24,8	23,4	31,8
93	Фиджи	0,743	..	..	..	14,9	0,621	..	..	..	..	18,8	29,7	..	36,7
94	Доминика	0,742	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
95	Мальдивские Острова	0,740	0,584	21,1	-10	20,4	0,852	29,3	0,405	25,8	0,578	21,2	25,2	..	31,3	
95	Тунис	0,740	0,596	19,5	-1	18,9	0,794	30,7	0,458	16,9	0,583	20,1	25,6	10,7	32,8	
97	Сент-Винцент и Гренадины	0,738	..	..	..	11,3	0,717	..	..	..	..	..	..	..	..
97	Суринам	0,738	0,535	27,5	-17	26,0	0,693	18,4	0,551	46,7	0,400	..	..	..	..
99	Монголия	0,737	0,634	14,0	11	14,0	0,667	11,9	0,649	16,9	0,588	20,2	25,7	..	32,7	
100	Ботсвана	0,735	..	..	..	19,4	0,615	23,3	0,518	..	..	10,9	41,5	22,6	53,3
101	Ямайка	0,734	0,612	16,6	4	15,9	0,754	5,6	0,651	32,0	0,466	..	..	..	..
102	Иордания	0,729	0,622	14,7	9	14,6	0,750	15,4	0,564	17,9	0,569	20,3	27,5	16,1	33,7	
103	Парагвай	0,728	0,557	23,5	-7	22,8	0,719	16,7	0,531	37,8	0,452	13,9	35,9	..	46,2	
104	Тонга	0,725	..	..	..	10,4	0,702	4,5	0,740	..	..	18,2	29,7	..	37,6
105	Ливия	0,724	..	..	..	9,1	0,740	..	..	..	..	..	..	13,5	..
106	Узбекистан	0,720	..	..	..	13,9	0,685	0,7	0,723	..	..	..	..	..	..
107	Боливия (Многонациональное Государство)	0,718	0,546	24,0	-9	23,7	0,614	17,6	0,573	31,2	0,463	14,7	30,4	..	42,2	
107	Индонезия	0,718	0,590	17,8	2	17,7	0,685	16,2	0,545	23,1	0,551	17,2	30,4	..	39,0	
107	Филиппины	0,718	0,587	18,2	-1	17,8	0,668	10,1	0,610	28,1	0,498	15,0	34,8	..	44,4	
110	Белиз	0,716	0,554	22,6	-5	21,6	0,747	15,9	0,584	37,9	0,390	..	..	..	..
111	Самоа	0,715	..	..	..	10,0	0,738	4,9	0,678	..	..	17,9	31,3	..	38,7
111	Туркменистан	0,715	0,586	18,0	2	17,5	0,568	2,9	0,634	26,2	0,558	..	..	..	..
113	Венесуэла (Боливарианская Республика)	0,711	0,588	17,3	6	17,0	0,664	8,8	0,638	25,2	0,481	..	..	..	..
114	Южно-Африканская Республика	0,709	0,468	34,0	-18	31,2	0,549	17,3	0,599	57,0	0,312	7,2	50,5	19,2	63,0	

Продолжение -

ТАБЛИЦА 3

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства (ИЧРН)				Коэффициент неравенства людей	Неравенство в ожидаемой продолжительности жизни	Индекс ожидаемой продолжительности жизни, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в образовании*	Индекс образования, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в доходах*	Индекс дохода, скорректированный с учетом неравенства	ЦУР 10.1			Коэффициент Джини						
		Доля в доходах											Доля в доходах (%)									
		Значение	Значение	Общие потери (%)	Разница в рейтингах по ИЧРН и ИЧР ^в								Значение	Значение	Значение		Значение	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение
115	Палестина, Государство	0,708	0,613	13,4	16	13,4	12,0	0,732	11,6	0,599	16,6	0,524	19,2	25,2	15,8	33,7						
116	Египет	0,707	0,497	29,7	-9	28,7	11,6	0,707	38,1	0,383	36,5	0,455	21,8	26,9	15,8	31,5						
117	Маршалловы Острова	0,704	..	..	..	..	..	..	4,3	0,677	..	..	..	..	..	..
117	Вьетнам	0,704	0,588	16,5	10	16,5	12,9	0,742	17,6	0,519	19,1	0,526	18,6	27,5	..	35,7						
119	Габон	0,703	0,544	22,6	0	22,5	22,8	0,552	23,5	0,498	21,2	0,588	16,8	27,7	10,9	38,0						
Страны со средним уровнем человеческого развития																						
120	Кыргызстан	0,697	0,630	9,6	25	9,5	11,3	0,702	3,4	0,706	13,8	0,506	23,4	23,6	..	27,7						
121	Марокко	0,686	..	..	..	..	13,0	0,759	..	..	..	..	17,4	31,9	15,0	39,5
122	Гайана	0,682	0,556	18,5	5	18,3	19,0	0,622	10,7	0,536	25,1	0,515	..	..	..	..		
123	Ирак	0,674	0,541	19,7	2	19,4	15,9	0,655	29,7	0,392	12,7	0,618	21,9	23,7	22,0	29,5						
124	Сальвадор	0,673	0,529	21,4	1	21,1	12,5	0,718	29,1	0,393	21,8	0,523	17,1	29,4	..	38,6						
125	Таджикистан	0,668	0,584	12,6	12	12,4	16,7	0,655	6,0	0,641	14,5	0,475	19,4	26,4	..	34,0						
126	Кабо-Верде	0,665	..	..	..	..	12,2	0,716	23,7	0,429	..	..	15,4	32,3	..	42,4
127	Гватемала	0,663	0,481	27,5	-2	26,9	14,6	0,713	30,8	0,359	35,4	0,433	13,1	38,1	..	48,3						
128	Никарагуа	0,660	0,505	23,5	1	23,2	13,1	0,728	25,7	0,425	30,7	0,415	14,3	37,2	..	46,2						
129	Бутан	0,654	0,476	27,2	-2	26,3	17,1	0,660	41,7	0,289	20,0	0,565	17,5	27,9	..	37,4						
130	Намибия	0,646	0,418	35,3	-14	33,6	22,1	0,524	25,0	0,438	53,6	0,318	8,6	47,3	21,5	59,1						
131	Индия	0,645	0,475	26,4	-1	25,7	19,7	0,613	38,7	0,340	18,8	0,515	18,8	31,7	21,3	37,8						
132	Гондурас	0,634	0,472	25,6	-2	24,8	13,3	0,737	23,3	0,382	37,8	0,373	10,4	39,1	..	52,1						
133	Бангладеш	0,632	0,478	24,4	3	23,7	17,3	0,669	37,3	0,332	16,6	0,492	21,0	26,8	..	32,4						
134	Кирибати	0,630	0,516	18,1	8	17,9	24,7	0,560	9,6	0,537	19,4	0,457	..	..	..	..		
135	Сан-Томе и Принсипи	0,625	0,520	16,8	10	16,7	17,0	0,643	18,3	0,463	14,9	0,473	11,5	49,2	8,8	56,3						
136	Микронезия (Федеративные Штаты)	0,620	..	..	..	..	16,1	0,618	..	..	26,4	0,410	16,2	29,7	..	40,1
137	Лаосская Народно-Демократическая Республика	0,613	0,461	24,8	0	24,7	22,6	0,571	31,3	0,331	20,3	0,518	19,1	29,8	..	36,4						
138	Эсватини (Королевство)	0,611	0,432	29,3	-5	29,0	25,1	0,463	24,1	0,423	37,9	0,410	10,5	42,7	18,2	54,6						
138	Гана	0,611	0,440	28,0	-3	27,8	24,2	0,514	35,1	0,365	24,1	0,454	14,3	32,2	15,1	43,5						
140	Вануату	0,609	..	..	..	..	14,4	0,665	..	..	19,7	0,417	17,8	29,4	..	37,6
141	Тимор-Лешти	0,606	0,436	28,1	-2	26,7	21,7	0,596	44,9	0,281	13,6	0,495	22,8	24,0	..	28,7						
142	Непал	0,602	0,446	25,9	3	24,9	17,5	0,645	40,9	0,308	16,3	0,448	20,4	26,4	..	32,8						
143	Кения	0,601	0,443	26,3	3	26,2	22,5	0,557	22,9	0,412	33,1	0,379	16,5	31,6	15,0	40,8						
144	Коморские Острова	0,594	0,475	20,0	10	19,9	18,1	0,628	27,3	0,352	14,3	0,485	..	..	..	..		
145	Экваториальная Гвинея	0,592	..	..	..	..	34,6	0,390	..	..	..	..	..	..	17,3	..
146	Замбия	0,584	0,401	31,3	-2	30,6	26,5	0,496	20,4	0,443	44,8	0,292	8,9	44,4	23,1	57,1						
147	Мьянма	0,583	..	..	..	..	22,8	0,560	26,9	0,339	..	..	21,9	25,5	..	30,7
148	Ангола	0,581	0,397	31,7	-3	31,7	32,0	0,430	34,3	0,328	28,9	0,442	11,5	39,6	15,2	51,3						
149	Конго	0,574	0,430	25,1	2	24,9	22,8	0,529	20,9	0,429	31,0	0,350	12,4	37,9	20,4	48,9						
150	Зимбабве	0,571	0,441	22,8	7	22,5	24,2	0,484	14,6	0,501	28,8	0,353	15,1	34,8	17,2	44,3						
151	Соломоновы Острова	0,567	..	..	..	..	12,1	0,717	..	..	19,4	0,379	18,4	29,2	..	37,1
151	Сирийская Арабская Республика	0,567	..	..	..	..	13,0	0,705	..	..	..	..	..	..	14,7	..
153	Камерун	0,563	0,375	33,4	-7	33,4	33,5	0,402	31,7	0,373	35,0	0,351	13,0	35,0	15,7	46,6						
154	Пакистан	0,557	0,384	31,1	-4	30,2	29,9	0,510	43,5	0,227	17,2	0,489	21,1	28,9	..	33,5						
155	Папуа – Новая Гвинея	0,555	0,390	29,7	0	29,6	24,1	0,520	35,7	0,282	28,9	0,404	15,1 ^г	31,0 ^г	..	41,9 ^г						
156	Коморские Острова	0,554	0,303	45,3	-21	44,2	28,9	0,485	47,6	0,252	56,0	0,228	13,6	33,7	14,1	45,3						
Страны с низким уровнем человеческого развития																						
157	Мавритания	0,546	0,371	32,1	-4	31,8	30,0	0,484	40,8	0,234	24,6	0,449	19,9	24,9	10,6	32,6						
158	Бенин	0,545	0,343	37,1	-10	36,9	34,9	0,418	43,7	0,269	32,0	0,358	12,8	37,6	17,5	47,8						
159	Уганда	0,544	0,399	26,7	7	26,7	27,2	0,486	27,9	0,377	24,9	0,346	15,9	34,2	16,9	42,8						
160	Руанда	0,543	0,387	28,7	3	28,4	19,5	0,607	29,3	0,324	36,4	0,295	15,8	35,6	..	43,7						
161	Нигерия	0,539	0,348	35,4	-2	35,2	37,1	0,336	40,4	0,297	28,1	0,423	15,1 ^г	32,7	15,3	43,0 ^г						
162	Кот-д'Ивуар	0,538	0,346	35,7	-4	35,3	33,3	0,388	45,6	0,246	27,0	0,433	15,9	31,9	17,1	41,5						
163	Танзания (Объединенная Республика)	0,529	0,397	25,0	10	24,9	25,3	0,522	27,0	0,313	22,4	0,382	17,4	33,1	16,2	40,5						
164	Мадагаскар	0,528	0,390	26,1	9	26,0	21,1	0,571	29,3	0,343	27,6	0,303	15,7	33,5	15,0	42,6						
165	Лесото	0,527	0,382	27,5	6	27,4	33,1	0,353	19,6	0,428	29,6	0,367	13,5	32,9	19,0	44,9						
166	Джибути	0,524	..	..	..	..	23,4	0,555	..	..	27,7	0,441	15,8	32,3	15,7	41,6
167	Того	0,515	0,351	31,8	4	31,7	30,5	0,439	37,7	0,322	26,9	0,307	14,5	31,6	13,7	43,1						
168	Сенегал	0,512	0,348	32,0	4	31,2	21,2	0,581	46,4	0,185	25,9	0,392	16,4	31,0	13,0	40,3						
169	Афганистан	0,511	..	..	..	..	28,3	0,495	45,4	0,226	..	..	..	..	..	..
170	Гаити	0,510	0,303	40,6	-9	40,0	32,2	0,459	37,3	0,286	50,4	0,212	15,8	31,2	..	41,1						

Продолжение -

ТАБЛИЦА 3

Рейтинг по ИЧР	Индекс человеческого развития (ИЧР)	Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства (ИЧРН)			Коэффициент неравенства людей	Неравенство в ожидаемой продолжительности жизни	Индекс ожидаемой продолжительности жизни, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в образовании*	Индекс образования, скорректированный с учетом неравенства	Неравенство в доходах*	Индекс дохода, скорректированный с учетом неравенства	ЦУР 10.1			Коэффициент Джини			
		Доля в доходах										Доля в доходах						
		Общие потери (%)										Разница в рейтингах по ИЧРН и ИЧР				Доля в доходах (%)		
		Значение	Значение	Общие потери (%)								2019	2015–2020 ^а	Значение		(%)	Значение	(%)	Значение	Беднейшие 40 % населения	Богатейшие 10 % населения	Богатейший 1 % населения
		2019	2019	2019	2019	2019	2019 ^а	2019	2019 ^а	2019	2010–2018 ^а	2010–2018 ^а	2010–2017 ^а	2010–2018 ^а				
170	Судан	0,510	0,333	34,7	-3	34,3	27,4	0,506	42,5	0,198	33,0	0,369	19,9	27,8	11,2	34,2		
172	Гамбия	0,496	0,335	32,5	1	31,2	28,5	0,463	47,7	0,213	17,5	0,384	19,0	28,7	13,4	35,9		
173	Эфиопия	0,485	0,348	28,2	8	27,3	24,9	0,538	43,5	0,193	13,4	0,405	19,4	28,5	14,3	35,0		
174	Малави	0,483	0,345	28,6	5	28,6	25,1	0,510	28,4	0,336	32,4	0,239	16,2	38,1	31,1	44,7		
175	Конго (Демократическая Республика)	0,480	0,335	30,2	4	30,2	36,1	0,400	26,8	0,363	27,6	0,258	15,5	32,0	18,1	42,1		
175	Гвинея-Бисау	0,480	0,300	37,5	-7	37,4	32,3	0,399	41,9	0,240	37,9	0,281	12,8	42,0	19,3	50,7		
175	Либерия	0,480	0,325	32,3	1	31,8	29,8	0,476	42,9	0,243	22,7	0,296	18,8	27,1	12,0	35,3		
178	Гвинея	0,477	0,313	34,4	0	33,1	31,3	0,440	50,1	0,176	17,8	0,395	19,8	26,4	12,4	33,7		
179	Йемен	0,470	0,321	31,7	4	30,9	24,7	0,534	46,1	0,189	21,8	0,327	18,8	29,4	15,7	36,7		
180	Эритрея	0,459	..	..	..	..	21,4	0,560	..	..	..	..	..	..	14,3	..
181	Мозамбик	0,456	0,316	30,7	4	30,7	29,8	0,441	33,8	0,262	28,4	0,273	11,8	45,5	30,9	54,0		
182	Буркина-Фасо	0,452	0,316	30,1	5	29,5	32,0	0,435	39,2	0,190	17,3	0,382	20,0	29,6	14,3	35,3		
182	Сьерра-Леоне	0,452	0,291	35,6	-2	34,5	39,0	0,326	46,9	0,216	17,7	0,350	19,6	29,4	10,5	35,7		
184	Мали	0,434	0,289	33,4	-1	32,4	36,7	0,383	43,9	0,160	16,6	0,393	20,1 ¹	25,7 ¹	9,5	33,0 ¹		
185	Бурунди	0,433	0,303	30,0	5	29,6	28,5	0,457	39,5	0,252	20,9	0,241	17,9	31,0	14,6	38,6		
185	Южный Судан	0,433	0,276	36,3	-2	36,0	36,2	0,372	39,6	0,185	32,3	0,307	12,5 ¹	33,2 ¹	14,1	46,3 ¹		
187	Чад	0,398	0,248	37,7	-1	37,4	40,9	0,311	43,0	0,164	28,4	0,297	14,6	32,4	15,6	43,3		
188	Центральноафриканская Республика	0,397	0,232	41,6	-1	41,3	40,1	0,307	34,5	0,231	49,2	0,176	10,3 ^а	46,2	30,9	56,2 ^а		
189	Нигер	0,394	0,284	27,9	3	27,4	30,9	0,451	35,0	0,162	16,4	0,314	19,6	27,0	11,4	34,3		
Другие страны или территории																		
	Корейская Народно-Демократическая Республика	..	..	..	..	..	11,5	0,712	..	..	..	..	..	..	..	..
	Монако	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Науру	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Сан-Марино	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	Сомали	..	..	..	..	..	38,9	0,352	..	..	..	..	..	..	16,9	..
	Тувалу	..	..	..	..	..	..	..	10,5	..	..	..	17,4	30,7	..	39,1
Группы по уровню человеческого развития																		
	Очень высокий уровень человеческого развития	0,898	0,800	10,9	—	10,7	5,2	0,869	6,4	0,804	20,4	0,733	18,3	27,7	15,6	—		
	Высокий уровень человеческого развития	0,753	0,618	17,9	—	17,6	10,1	0,765	14,5	0,572	28,0	0,539	16,6	31,3	..	—		
	Средний уровень человеческого развития	0,631	0,465	26,3	—	25,9	20,8	0,601	37,1	0,334	19,7	0,499	18,8	31,0	..	—		
	Низкий уровень человеческого развития	0,513	0,352	31,4	—	31,3	30,8	0,441	37,9	0,263	25,1	0,375	16,7	31,9	16,0	—		
	Развивающиеся страны	0,689	0,535	22,4	—	22,3	16,7	0,657	25,5	0,439	24,6	0,531	17,4	31,3	17,7	—		
Регионы																		
	Арабские государства	0,705	0,531	24,7	—	24,3	15,0	0,681	32,5	0,391	25,4	0,563	20,7	26,6	15,8	—		
	Восточная Азия и Тихоокеанский регион	0,747	0,621	16,9	—	16,5	9,9	0,769	13,4	0,561	26,2	0,556	17,3	29,5	..	—		
	Европа и Центральная Азия	0,791	0,697	11,9	—	11,7	9,7	0,756	8,2	0,692	17,2	0,649	19,7	27,2	..	—		
	Латинская Америка и Карибский бассейн	0,766	0,596	22,2	—	21,5	11,6	0,756	18,0	0,571	34,9	0,491	12,9	37,8	..	—		
	Южная Азия	0,641	0,475	25,9	—	25,4	20,2	0,613	37,5	0,339	18,5	0,515	19,2	30,9	..	—		
	Африка к югу от Сахары	0,547	0,380	30,5	—	30,5	29,7	0,449	34,1	0,310	27,6	0,394	15,4	33,9	16,4	—		
	Наименее развитые страны	0,538	0,384	28,6	—	28,4	26,4	0,514	36,0	0,280	22,9	0,394	17,9	30,8	16,3	—		
	Малые островные развивающиеся государства	0,728	0,549	24,6	—	24,2	16,7	0,667	22,0	0,493	34,0	0,504	..	..	..	—
	Организация экономического сотрудничества и развития	0,900	0,791	12,1	—	11,8	5,5	0,878	7,6	0,787	22,2	0,718	17,9	28,7	15,1	—		
	Мир в целом	0,737	0,587	20,4	—	20,2	14,7	0,692	22,1	0,497	23,8	0,589	17,6	30,6	17,1	—		

Примечания	
a	Список исследований, использованных при проведении оценки неравенства, приведен в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/en/composite/IHDI .
b	Основано на странах, для которых рассчитывается ИЧР, скорректированный с учетом неравенства.
c	Рассчитано ОДЧР на основе таблиц смертности по поколениям за период 2015-2020 гг. из ДЭСВ ООН (2019а).
d	Данные относятся к 2019 г. или к последнему году, по которому доступна информация.
e	Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика.
f	Данные относятся к 2009 г.
g	Данные относятся к 2008 г.

Определения

Индекс человеческого развития (ИЧР): комбинированный индекс, измеряющий среднюю величину достижений в трех основных измерениях человеческого развития: здоровье и долголетие, знания и достойный уровень жизни. Подробнее о методике расчета ИЧР см. в *Техническом примечании 1* по адресу http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом неравенства (ИЧРН): значение ИЧР, скорректированное с учетом неравенства в трех основных аспектах человеческого развития. Подробнее о методике расчета ИЧРН см. в *Техническом примечании 2* по адресу http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

Общие потери: разница в процентах между значением ИЧРН и значением ИЧР.

Разница в рейтингах по ИЧРН и ИЧР: разница между рейтингами по ИЧР и ИЧРН, определяемая только по странам, для которых производится расчет ИЧРН.

Коэффициент неравенства людей: средний показатель неравенства по трем основным измерениям человеческого развития.

Неравенство в ожидаемой продолжительности жизни при рождении: основанное на данных таблиц смертности по поколениям неравенство в распределении ожидаемой продолжительности жизни, оцененное с использованием индекса неравенства Аткинсона.

Индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении, скорректированный с учетом неравенства: входящее в состав ИЧР значение индекса ожидаемой продолжительности жизни, скорректированное с учетом неравенства в распределении ожидаемой продолжительности жизни. Основан на данных таблиц смертности, ссылки на которые приведены в разделе *Основные источники данных*.

Неравенство в образовании: основанное на данных обследований домохозяйств неравенство в распределении количества лет образования, оцененное с использованием индекса неравенства Аткинсона.

Индекс образования, скорректированный с учетом неравенства: входящее в состав ИЧР значение индекса уровня образования, скорректированное с учетом неравенства в распределении количества лет образования. Основан на данных обследований домохозяйств, ссылки на которые приведены в разделе *Основные источники данных*.

Неравенство в доходе: основанное на данных обследований домохозяйств неравенство в распределении дохода, оцененное с использованием индекса неравенства Аткинсона.

Индекс дохода, скорректированный с учетом неравенства: входящее в состав ИЧР значение индекса дохода, скорректированное с учетом неравенства в распределении дохода. Основан на данных обследований домохозяйств, ссылки на которые приведены в разделе *Основные источники данных*.

Доля в доходах: процентное соотношение дохода (или потребления), которое приходится на долю определенной подгруппы населения.

Доля в доходах, приходящаяся на богатейший 1%: доля национального дохода до уплаты налогов, принадлежащая богатейшему 1% населения. Доналоговый национальный доход определяется как сумма всех потоков доходов, приходящихся на владельцев факторов производства, рабочую силу и капитал до принятия во внимание системы налогообложения и перечислений, но после учета пенсионных и социальных страховых отчислений.

Коэффициент Джини: показатель, характеризующий отклонение фактического распределения доходов отдельных лиц или домашних хозяйств в определенной стране от абсолютного равенства. Значение индекса 0 соответствует абсолютному равенству, 100 – абсолютному неравенству.

Основные источники данных

Столбец 1: расчеты ОДЧР на основе данных ДЭСВ ООН (2019а), Института статистики ЮНЕСКО (2020), Статистического отдела ООН (2020b), Всемирного банка (2020а), Барро и Ли (2018) и МВФ (2020).

Столбец 2: рассчитано как среднее геометрическое значений индекса ожидаемой продолжительности жизни, скорректированного с учетом неравенства, индекса образования, скорректированного с учетом неравенства, и индекса дохода, скорректированного с учетом неравенства, с использованием методологии, описанной в *Техническом примечании 2* (доступно в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf).

Столбец 3: рассчитано на основе данных из столбцов 1 и 2.

Столбец 4: рассчитано на основе ИЧРН и пересчитанных рейтингов по ИЧР для стран, в отношении которых рассчитывается значение ИЧРН.

Столбец 5: рассчитано как среднее арифметическое значений неравенства в продолжительности жизни, неравенства в образовании и неравенства в доходах с использованием методологии, описанной в *Техническом примечании 2* (доступно в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf).

Столбец 6: рассчитано на основе сокращенных таблиц смертности из ДЭСВ ООН (2019а).

Столбец 7: рассчитано на основе неравенства в ожидаемой продолжительности жизни и включено в ИЧР индекса ожидаемой продолжительности жизни.

Столбцы 8 и 10: рассчитаны по материалам базы данных Люксембургского исследования доходов, статистики Европейского Союза по доходам и уровню жизни, подготовленной «Евростатом»; международной базы данных Всемирного банка о распределении доходов; социально-экономической базы данных по странам Латинской Америки и Карибского бассейна Центра дистрибутивных, трудовых и социальных исследований и Всемирного банка; демографических исследований и обследований в области здоровья населения, проводимых корпорацией ICF Macro, а также обследований по многим показателям с применением гнездовой выборки, проводившихся Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ) с использованием методологии, описанной в *Техническом примечании 2*.

Столбец 9: рассчитано на основе неравенства в образовании и индекса ИЧР по образованию.

Столбец 11: рассчитано на основе неравенства в доходе и индекса ИЧР по доходу.

Столбцы 12, 13 и 15: Всемирный банк (2020а).

Столбец 14: Всемирная база данных о неравенстве (2020).

Индекс гендерного развития

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного развития		Индекс человеческого развития		ЦУР 3		ЦУР 4.3		ЦУР 4.4		ЦУР 8.5		
			Значение		Ожидаемая продолжительность жизни при рождении		Ожидаемая продолжительность обучения		Средняя продолжительность обучения		Оценочный ВНД на душу населения*		
	Значение	Группа ^а	Женщины	Мужчины	(лет)		(лет)		(лет)		(в долл. США 2017 г. по ППС)		
					Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	
2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019 ^а	2019 ^а	2019 ^а	2019 ^а	2019	2019		
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития													
1	Норвегия	0,990	1	0,949	0,959	84,4	80,4	18,8 ^а	17,4	13,0	12,8	58,548	74,280
2	Ирландия	0,981	1	0,943	0,961	83,9	80,7	18,8 ^а	18,6 ^а	12,9	12,4	55,540	81,401 ^а
2	Швейцария	0,968	2	0,934	0,965	85,6	81,9	16,2	16,4	12,7	13,6	57,840	81,137 ^а
4	Гонконг, Китай (САР)	0,972	2	0,933	0,959	87,7	82,0	17,1	16,8	11,9	12,7	45,961	82,993 ^а
4	Исландия	0,969	2	0,933	0,963	84,5	81,5	20,2 ^а	18,0 ^а	12,6 ^г	13,0 ^г	46,413	62,883
6	Германия	0,972	2	0,933	0,960	83,7	78,9	16,9	17,0	13,0	14,4	45,277	65,599
7	Швеция	0,983	1	0,936	0,953	84,6	81,0	20,4 ^а	18,6 ^а	12,7	12,4	47,709	61,287
8	Австралия	0,976	1	0,932	0,955	85,4	81,5	22,4 ^а	21,5 ^а	12,8 ^г	12,7 ^г	39,287	56,954
8	Нидерланды	0,966	2	0,926	0,960	84,0	80,6	18,8 ^а	18,2 ^а	12,2	12,7	46,815	68,685
10	Дания	0,983	1	0,931	0,948	82,9	78,9	19,6 ^а	18,3 ^а	12,8 ^г	12,4 ^г	49,296	68,134
11	Финляндия	0,990	1	0,932	0,942	84,7	79,1	20,2 ^а	18,6 ^а	13,0	12,6	40,759	56,485
11	Сингапур	0,985	1	0,931	0,945	85,7	81,5	16,7	16,3	11,2	12,1	71,387	103,421 ^а
13	Соединенное Королевство	0,970	2	0,916	0,944	83,0	79,6	18,0	17,0	13,2	13,2	33,323	59,135
14	Бельгия	0,974	2	0,918	0,943	83,9	79,3	20,7 ^а	18,8 ^а	11,9 ^а	12,2 ^а	41,948	62,427
14	Новая Зеландия	0,964	2	0,912	0,946	84,0	80,6	19,7 ^а	17,9	12,7 ^г	12,9 ^г	31,233	50,693
16	Канада	0,986	1	0,922	0,935	84,4	80,4	16,7	15,7	13,4 ^г	13,3 ^г	39,459	57,734
17	Соединенные Штаты Америки	0,994	1	0,922	0,928	81,4	76,3	16,9	15,7	13,5	13,4	50,590	77,338 ^а
18	Австрия	0,964	2	0,903	0,937	83,9	79,2	16,4	15,8	12,2 ^г	12,9 ^г	39,386	73,528
19	Израиль	0,973	2	0,904	0,929	84,5	81,3	16,8	15,6	13,1	13,0	29,665	50,819
19	Япония	0,978	1	0,906	0,927	87,7	81,5	15,2	15,3	13,1 ^б	12,6 ^б	30,584	55,869
19	Лихтенштейн	..	..	..	..	..	..	13,8	16,0	..	..	..	..
22	Словения	1,001	1	0,916	0,914	84,0	78,6	18,3	16,8	12,6	12,7	33,885	42,312
23	Корея (Республика)	0,936	3	0,881	0,941	86,0	79,9	15,9	17,0	11,4	12,9	27,734	58,309
23	Люксембург	0,976	1	0,901	0,923	84,3	80,2	14,3	14,2	12,0 ^а	12,6 ^а	58,642	86,488 ^а
25	Испания	0,986	1	0,896	0,909	86,2	80,8	18,0	17,2	10,2	10,3	32,881	49,356
26	Франция	0,987	1	0,895	0,907	85,5	79,7	16,0	15,3	11,3	11,7	39,478	55,375
27	Чехия	0,985	1	0,893	0,906	81,9	76,8	17,5	16,1	12,5 ^г	12,9 ^г	29,480	47,012
28	Мальта	0,966	2	0,877	0,909	84,3	80,7	16,5	15,7	11,1	11,6	29,368	49,686
29	Эстония	1,017	1	0,896	0,882	82,7	74,4	16,8	15,2	13,6 ^г	12,7 ^г	27,086	45,984
29	Италия	0,968	2	0,875	0,905	85,5	81,3	16,4	15,8	10,2 ^г	10,6 ^г	31,639	54,529
31	Объединенные Арабские Эмираты	0,931	3	0,842	0,905	79,3	77,3	14,8	14,1	11,7 ^г	12,4 ^г	28,578	84,723 ^а
32	Греция	0,963	2	0,869	0,902	84,7	79,8	17,5	18,1	10,3	10,8	24,062	36,476
33	Кипр	0,979	1	0,876	0,895	83,0	78,9	15,4	14,9	12,1	12,3	31,881	44,533
34	Литва	1,030	2	0,894	0,868	81,4	70,3	17,1	16,2	13,1	13,0	30,987	41,389
35	Польша	1,007	1	0,880	0,874	82,6	74,8	16,9	15,3	12,5 ^а	12,4 ^а	24,827	38,850
36	Андорра	..	..	..	..	..	..	..	..	10,4	10,6	..	..
37	Латвия	1,036	2	0,879	0,849	80,0	70,2	16,8	15,5	13,4 ^г	12,6 ^г	25,758	35,584
38	Португалия	0,988	1	0,858	0,868	84,9	79,0	16,5	16,6	9,4	9,1	28,937	39,571
39	Словакия	0,992	1	0,855	0,862	81,0	74,0	15,0	14,0	12,6 ^г	12,8 ^г	24,618	40,014
40	Венгрия	0,981	1	0,844	0,861	80,3	73,2	15,5	14,9	11,7	12,2	23,170	40,316
40	Саудовская Аравия	0,896	5	0,791	0,883	76,8	73,9	16,0	16,2	9,8	10,5	16,512	70,181
42	Бахрейн	0,922	4	0,806	0,874	78,4	76,4	16,7	16,1	9,1	9,7	19,059	55,565
43	Чили	0,963	2	0,833	0,865	82,4	77,8	16,7	16,2	10,5	10,7	16,398	30,322
43	Хорватия	0,990	1	0,848	0,857	81,6	75,3	16,0	14,5	11,1 ^а	12,2 ^а	23,775	32,689
45	Катар	1,030	2	0,866	0,841	82,0	79,1	14,1	11,3	11,3	9,4	45,338	107,833 ^а
46	Аргентина	0,993	1	0,835	0,840	80,0	73,2	18,9	16,4	11,1 ^г	10,7 ^г	14,872	27,826
47	Бруней-Даруссалам	0,981	1	0,830	0,846	77,1	74,7	14,8	13,9	9,1 ^б	9,2 ^б	54,386	72,835
48	Черногория	0,966	2	0,814	0,843	79,3	74,4	15,4	14,7	10,9 ^г	12,3 ^г	17,518	25,368
49	Румыния	0,991	1	0,824	0,831	79,5	72,6	14,7	13,9	10,8	11,4	24,433	34,846
50	Палау	..	..	..	..	..	..	16,3 ^г	15,3 ^г	..	..	..	..
51	Казахстан	0,980	1	0,807	0,823	77,7	69,2	15,8	15,1	10,9 ^г	11,9 ^г	16,791	29,296
52	Российская Федерация	1,007	1	0,823	0,817	77,8	67,1	15,3	14,8	11,9 ^г	12,1 ^г	19,694	33,640
53	Беларусь	1,007	1	0,824	0,819	79,6	69,7	15,7	15,2	12,2 ^г	12,4 ^г	14,911	22,721
54	Турция	0,924	4	0,784	0,848	80,6	74,7	16,0 ^г	17,1 ^г	7,3	9,0	17,854	37,807
55	Уругвай	1,016	1	0,814	0,801	81,5	74,1	17,1	15,1	9,2	8,6	15,445	25,008
56	Болгария	0,995	1	0,813	0,817	78,7	71,6	14,6	14,2	11,5	11,2	18,453	28,483
57	Панама	1,019	1	0,826	0,811	81,8	75,4	13,5	12,4	11,2 ^б	10,0 ^б	24,050	35,049
58	Багамские Острова	..	..	..	..	76,1	71,7	..	..	11,7	11,4	27,560	40,295
58	Барбадос	1,008	1	0,816	0,809	80,5	77,8	16,8	14,0	11,0 ^а	10,3 ^а	12,656	17,370

Продолжение -

ТАБЛИЦА 4

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного развития	Индекс человеческого развития													
		Значение		ЦУР 3 Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет)				ЦУР 4.3 Ожидаемая продолжительность обучения (лет)		ЦУР 4.4 Средняя продолжительность обучения (лет)		ЦУР 8.5 Оценочный ВВП на душу населения ^a (в долл. США 2017 г. по ППС)			
		2019	Группа ^b	Значение		Женщины		Мужчины		Женщины		Мужчины		2019	2019
				2019	2019	2019	2019	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c				
60	Оман	0,936	3	0,768	0,821	80,3	76,1	15,0	13,7	10,6 ¹	9,4 ¹	7,959	35,201		
61	Грузия	0,980	1	0,800	0,817	78,1	69,3	15,5	15,0	13,2	13,1	9,475	19,864		
62	Коста-Рика	0,981	1	0,802	0,818	82,9	77,7	16,4	15,4	8,9	8,6	13,476	23,501		
62	Малайзия	0,972	2	0,797	0,821	78,3	74,2	14,0	13,3	10,3	10,5	20,825	33,877		
64	Кувейт	0,983	1	0,793	0,807	76,6	74,8	15,2	13,2	8,0	6,8	31,698	75,840 ^a		
64	Сербия	0,977	1	0,797	0,815	78,6	73,4	15,3	14,2	10,8	11,6	13,990	20,525		
66	Маврикий	0,976	1	0,791	0,811	78,5	71,7	15,7	14,4	9,4 ^a	9,7 ^b	15,870	34,898		
Страны с высоким уровнем человеческого развития															
67	Сейшельские Острова	..	..	..	..	77,4	69,9	15,3	13,1	9,9 ¹	10,1 ¹	..	..
67	Тринидад и Тобаго	1,003	1	0,796	0,793	76,2	70,9	14,0 ¹	12,0 ¹	11,1 ^{1b}	10,9 ¹	20,482	32,121		
69	Албания	0,967	2	0,780	0,807	80,2	77,0	15,5	14,0	9,7 ^m	10,6 ^m	11,004	16,885		
70	Куба	0,944	3	0,754	0,799	80,8	76,8	14,7	13,9	11,2 ¹	11,8 ¹	5,714	11,567		
70	Иран (Исламская Республика)	0,866	5	0,709	0,819	77,9	75,6	14,6	15,0	10,3	10,4	4,084	20,637		
72	Шри-Ланка	0,955	2	0,759	0,794	80,3	73,6	14,5	13,8	10,6	10,6	7,433	18,423		
73	Босния и Герцеговина	0,937	3	0,753	0,803	79,9	74,9	14,1 ¹	13,5 ¹	8,9	10,9	10,567	19,357		
74	Гренада	..	..	..	..	75,0	70,1	17,0	16,2	..	..	..	..
74	Мексика	0,960	2	0,760	0,792	77,9	72,2	15,0	14,6	8,6	8,9	12,765	25,838		
74	Сент-Китс и Невис	..	..	..	..	..	..	14,0 ¹	13,7 ¹	..	..	..	..
74	Украина	1,000	1	0,776	0,776	76,8	67,1	15,3 ¹	14,9 ¹	11,3 ^{1a}	11,3 ^{1a}	10,088	16,840		
78	Антигуа и Барбуда	..	..	..	..	78,1	75,9	13,2 ¹	12,1 ¹	..	..	..	..
79	Перу	0,957	2	0,759	0,793	79,5	74,1	14,9	15,1	9,1	10,3	9,889	14,647		
79	Таиланд	1,008	1	0,782	0,776	80,9	73,5	15,8 ¹	14,7 ¹	7,7	8,2	15,924	19,737		
81	Армения	0,982	1	0,766	0,780	78,5	71,3	13,6	12,6	11,3	11,3	9,737	18,574		
82	Северная Македония	0,952	2	0,753	0,791	77,8	73,8	13,8	13,4	9,4 ¹	10,2 ¹	11,698	20,027		
83	Колумбия	0,989	1	0,761	0,770	80,0	74,5	14,7	14,1	8,6	8,3	11,594	17,018		
84	Бразилия	0,993	1	0,760	0,765	79,6	72,2	15,8	15,1	8,2	7,7	10,535	18,120		
85	Китай	0,957	2	0,744	0,777	79,2	74,8	14,0 ¹	14,0 ¹	7,7 ^b	8,4 ^a	12,633	19,308		
86	Эквадор	0,967	2	0,743	0,768	79,8	74,3	14,9 ¹	14,3 ¹	8,7	8,9	7,874	14,211		
86	Сент-Люсия	0,985	1	0,752	0,763	77,6	74,9	14,7 ¹	13,3 ¹	8,8 ¹	8,2 ¹	11,476	17,851		
88	Азербайджан	0,943	3	0,730	0,774	75,5	70,5	13,0 ¹	12,8 ¹	10,2	10,9	8,919	18,664		
88	Доминиканская Республика	0,999	1	0,759	0,760	77,4	71,0	15,0	13,5	8,8 ¹	8,3 ¹	12,449	22,740		
90	Молдова (Республика)	1,014	1	0,754	0,744	76,2	67,6	11,8	11,3	11,8	11,6	11,994	15,477		
91	Алжир	0,858	5	0,671	0,782	78,1	75,7	14,8	14,4	7,7 ¹	8,3 ¹	3,296	18,891		
92	Ливан	0,892	5	0,691	0,774	80,9	77,1	11,1	11,5	8,9 ^a	8,9 ^a	6,078	23,124		
93	Фиджи	..	..	..	..	69,3	65,7	..	..	11,0	10,8	8,317	17,577
94	Доминика	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
95	Мальдивские Острова	0,923	4	0,698	0,756	80,8	77,5	12,3 ^m	12,1 ^m	7,0 ^m	7,0 ^m	7,908	22,931		
95	Тунис	0,900	4	0,689	0,766	78,7	74,7	15,8	14,3	6,5	8,0	4,587	16,341		
97	Сент-Винсент и Гренадины	0,965	2	0,724	0,750	75,1	70,3	14,2 ¹	14,0 ¹	8,9 ¹	8,7 ¹	8,880	15,776		
97	Суринам	0,985	1	0,729	0,740	75,1	68,5	13,8	12,5	9,4 ¹	9,1 ¹	9,504	19,093		
99	Монголия	1,023	1	0,744	0,727	74,1	65,8	14,8 ¹	13,7 ¹	10,7 ¹	9,7 ¹	8,756	12,981		
100	Ботсвана	0,998	1	0,734	0,735	72,4	66,5	13,0 ¹	12,7 ¹	9,5 ^a	9,7 ^a	15,276	17,677		
101	Ямайка	0,994	1	0,730	0,735	76,1	72,9	13,9 ¹	12,4 ¹	10,2 ¹	9,3 ¹	7,501	11,163		
102	Иордания	0,875	5	0,664	0,758	76,3	72,8	11,6 ^m	11,1 ^m	10,3 ^b	10,7 ^b	3,324	16,234		
102	Парагвай	0,966	2	0,714	0,739	76,4	72,3	13,0 ¹	12,4 ¹	8,5	8,5	8,855	15,483		
104	Тонга	0,950	3	0,702	0,739	72,9	69,0	14,6 ¹	14,0 ¹	11,3 ^b	11,2 ^b	4,311	8,416		
105	Ливия	0,976	1	0,713	0,731	76,0	70,1	13,1 ^a	12,6 ^a	8,5 ^a	7,2 ^a	9,249	21,999		
106	Узбекистан	0,939	3	0,695	0,740	73,8	69,6	11,9	12,2	11,6	12,0	5,064	9,230		
107	Боливия (Многонациональное Государство)	0,945	3	0,696	0,737	74,5	68,7	14,2 ^a	14,2 ^a	8,3	9,8	6,481	10,610		
107	Индонезия	0,940	3	0,694	0,738	74,0	69,6	13,7	13,5	7,8	8,6	7,902	14,966		
107	Филиппины	1,007	1	0,720	0,715	75,5	67,3	13,5	12,8	9,6	9,2	7,843	11,694		
110	Белиз	0,976	1	0,706	0,723	77,8	71,7	13,4	12,8	9,9 ¹	9,9 ¹	4,896	7,881		
111	Самоа	..	..	..	..	75,5	71,3	13,2 ¹	12,3 ¹	..	..	4,054	8,410
111	Туркменистан	..	..	..	..	71,7	64,7	10,9 ¹	11,5 ¹	..	..	10,493	19,461
113	Венесуэла (Боливарианская Республика)	1,009	1	0,712	0,706	76,0	68,3	13,8 ¹	11,8 ¹	10,6	10,0	5,173	8,973		
114	Южно-Африканская Республика	0,986	1	0,702	0,712	67,7	60,7	14,2	13,4	10,0	10,3	9,248	15,095		
115	Палестина, Государство	0,870	5	0,638	0,733	75,8	72,4	14,3	12,6	8,9	9,4	2,045	10,666		
116	Египет	0,882	5	0,652	0,739	74,4	69,7	13,3	13,3	6,8 ^a	8,1 ^a	4,753	18,039		
117	Маршалловы Острова	..	..	..	..	..	..	..	..	10,7 ¹	11,1 ¹	..	..
117	Вьетнам	0,997	1	0,703	0,705	79,5	71,3	12,9 ¹	12,5 ¹	8,0 ^a	8,6 ^a	6,644	8,224		

Продолжение -

ТАБЛИЦА 4

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного развития		Индекс человеческого развития		ЦУР 3 Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет)		ЦУР 4.3 Ожидаемая продолжительность обучения (лет)		ЦУР 4.4 Средняя продолжительность обучения (лет)		ЦУР 8.5 Оценочный ВВП на душу населения ^a (в долл. США 2017 г. по ППС)		
	Значение	Группа ^b	Значение		Женщины		Мужчины		Женщины		Мужчины		
			2019	2019	2019	2019	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c	2019	2019	
	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c	2019	2019	
119	Габон	0,916	4	0,670	0,731	68,7	64,4	12,6 ^a	13,4 ^a	7,8 ^b	9,6 ^b	9,925	17,791
Страны со средним уровнем человеческого развития													
120	Кыргызстан	0,957	2	0,677	0,707	75,6	67,4	13,2	12,7	11,2 ⁱ	11,0 ⁱ	2,971	6,798
121	Марокко	0,835	5	0,612	0,734	77,9	75,4	13,3	14,1	4,7 ^a	6,6 ^b	2,975	11,831
122	Гайана	0,961	2	0,662	0,688	73,1	66,9	11,6 ⁱ	11,3 ⁱ	8,9 ⁱ	8,0 ⁱ	5,359	13,512
123	Ирак	0,774	5	0,566	0,731	72,7	68,6	10,4 ⁱ	12,2 ⁱ	6,0 ⁱ	8,6 ⁱ	2,427	18,975
124	Сальвадор	0,975	2	0,662	0,679	77,8	68,5	11,5	11,7	6,6	7,3	6,471	10,501
125	Таджикистан	0,823	5	0,586	0,712	73,4	68,9	10,7 ⁱ	12,6 ⁱ	10,2 ^m	11,3 ^m	1,440	6,427
126	Кабо-Верде	0,974	2	0,655	0,672	76,2	69,5	13,0	12,4	6,0 ⁱ	6,6 ⁱ	5,453	8,573
127	Гватемала	0,941	3	0,639	0,679	77,2	71,4	10,6	10,9	6,6	6,7	5,451	11,629
128	Никарагуа	1,012	1	0,663	0,655	78,0	70,9	12,6 ^a	12,1 ^a	7,2 ^b	6,6 ^b	4,656	5,930
129	Бутан	0,921	4	0,626	0,679	72,2	71,4	13,5	12,8	3,3	4,8	8,117	13,069
130	Намбия	1,007	1	0,648	0,643	66,5	60,7	12,7 ⁱ	12,5 ⁱ	7,3 ⁱ	6,7 ⁱ	8,482	10,287
131	Индия	0,820	5	0,573	0,699	71,0	68,5	12,6	11,7	5,4 ⁱ	8,7 ⁱ	2,331	10,702
132	Гондурас	0,978	1	0,625	0,639	77,6	73,0	10,5	9,6	6,6	6,5	4,173	6,446
133	Бангладеш	0,904	4	0,596	0,660	74,6	70,9	12,0	11,2	5,7	6,9	2,873	7,031
134	Кирибати	..	..	..	..	72,3	64,2	12,2 ⁱ	11,4 ⁱ	..	..	..	..
135	Сан-Томе и Принсипи	0,906	4	0,590	0,651	72,8	68,0	12,8 ⁱ	12,6 ⁱ	5,8 ⁱ	7,1 ⁱ	2,462	5,439
136	Микронезия (Федеративные Штаты)	..	..	..	..	69,6	66,2	..	..	..	..	..	..
137	Лаосская Народно-Демократическая Республика	0,927	3	0,589	0,636	69,7	66,1	10,7	11,3	4,9 ^a	5,7 ^b	5,801	9,013
138	Эсватини (Королевство)	0,996	1	0,609	0,611	64,8	56,0	11,8 ⁱ	11,9 ⁱ	6,3 ⁱ	7,2 ⁱ	7,011	8,863
138	Гана	0,911	4	0,582	0,639	65,2	63,0	11,4	11,6	6,6 ^a	8,1 ^b	4,073	6,432
140	Вануату	..	..	..	..	72,2	69,0	11,5 ^a	12,0 ^a	..	..	2,406	3,784
141	Тимор-Лешти	0,942	3	0,587	0,623	71,6	67,5	12,2 ⁱ	13,0 ⁱ	3,8 ^m	5,6 ^m	4,486	4,395
142	Непал	0,933	3	0,581	0,623	72,2	69,3	13,0	12,6	4,3 ^a	5,8 ^a	2,910	4,108
143	Кения	0,937	3	0,581	0,620	69,0	64,3	11,0 ^m	11,7 ^m	6,0 ^a	7,2 ^a	3,666	4,829
144	Камбоджа	0,922	4	0,570	0,618	71,9	67,5	11,0 ^m	11,9 ^m	4,2 ^b	5,8 ^b	3,697	4,822
145	Экваториальная Гвинея	..	..	..	..	59,9	57,7	..	..	4,2 ⁱ	7,6 ⁱ	9,949	17,135
146	Замбия	0,958	2	0,569	0,593	66,9	60,8	10,7 ^m	11,6 ^m	6,3 ^m	8,2 ^m	3,380	3,270
147	Мьянма	0,954	2	0,564	0,592	70,1	64,0	10,9	10,5	5,0 ^m	4,9 ^m	3,174	6,881
148	Ангола	0,903	4	0,552	0,611	64,0	58,4	11,0 ^m	12,7 ^m	4,0 ^m	6,4 ^m	5,205	7,022
149	Конго	0,929	3	0,555	0,598	66,0	63,1	11,6 ^a	11,9 ^a	6,1 ^a	7,5 ^a	2,500	3,259
150	Зимбабве	0,931	3	0,550	0,590	62,9	59,8	10,5 ⁱ	11,5 ⁱ	8,1	8,9	2,375	2,985
151	Соломоновы Острова	..	..	..	..	74,9	71,3	9,7 ⁱ	10,7 ⁱ	..	..	1,974	2,523
151	Сирийская Арабская Республика	0,829	5	0,492	0,593	78,1	67,9	8,9 ⁱ	8,8 ⁱ	4,6 ^a	5,6 ^a	989	6,225
153	Камерун	0,864	5	0,521	0,603	60,6	58,0	11,3	12,9	4,7 ⁱ	8,0 ⁱ	2,973	4,189
154	Пакистан	0,745	5	0,456	0,612	68,3	66,3	7,6	8,9	3,8	6,3	1,393	8,412
155	Папуа – Новая Гвинея	..	..	..	..	65,8	63,3	..	..	4,0 ^a	5,3 ^a	3,767	4,814
156	Коморские Острова	0,891	5	0,519	0,583	66,1	62,6	11,1	11,4	4,0 ^a	6,0 ^a	2,300	3,885
Страны с низким уровнем человеческого развития													
157	Мавритания	0,864	5	0,500	0,579	66,5	63,3	8,7	8,5	3,8 ^a	5,6 ^b	2,782	7,468
158	Бенин	0,855	5	0,502	0,587	63,3	60,2	11,4	13,8	2,4 ^m	5,5 ^m	2,837	3,673
159	Уганда	0,863	5	0,503	0,582	65,6	61,0	10,6 ^m	12,2 ^m	4,9 ^m	7,6 ^m	1,591	2,671
160	Руанда	0,945	3	0,528	0,558	71,1	66,8	11,2	11,2	4,0 ⁱ	4,9 ⁱ	1,876	2,444
161	Нигерия	0,881	5	0,504	0,572	55,6	53,8	9,4 ^m	10,6 ^m	5,7 ^m	7,7 ^m	4,107	5,692
162	Кот-д'Ивуар	0,811	5	0,476	0,586	59,1	56,6	9,0	10,9	4,2 ^a	6,4 ^a	2,561	7,531
163	Танзания (Объединенная Республика)	0,948	3	0,514	0,542	67,2	63,6	8,2	8,0	5,8 ^a	6,4 ^a	2,222	2,978
164	Мадагаскар	0,952	2	0,513	0,539	68,7	65,4	10,2	10,2	6,4 ^a	5,8 ^a	1,273	1,921
165	Лесото	1,014	1	0,529	0,522	57,6	51,2	11,7 ⁱ	10,9 ⁱ	7,2 ⁱ	5,8 ⁱ	2,471	3,849
166	Джибути	..	..	..	..	69,4	65,1	6,7 ⁱ	6,9 ⁱ	..	..	4,151	7,077
167	Того	0,822	5	0,464	0,565	61,9	60,2	11,5	13,8	3,5 ⁱ	6,7 ⁱ	1,220	1,989
168	Сенегал	0,870	5	0,475	0,546	69,9	65,8	8,9	8,2	1,9 ⁱ	4,6 ⁱ	2,271	4,401
169	Афганистан	0,659	5	0,391	0,593	66,4	63,4	7,7	12,5	1,9 ^a	6,0 ^b	819	3,566
170	Гаити	0,875	5	0,473	0,540	66,2	61,8	9,0 ⁱ	10,4 ⁱ	4,3 ^m	6,6 ^m	1,410	2,016
170	Судан	0,860	5	0,466	0,542	67,2	63,5	7,7 ⁱ	8,3 ⁱ	3,3 ^a	4,2 ^b	1,981	5,679
172	Гамбия	0,846	5	0,448	0,530	63,5	60,7	10,0 ^m	9,8 ^m	3,3 ⁱ	4,6 ⁱ	1,145	3,207
173	Эфиопия	0,837	5	0,442	0,527	68,5	64,7	8,3 ⁱ	9,3 ⁱ	1,7 ^m	4,3 ^m	1,642	2,771
174	Малави	0,986	1	0,493	0,500	67,4	61,1	11,2 ⁱ	11,3 ⁱ	6,9 ^a	5,2 ^a	838	1,237
175	Конго (Демократическая Республика)	0,845	5	0,439	0,520	62,2	59,1	8,6 ⁱ	10,8 ⁱ	5,3	8,4	907	1,218
175	Гвинея-Бисау	..	..	..	..	60,2	56,3	..	..	..	..	1,647	2,361

Продолжение -

ТАБЛИЦА 4

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного развития		Индекс человеческого развития		ЦУР 3 Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет)		ЦУР 4.3 Ожидаемая продолжительность обучения (лет)		ЦУР 4.4 Средняя продолжительность обучения (лет)		ЦУР 8.5 Оценочный ВНД на душу населения ^a (в долл. США 2017 г. по ППС)		
	Значение	Группа ^b	Значение		(лет)		(лет)		(лет)		Женщины	Мужчины	
			Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины					
	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c	2019 ^c	2019	2019	
175	Либерия	0,890	5	0,453	0,509	65,5	62,7	9,2 ^a	10,4 ^a	3,5 ^b	6,2 ^b	1,242	1,275
178	Гвинея	0,817	5	0,428	0,524	62,1	60,9	8,0 ^{ab}	10,8 ^{ab}	1,5 ^{ab}	4,2 ^{ab}	2,266	2,554
179	Йемен	0,488	5	0,270	0,553	67,8	64,4	7,4 ^a	10,2 ^a	2,9 ^b	5,1 ^b	186	2,980
180	Эритрея	68,6	64,2	4,6 ^a	5,4 ^a	2,275	3,309
181	Мозамбик	0,912	4	0,435	0,476	63,7	57,8	9,5	10,5	2,7 ^a	4,5 ^a	1,131	1,377
182	Буркина-Фасо	0,867	5	0,418	0,482	62,3	60,7	9,1	9,4	1,1 ^{ab}	2,3 ^{ab}	1,541	2,727
182	Сьерра-Леоне	0,884	5	0,423	0,479	55,5	53,9	9,7 ^a	10,6 ^a	2,9 ^b	4,5 ^b	1,470	1,867
184	Мали	0,821	5	0,388	0,473	60,1	58,5	6,8	8,1	1,7 ^a	3,0 ^a	1,516	3,019
185	Бурунди	0,999	1	0,432	0,432	63,4	59,8	11,0	11,1	2,6 ^{ab}	4,1 ^{ab}	866	640
185	Южный Судан	0,842	5	0,384	0,456	59,4	56,4	3,5 ^a	5,9 ^a	3,9 ^a	5,2 ^a	1,759	2,247
187	Чад	0,764	5	0,342	0,448	55,7	52,8	5,9	8,8	1,3 ^{ab}	3,8 ^{ab}	1,244	1,868
188	Центральнаяафриканская Республика	0,801	5	0,351	0,438	55,5	51,1	6,2 ^a	8,9 ^a	3,0 ^a	5,6 ^a	792	1,197
189	Нигер	0,724	5	0,321	0,443	63,6	61,3	5,7	7,2	1,4 ^a	2,8 ^a	536	1,859
Другие страны или территории													
..	Корейская Народно-Демократическая Республика	75,7	68,6	10,4 ^a	11,1 ^a
..	Монако
..	Науру	11,8 ^a	10,8 ^a
..	Сан-Марино	12,8	13,3
..	Сомали	59,1	55,7
..	Тувалу
Группы по уровню человеческого развития													
0,981	Очень высокий уровень человеческого развития	—	0,886	0,903	82,4	76,8	16,6	16,0	12,0	12,2	33,668	55,720	
0,961	Высокий уровень человеческого развития	—	0,736	0,766	78,0	72,8	14,1	13,9	8,2	8,7	10,529	17,912	
0,835	Средний уровень человеческого развития	—	0,567	0,679	70,8	67,9	11,7	11,4	5,3	8,1	2,530	9,598	
0,861	Низкий уровень человеческого развития	—	0,474	0,551	63,0	59,9	8,7	10,1	3,9	6,0	2,043	3,446	
0,919	Развивающиеся страны	—	0,659	0,717	73,4	69,3	12,2	12,3	6,9	8,3	6,923	14,136	
Регионы													
0,856	Арабские государства	—	0,636	0,743	73,9	70,4	11,9	12,4	6,5	8,1	5,092	23,923	
0,961	Восточная Азия и Тихоокеанский регион	—	0,731	0,760	78,0	73,1	13,7	13,6	7,7	8,4	11,485	17,827	
0,953	Европа и Центральная Азия	—	0,768	0,806	77,7	71,1	14,5	14,8	9,9	10,7	12,373	23,801	
0,978	Латинская Америка и Карибский бассейн	—	0,755	0,772	78,7	72,4	15,0	14,3	8,7	8,7	10,708	19,046	
0,824	Южная Азия	—	0,570	0,692	71,3	68,7	11,9	11,5	5,5	8,4	2,393	10,416	
0,894	Африка к югу от Сахары	—	0,516	0,577	63,3	59,8	9,5	10,6	4,9	6,7	2,937	4,434	
0,874	Наименее развитые страны	—	0,500	0,572	67,3	63,5	9,4	10,4	4,1	5,8	2,033	3,846	
0,959	Малые островные развивающиеся государства	—	0,718	0,749	74,1	70,0	12,9	12,7	8,5	9,2	12,281	21,334	
0,978	Организация экономического сотрудничества и развития	—	0,887	0,907	82,9	77,7	16,6	16,0	11,9	12,1	34,593	55,679	
0,943	Мир в целом	—	0,714	0,757	75,0	70,6	12,7	12,7	8,1	9,2	12,063	21,323	

Примечания	Определения	Основные источники данных
a	Индекс гендерного развития: соотношение женского и мужского значений ИЧР. Подробную информацию о том, как производится расчет Индекса гендерного развития, см. в <i>Техническом примечании 3</i> в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf .	Столбец 1: рассчитано на основе данных из столбцов 3 и 4.
b	Группы по ИГР: страны разбиты на пять групп в соответствии с абсолютным отклонением значений ИЧР от гендерного паритета. Группа 1: страны с высоким равенством в достижениях по ИЧР между мужчинами и женщинами (абсолютное отклонение – менее 2,5 %); группа 2: страны с равенством в достижениях по ИЧР между мужчинами и женщинами выше среднего (абсолютное отклонение – от 2,5 до 5 %); группа 3: страны со средним равенством в достижениях по ИЧР между мужчинами и женщинами (абсолютное отклонение – от 5 до 7,5 %); группа 4: страны с равенством в достижениях по ИЧР между мужчинами и женщинами ниже среднего (абсолютное отклонение – от 7,5 до 10 %); и группа 5: страны с низким равенством в достижениях по ИЧР между мужчинами и женщинами (абсолютное отклонение от гендерного паритета – более 10 %).	Столбец 2: рассчитано на основе данных из столбца 1.
c		Столбцы 3 и 4: расчеты ОДЧР на основе данных ДЭСВ ООН (2019а), Института статистики ЮНЕСКО (2020), Барро и Ли (2018), Всемирного банка (2020а), МОТ (2020) и МВФ (2020).
d		Столбцы 5 и 6: ДЭСВ ООН (2019а).
e		Столбцы 7 и 8: Институт статистики ЮНЕСКО (2020); демографические исследования и обследования состояния здоровья населения, проводившиеся ICF Macro; обследования по многим показателям с использованием гнездовой выборки, проводившиеся Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ), и ОЭСР (2019b).
f		Столбцы 9 и 10: Институт статистики ЮНЕСКО (2020), Барро и Ли (2018), демографические исследования и обследования здоровья населения, проводившиеся ICF Macro; обследования по многим показателям с использованием гнездовой выборки, проводившиеся Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ), и ОЭСР (2019b).
g		Столбцы 11 и 12: расчеты ОДЧР на основе данных МОТ (2020), ДЭСВ ООН (2019а), Всемирного банка (2020а), Статистического отдела ООН (2020b) и МВФ (2020).
h		
i	Индекс человеческого развития (ИЧР): комбинированный индекс, измеряющий среднюю величину достижений в трех основных измерениях человеческого развития: здоровье и долголетие, знания и достойный уровень жизни. Подробнее о методике расчета ИЧР см. в <i>Техническом примечании 1</i> по адресу http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf .	
j		
k		
l	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении: количество лет, которое может прожить новорожденный младенец, если существующие на момент его рождения преобладающие тенденции в области показателей смертности для конкретных возрастных групп останутся без изменений на протяжении всей его жизни.	
m		
n	Ожидаемая продолжительность обучения: количество лет образования, которое, как ожидается, может получить ребенок, достигший официально установленного возраста поступления в школу, если в течение его жизни сохранятся преобладающие тенденции в области возрастных показателей охвата населения образованием.	
o		
	Средняя продолжительность обучения: среднее количество лет образования, полученного лицами в возрасте 25 лет и старше, пересчитанное из показателя образовательного уровня населения с учетом официальной продолжительности каждого уровня образования.	
	Оценочный валовой национальный доход (ВНД) на душу населения: определен на основе отношения заработной платы женщин к заработной плате мужчин, долей женского и мужского экономически активного населения и ВНД (2017 г., по ППС). Подробнее см. <i>Техническое примечание 3</i> в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf .	

Индекс гендерного неравенства

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного неравенства		ЦУР 3.1	ЦУР 3.7	ЦУР 5.5	ЦУР 4.4		Коэффициент экономической активности населения*		
	Значение	Рейтинг	Коэффициент материнской смертности	Коэффициент рождаемости у подростков	Доля мест в парламенте	Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Коэффициент экономической активности населения*		
			(число случаев смерти на 100 тыс. живорожденных)	(число рождений среди женщ. в возр. 15-19 лет в пересчете на 1 тыс. женщин)	(% женщин)	(% лиц в возрасте 25 лет и старше)		(% лиц в возрасте 15 лет и старше)		
	2019	2019	2017	2015–2020 ^b	2019	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития										
1	Норвегия	0,045	6	2	5,1	40,8	95,4	94,9	60,4	67,2
2	Ирландия	0,093	23	5	7,5	24,3	81,9 ^d	79,9 ^d	56,0	68,4
2	Швейцария	0,025	1	5	2,8	38,6	95,6	96,8	62,9	73,8
4	Гонконг, Китай (САР)	..	..	..	2,7	..	77,1	82,9	54,0	67,5
4	Исландия	0,058	9	4	6,3	38,1	100,0 ^d	100,0 ^d	70,8	79,2
6	Германия	0,084	20	7	8,1	31,6	95,9	96,3	55,3	66,6
7	Швеция	0,039	3	4	5,1	47,3	89,3	89,5	61,4	67,8
8	Австралия	0,097	25	6	11,7	36,6	91,0	90,9	60,3	70,9
8	Нидерланды	0,043	4	5	3,8	33,8	87,6	90,3	58,3	69,1
10	Дания	0,038	2	4	4,1	39,1	91,2	90,9	58,2	66,3
11	Финляндия	0,047	7	3	5,8	47,0	100,0	100,0	55,5	62,8
11	Сингапур	0,065	12	8	3,5	23,0	78,1	85,1	62,0	78,3
13	Соединенное Королевство	0,118	31	7	13,4	28,9	78,0	79,3	57,6	68,1
14	Бельгия	0,043	4	5	4,7	43,3	84,7	88,4	48,6	58,7
14	Новая Зеландия	0,123	33	9	19,3	40,8	97,4 ^d	96,9 ^d	64,8	75,3
16	Канада	0,080	19	10	8,4	33,2	100,0	100,0	60,8	69,4
17	Соединенные Штаты Америки	0,204	46	19	19,9	23,7	96,1	96,0	56,1	68,2
18	Австрия	0,069	14	5	7,3	38,5	100,0	99,8	55,1	66,6
19	Израиль	0,109	26	3	9,6	23,3	87,9	90,7	59,7	68,5
19	Япония	0,094	24	5	3,8	14,5	95,3 ^a	92,3 ^a	52,7	71,3
19	Лихтенштейн	..	..	..	..	12,0	..	..	..	..
22	Словения	0,063	10	7	3,8	22,3	97,2	98,3	53,4	63,4
23	Корея (Республика)	0,064	11	11	1,4	16,7	80,4	95,5	52,9	73,1
23	Люксембург	0,065	12	5	4,7	25,0	100,0	100,0	54,9	63,7
25	Испания	0,070	16	4	7,7	41,9	75,4	80,2	51,9	63,4
26	Франция	0,049	8	8	4,7	36,9	81,7	86,8	50,8	59,9
27	Чехия	0,136	36	3	12,0	20,6	100,0	99,9	52,9	68,5
28	Мальта	0,175	40	6	12,9	14,9	78,7	85,6	46,0	67,1
29	Эстония	0,086	21	9	7,7	29,7	100,0	100,0	57,1	71,0
29	Италия	0,069	14	2	5,2	35,3	75,9	83,4	40,8	59,0
31	Объединенные Арабские Эмираты	0,079	18	3	6,5	50,0	76,0	81,0	52,4	93,4
32	Греция	0,116	29	3	7,2	20,7	62,0	73,2	44,2	59,8
33	Кипр	0,086	21	6	4,6	17,9	79,9	83,8	57,8	68,3
34	Литва	0,124	34	8	10,9	21,3	94,3	97,4	56,5	67,7
35	Польша	0,115	28	2	10,5	27,9	83,1	88,5	48,6	65,5
36	Андорра	..	..	..	..	46,4	71,5	73,3	..	..
37	Латвия	0,176	41	19	16,2	30,0	100,0 ^d	100,0 ^d	55,7	68,4
38	Португалия	0,075	17	8	8,4	38,7	53,9	54,8	54,2	64,1
39	Словакия	0,191	45	5	25,7	20,0	99,2	100,0	52,2	67,4
40	Венгрия	0,233	51	12	24,0	12,6	96,4	98,4	48,5	65,5
40	Саудовская Аравия	0,252	56	17	7,3	19,9	64,8	72,4	22,1	78,4
42	Бахрейн	0,212	49	14	13,4	18,8	68,1	74,3	45,0	87,2
43	Чили	0,247	55	13	41,1	22,7	77,8	81,1	51,8	74,0
43	Хорватия	0,116	29	8	8,7	20,5	94,6	97,4	45,4	57,5
45	Катар	0,185	43	9	9,9	9,8	76,1	66,2	56,8	94,7
46	Аргентина	0,328	75	39	62,8	39,9	59,2	54,8	50,7	72,7
47	Бруней-Даруссалам	0,255	60	31	10,3	9,1	69,5 ^a	70,7 ^a	57,8	71,0
48	Черногория	0,109	26	6	9,3	28,4	88,0 ^f	98,2 ^f	46,5	62,8
49	Румыния	0,276	61	19	36,2	19,6	88,2	93,6	45,3	64,7
50	Палау	..	..	..	..	13,8	96,9	97,3	..	..
51	Казахстан	0,190	44	10	29,8	22,1	99,3	99,6	62,7	75,5
52	Российская Федерация	0,225	50	17	20,7	16,5	96,3	95,7	54,8	70,2
53	Беларусь	0,118	31	2	14,5	34,9	87,2 ^f	92,5 ^f	57,7	71,8
54	Турция	0,306	68	17	26,6	17,4	50,2	72,2	34,0	72,6
55	Уругвай	0,288	62	17	58,7	20,9	58,8	54,6	55,6	73,3
56	Болгария	0,206	48	10	39,9	25,8	94,4	96,4	49,2	62,0
57	Панама	0,407	94	52	81,8	21,1	74,8 ^a	68,6 ^a	53,4	79,9
58	Багамские Острова	0,341	77	70	30,0	21,8	88,0	91,0	68,1	81,6
58	Барбадос	0,252	56	27	33,6	29,4	94,6 ^a	92,2 ^a	61,7	69,1
60	Оман	0,306	68	19	13,1	9,9	73,4	63,7	31,0	89,9

Продолжение -

ТАБЛИЦА 5

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного неравенства		ЦУР 3.1	ЦУР 3.7	ЦУР 5.5	ЦУР 4.4		Коэффициент экономической активности населения*	
	Значение	Рейтинг	Коэффициент материнской смертности	Коэффициент рождаемости у подростков	Доля мест в парламенте	Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Коэффициент экономической активности населения*	
			(число случаев смерти на 100 тыс. живорождений)	(число рождений среди женщ. в возр. 15-19 лет в пересчете на 1 тыс. женщин)	(% женщин)	(% лиц в возрасте 25 лет и старше)		(% лиц в возрасте 15 лет и старше)	
	2019	2019	2017	2015–2020 ^a	2019	Женщины 2015–2019 ^a	Мужчины 2015–2019 ^a	Женщины 2019	Мужчины 2019
61 Грузия	0,331	76	25	46,4	14,8	97,2	98,6	57,4	80,8
62 Коста-Рика	0,288	62	27	53,5	45,6	55,4	53,3	48,1	76,2
62 Малайзия	0,253	59	29	13,4	15,5	72,2	76,5	50,7	77,1
64 Кувейт	0,242	53	12	8,2	4,6	56,6	49,1	49,7	87,5
64 Сербия	0,132	35	12	14,7	37,7	86,3	93,6	47,4	62,8
66 Маврикий	0,347	78	61	25,7	20,0	65,8*	68,5*	45,2	72,0
Страны с высоким уровнем человеческого развития									
67 Сейшельские Острова	..	..	53	62,1	21,2	..	..	..	..
67 Тринидад и Тобаго	0,323	73	67	30,1	32,9	74,5 ^e	71,2 ^e	50,1	70,2
69 Албания	0,181	42	15	19,6	29,5	93,7 ^b	92,5 ^b	46,7	64,6
70 Куба	0,304	67	36	51,6	53,2	85,8 ^e	89,1 ^e	40,7	66,8
70 Иран (Исламская Республика)	0,459	113	16	40,6	5,9	67,4	72,8	17,5	71,5
72 Шри-Ланка	0,401	90	36	20,9	5,3	79,2	81,0	35,4	74,6
73 Босния и Герцеговина	0,149	38	10	9,6	21,1	74,0	89,3	35,4	58,1
74 Гренада	..	..	25	29,2	39,3	..	..	..	..
74 Мексика	0,322	71	33	60,4	48,4	62,2	64,2	44,2	78,5
74 Сент-Китс и Невис	..	..	..	..	13,3	..	..	..	..
74 Украина	0,234	52	19	23,7	20,5	94,0 ^b	95,2 ^b	46,7	63,1
78 Антигуа и Барбуда	..	..	42	42,8	31,4	..	..	..	..
79 Перу	0,395	87	88	56,9	30,0	58,9	69,4	70,3	85,1
79 Таиланд	0,359	80	37	44,9	14,1	43,5	48,6	59,2	76,1
81 Армения	0,245	54	26	21,5	23,5	97,3	97,2	47,1	65,9
82 Северная Македония	0,143	37	7	15,7	39,2	41,8 ^f	57,7 ^f	43,0	67,3
83 Колумбия	0,428	101	83	66,7	19,6	55,7	53,0	57,3	80,9
84 Бразилия	0,408	95	60	59,1	15,0	61,6	58,3	54,2	74,1
85 Китай	0,168	39	29	7,6	24,9	76,0 ^e	83,3 ^e	60,5	75,3
86 Эквадор	0,384	86	59	79,3	38,0	52,5	53,3	55,2	81,1
86 Сент-Люсия	0,401	90	117	40,5	20,7	49,2	42,1	59,5	75,0
88 Азербайджан	0,323	73	26	55,8	16,8	93,9	97,5	63,4	69,7
88 Доминиканская Республика	0,455	112	95	94,3	24,3	59,7	56,1	51,4	77,4
90 Молдова (Республика)	0,204	46	19	22,4	25,7	96,6	98,1	40,5	46,0
91 Алжир	0,429	103	112	10,1	21,5	39,1 ^f	38,9 ^f	14,6	67,4
92 Ливан	0,411	96	29	14,5	4,7	54,3 ⁱ	55,6 ⁱ	22,9	71,4
93 Фиджи	0,370	84	34	49,4	19,6	79,4	78,2	38,5	76,5
94 Доминика	..	..	..	..	25,0	..	..	..	..
95 Мальдивские Острова	0,369	82	53	7,8	4,6	45,4 ^b	49,6 ^b	41,6	84,2
95 Тунис	0,296	65	43	7,8	22,6	42,4	54,6	23,8	69,4
97 Сент-Винсент и Гренадины	..	..	68	49,0	13,0	..	..	54,4	77,0
97 Суринам	0,436	105	120	61,7	31,4	61,5 ^f	60,1 ^f	38,8	63,7
99 Монголия	0,322	71	45	31,0	17,3	91,5 ^f	86,1 ^f	53,3	66,4
100 Ботсвана	0,465	116	144	46,1	10,8	89,6 ^g	90,9 ^g	65,4	76,9
101 Ямайка	0,396	88	80	52,8	19,0	70,0	62,4	59,8	72,5
102 Иордания	0,450	109	46	25,9	15,4	82,2 ^a	86,1 ^a	14,4	63,7
103 Парагвай	0,446	107	84	70,5	16,8	49,2	51,2	59,2	84,6
104 Тонга	0,354	79	52	14,7	7,4	94,0 ^g	93,4 ^g	45,7	74,3
105 Ливия	0,252	56	72	5,8	16,0	70,5 ^g	45,1 ^g	33,9	65,3
106 Узбекистан	0,288	62	29	23,8	16,4	99,9	100,0	52,4	78,1
107 Боливия (Многонациональное Государство)	0,417	98	155	64,9	51,8	53,1	59,5	63,2	80,5
107 Индонезия	0,480	121	177	47,4	17,4	46,8	55,1	53,1	81,9
107 Филиппины	0,430	104	121	54,2	28,0	75,6 ^e	72,4 ^e	46,1	73,3
110 Белиз	0,415	97	36	68,5	11,1	79,0 ^f	78,9 ^f	49,9	80,6
111 Самоа	0,360	81	43	23,9	10,0	79,1 ⁱ	71,6 ⁱ	31,1	55,5
111 Туркменистан	..	..	7	24,4	25,0	..	..	51,4	78,3
113 Венесуэла (Боливарианская Республика)	0,479	119	125	85,3	22,2	71,7	66,6	45,4	74,9
114 Южно-Африканская Республика	0,406	93	119	67,9	45,3 ⁱ	75,0	78,2	49,6	62,7
115 Палестина, Государство	..	..	27	52,8	..	63,5	64,9	17,7	69,5
116 Египет	0,449	108	37	53,8	14,9	73,5 ^a	72,5 ^a	21,9	70,9
117 Маршалловы Острова	..	..	..	..	6,1	91,6	92,5	..	..
117 Вьетнам	0,296	65	43	30,9	26,7	66,4 ^a	78,2 ^a	72,7	82,4
119 Габон	0,525	128	252	96,2	17,9	66,2 ^a	50,6 ^a	43,5	61,8

Продолжение -

ТАБЛИЦА 5

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного неравенства		ЦУР 3.1	ЦУР 3.7	ЦУР 5.5	ЦУР 4.4		Коэффициент экономической активности населения ^a		
	Значение	Рейтинг	Коэффициент материнской смертности	Коэффициент рождаемости у подростков	Доля мест в парламенте	Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Коэффициент экономической активности населения ^a		
			(число случаев смерти на 100 тыс. живорождений)	(число рождений среди женщ. в возр. 15-19 лет в пересчете на 1 тыс. женщин)	(% женщин)	(% лиц в возрасте 25 лет и старше)		(% лиц в возрасте 15 лет и старше)		
	2019	2019	2017	2015–2020 ^b	2019	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	
Страны со средним уровнем человеческого развития										
120	Кыргызстан	0,369	82	60	32,8	19,2	99,1 ^e	98,3 ^e	44,8	75,7
121	Марокко	0,454	111	70	31,0	18,4	29,1 ^a	36,0 ^e	21,5	70,1
122	Гайана	0,462	115	169	74,4	31,9	70,9 ^a	56,4 ^e	43,9	68,5
123	Ирак	0,577	146	79	71,7	25,2	39,5	56,5	11,6	74,2
124	Сальвадор	0,383	85	46	69,5	31,0	39,9	46,4	45,3	75,7
125	Таджикистан	0,314	70	17	57,1	20,0	93,3 ^b	95,7 ^b	31,3	52,8
126	Кабо-Верде	0,397	89	58	73,8	23,6	28,8	31,2	53,3	67,6
127	Гватемала	0,479	119	95	70,9	19,4	38,6	37,5	39,9	86,3
128	Никарагуа	0,428	101	98	85,0	44,6	48,5 ^a	46,8 ^e	49,7	84,2
129	Бутан	0,421	99	183	20,2	15,3	23,3	31,4	58,9	73,4
130	Намибия	0,440	106	195	63,6	37,0	40,6 ^a	42,0 ^a	56,1	63,3
131	Индия	0,488	123	133 ^a	13,2	13,5	27,7 ^l	47,0 ^l	20,5	76,1
132	Гондурас	0,423	100	65	72,9	21,1	32,2	29,6	52,0	85,9
133	Бангладеш	0,537	133	173	83,0	20,6	39,8	47,5	36,3	81,4
134	Кирибати	..	..	92	16,2	6,5	..	..	..	..
135	Сан-Томе и Принсипи	0,537	133	130	94,6	14,5	31,5	45,8	41,4	74,4
136	Микронезия (Федеративные Штаты)	..	..	88	13,9	0,0 ^m	..	..	..	..
137	Лаосская Народно-Демократическая Республика	0,459	113	185	65,4	27,5	35,1 ^a	46,2 ^e	76,7	80,2
138	Эсватини (Королевство)	0,567	143	437	76,7	12,1	31,3 ^a	33,9 ^a	48,5	56,8
138	Гана	0,538	135	308	66,6	13,1	55,7 ^a	71,6 ^a	63,6	71,9
140	Вануату	..	..	72	49,4	0,0 ^m	..	..	61,0	78,8
141	Тимор-Лешти	..	..	142	33,8	38,5	..	..	61,9	72,7
142	Непал	0,452	110	186	65,1	33,5	29,3 ^a	44,2 ^e	82,8	85,1
143	Кения	0,518	126	342	75,1	23,3	29,8 ^a	37,3 ^e	72,1	77,3
144	Камбоджа	0,474	117	160	50,2	19,3	15,1 ^a	28,2 ^e	76,3	88,9
145	Экваториальная Гвинея	..	..	301	155,6	19,2	..	..	54,8	67,1
146	Замбия	0,539	137	213	120,1	18,0	38,5 ^b	54,1 ^b	70,4	79,1
147	Мьянма	0,478	118	250	28,5	11,6	28,7 ^a	23,5 ^a	47,5	77,4
148	Ангولا	0,536	132	241	150,5	30,0	23,1 ^b	38,1 ^b	76,1	78,9
149	Конго	0,570	144	378	112,2	13,6	46,7 ^b	51,3 ^b	67,5	71,4
150	Зимбабве	0,527	129	458	86,1	34,6	59,8	70,8	78,1	89,0
151	Соломоновы Острова	..	..	104	78,0	4,1	..	..	82,1	85,6
151	Сирийская Арабская Республика	0,482	122	31	38,6	13,2	37,1 ^a	43,4 ^a	14,4	74,1
153	Камерун	0,560	141	529	105,8	29,3	32,7 ^l	41,3 ^l	71,1	81,1
154	Пакистан	0,538	135	140	38,8	20,0	27,6	45,7	21,9	81,7
155	Папуа – Новая Гвинея	0,725	161	145	52,7	0,0 ^m	10,0 ^a	15,2 ^a	46,3	48,0
156	Коморские Острова	..	..	273	65,4	6,1	..	..	36,6	49,9
Страны с низким уровнем человеческого развития										
157	Мавритания	0,634	151	766	71,0	20,3	12,7 ^a	25,0 ^e	28,9	63,1
158	Бенин	0,612	148	397	86,1	7,2	18,3 ^b	33,9 ^b	68,8	73,0
159	Уганда	0,535	131	375	118,8	34,9	27,5 ^b	35,1 ^b	67,0	73,9
160	Руанда	0,402	92	248	39,1	55,7	10,9	15,8	83,9	83,4
161	Нигерия	..	..	917	107,3	4,1	..	..	47,9	57,9
162	Кот-д'Ивуар	0,638	153	617	117,6	13,3	17,9 ^a	34,4 ^a	48,2	65,5
163	Танзания (Объединенная Республика)	0,556	140	524	118,4	36,9	12,0 ^a	16,9 ^e	79,6	87,3
164	Мадагаскар	..	..	335	109,6	16,9	..	..	83,4	88,9
165	Лесото	0,553	139	544	92,7	23,0	33,0 ^b	25,5 ^b	60,2	75,9
166	Джибути	..	..	248	18,8	26,2	..	..	50,7	68,8
167	Того	0,573	145	396	89,1	16,5	27,6 ^l	54,4 ^l	76,3	78,9
168	Сенегал	0,533	130	315	72,7	41,8	10,3	26,5	35,0	57,5
169	Афганистан	0,655	157	638	69,0	27,2	13,2 ^a	36,9 ^e	21,6	74,7
170	Гаити	0,636	152	480	51,7	2,7	26,9 ^a	40,0 ^e	61,9	72,8
170	Судан	0,545	138	295	64,0	27,5	15,4 ^a	19,5 ^e	29,1	68,2
172	Гамбия	0,612	148	597	78,2	10,3	31,5 ^l	44,4 ^l	51,2	68,0
173	Эфиопия	0,517	125	401	66,7	37,3	11,5 ^a	22,6 ^b	73,4	85,8
174	Малави	0,565	142	349	132,7	22,9	17,6 ^a	26,1 ^a	72,6	81,1
175	Конго (Демократическая Республика)	0,617	150	473	124,2	12,0	36,7	65,8	60,7	66,3
175	Гвинея-Бисау	..	..	667	104,8	13,7	..	..	65,8	78,7
175	Либерия	0,650	156	661	136,0	11,7	18,5 ^a	40,1 ^e	72,1	80,6
178	Гвинея	..	..	576	135,3	22,8	..	..	62,7	60,2

Продолжение -

ТАБЛИЦА 5

Рейтинг по ИЧР	Индекс гендерного неравенства		ЦУР 3.1	ЦУР 3.7	ЦУР 5.5	ЦУР 4.4		Коэффициент экономической активности населения*	
	Значение	Рейтинг	Коэффициент материнской смертности	Коэффициент рождаемости у подростков	Доля мест в парламенте	Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Коэффициент экономической активности населения*	
			(число случаев смерти на 100 тыс. живорождений)	(число рождений среди женщ. в возр. 15-19 лет в пересчете на 1 тыс. женщин)	(% женщин)	(% лиц в возрасте 25 лет и старше)		(% лиц в возрасте 15 лет и старше)	
	2019	2019	2017	2015–2020 ^a	2019	Женщины 2015–2019 ^a	Мужчины 2015–2019 ^a	Женщины 2019	Мужчины 2019
179 Йемен	0,795	162	164	60,4	1,0	19,9 ^a	36,9 ^a	5,8	70,2
180 Эритрея	..	..	480	52,6	22,0	..	..	71,5	85,5
181 Мозамбик	0,523	127	289	148,6	41,2	14,0	19,9	77,3	79,0
182 Буркина-Фасо	0,594	147	320	104,3	13,4	6,1 ^a	12,3 ^a	58,3	74,8
182 Сьерра-Леоне	0,644	155	1 ¹⁰⁰	112,8	12,3	20,1 ^a	33,0 ^a	57,3	58,5
184 Мали	0,671	158	562	169,1	9,5	7,3 ¹	16,4 ¹	61,2	80,6
185 Бурунди	0,504	124	548	55,6	38,8	7,5 ^a	11,4 ^a	80,4	77,8
185 Южный Судан	..	..	1 ¹⁰⁰	62,0	26,6	..	..	71,0	73,8
187 Чад	0,710	160	1 ¹⁰⁰	161,1	14,9	1,7 ^a	10,5 ^a	63,9	77,5
188 Центральноафриканская Республика	0,680	159	829	129,1	8,6	13,4 ^a	31,3 ^a	64,4	79,8
189 Нигер	0,642	154	509	186,5	17,0	4,7	9,0	60,6	83,7
Другие страны или территории									
Корейская Народно-Демократическая Республика	..	..	89	0,3	17,6	..	..	73,4	87,8
Монако	..	..	..	..	33,3	..	..	..	..
Науру	..	..	..	..	10,5	..	..	..	..
Сан-Марино	..	..	..	..	25,0	..	..	..	..
Сомали	..	..	829	100,1	24,3	..	..	21,8	73,6
Тувалу	..	..	..	..	6,3	..	..	..	..
Группы по уровню человеческого развития									
Очень высокий уровень человеческого развития	0,173	—	14	17,2	28,3	86,5	88,6	52,3	69,1
Высокий уровень человеческого развития	0,340	—	62	33,6	24,5	69,8	75,1	54,2	75,4
Средний уровень человеческого развития	0,501	—	161	34,6	20,4	30,1	46,3	28,3	77,1
Низкий уровень человеческого развития	0,592	—	572	102,8	22,2	17,2	30,1	57,7	72,3
Развивающиеся страны	0,463	—	224	47,2	22,7	53,0	62,3	45,6	75,7
Регионы									
Арабские государства	0,518	—	135	46,8	18,0	49,3	55,8	20,7	73,0
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	0,324	—	73	22,1	20,2	69,4	76,5	59,2	76,5
Европа и Центральная Азия	0,256	—	20	27,8	23,1	79,9	88,1	45,0	70,0
Латинская Америка и Карибский бассейн	0,389	—	73	63,2	31,4	60,4	59,7	52,1	76,9
Южная Азия	0,505	—	149	26,0	17,5	31,3	48,4	23,2	77,0
Африка к югу от Сахары	0,570	—	535	104,9	24,0	28,8	39,8	63,3	72,7
Наименее развитые страны	0,559	—	412	94,8	22,8	24,1	34,6	56,6	78,2
Малые островные развивающиеся государства	0,458	—	207	57,7	25,1	59,1	62,8	51,9	70,6
Организация экономического сотрудничества и развития	0,205	—	18	22,9	30,8	84,1	87,0	52,1	69,1
Мир в целом	0,436	—	204	43,3	24,6	61,0	68,3	47,2	74,2

Примечания

- a Оценки, смоделированные Международной организацией труда.
- b Данные представляют собой среднегодовое значение прогнозируемых значений за период с 2015 по 2020 гг.
- c Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика.
- d Основано на данных ОЭСР (2019b).
- e Основано на прогнозных данных Барро и Ли (2018).
- f Обновлено ОДЧР на основе данных проводившихся Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ) обследований по многим показателям с применением гнездовой выборки за период с 2006 по 2019 гг.
- g Обновлено ОДЧР на основе прогнозных данных Барро и Ли (2018).
- h Обновлено ОДЧР на основе данных демографических исследований и обследований состояния здоровья населения, проводившихся ICF Macro в 2006-2019 гг.
- i Основано на межстрановой регрессии.
- j Цифры не включают данные 36 специальных делегатов, назначаемых по принципу ротации на временной основе.
- k Специальное обновление, выполненное ВОЗ, ЮНИСЕФ, ЮНФПА, Группой Всемирного банка и Отделом народонаселения Организации

Объединенных Наций (2019). Передано в ОДЧР 7 сентября 2020 г.

- l Данные относятся к 2011 г.
- m Для расчета Индекса гендерного неравенства было использовано значение 0,1%.

Определения

Индекс гендерного неравенства: составной показатель, измеряющий неравенство достижений между женщинами и мужчинами по трем измерениям: репродуктивному здоровью, расширению прав и возможностей и рынку труда. Подробнее о расчете индекса гендерного неравенства см. в *Техническом примечании 4* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

Коэффициент материнской смертности: количество смертей по причинам, связанным с беременностью, на 100 тыс. живорождений.

Коэффициент рождаемости у подростков: число рождений среди женщин в возрасте 15–19 лет в пересчете на 1 тыс. женщин этого возраста.

Доля мест в парламенте: доля мест, занимаемых женщинами в национальном парламенте, выраженная в процентах к общему числу мест. Для стран с двухпалатными парламентскими системами доля мест рассчитывается с учетом обеих палат.

Население, имеющее, как минимум, среднее образование: процентная доля населения в возрасте от 25 лет и старше, имеющего (не обязательно полное) среднее образование.

Коэффициент экономической активности населения: доля трудоспособного населения страны (в возрасте 15 лет и старше), задействованного на рынке труда посредством работы или ее активного поиска, выраженная в процентах от численности всего трудоспособного населения.

Основные источники данных

Столбец 1: расчеты ОДЧР, основанные на данных из столбцов 3–9.

Столбец 2: рассчитано на основе данных из столбца 1.

Столбец 3: ВОЗ, ЮНИСЕФ, ЮНФПА, Группа Всемирного банка и Отдел народонаселения Организации Объединенных Наций (2019).

Столбец 4: ДЭСВ ООН (2019a).

Столбец 5: МПС (2020).

Столбцы 6 и 7: Институт статистики ЮНЕСКО (2020), Барро и Ли (2018).

Столбцы 8 и 9: MOT (2020).

Индекс многомерной бедности: развивающиеся страны

Страна	Индекс многомерной бедности*		Население, находящееся в состоянии многомерной бедности*						Население, находящееся в состоянии уязвимой многомерной бедности*			Вклад депривации в совокупную многомерную бедность*		Население, живущее ниже черты бедности (%)	
	Год и обследование*	Индекс	Численность		Интенсивность депривации	Неравенство среди бедных	Население, находящееся в состоянии острой многомерной бедности	Здоровье	Образование	Уровень жизни	Национальная черта бедности	1,90 долл. США в день по ППС			
			(тыс.)	(%)									По состоянию на год обследования	(%)	Значение
Оценочные данные, основанные на обследованиях за период с 2014 по 2019 гг.															
Афганистан	2015/2016 ^д	0,272 ^д	55,9 ^д	19,783 ^д	20,783 ^д	48,6 ^д	0,020 ^д	24,9 ^д	18,1 ^д	10,0 ^д	45,0 ^д	45,0 ^д	54,5	..	
Албания	2017/2018 ^д	0,003	0,7	20	20	39,1	.. ^е	0,1	5,0	28,3	55,1	16,7	14,3	1,7	
Ангولا	2015/2016 ^д	0,282	51,1	14,740	15,745	55,3	0,024	32,5	15,5	21,2	32,1	46,8	36,6	47,6	
Армения	2015/2016 ^д	0,001	0,2	5	6	36,2	.. ^е	0,0	2,7	33,1	36,8	30,1	23,5	2,1	
Бангладеш	2019 ^м	0,104	24,6	40,176	39,764	42,2	0,010	6,5	18,2	17,3	37,6	45,1	24,3	14,8	
Белиз	2015/2016 ^м	0,017	4,3	16	16	39,8	0,007	0,6	8,4	39,5	20,9	39,6	..	..
Бенин	2017/2018 ^м	0,368	66,8	7,672	7 ^{мг}	55,0	0,025	40,9	14,7	20,8	36,3	42,9	40,1	49,5	
Ботсвана	2015/2016 ^м	0,073 ^г	17,2 ^г	372 ^г	388 ^г	42,2 ^г	0,008 ^г	3,5 ^г	19,7 ^г	30,3 ^г	16,5 ^г	53,2 ^г	19,3	16,1	
Бразилия	2015 ^{нв}	0,016 ^{каб}	3,8 ^{каб}	7 856 ^{каб}	8,048 ^{каб}	42,5 ^{каб}	0,008 ^{каб}	0,9 ^{каб}	6,2 ^{каб}	49,8 ^{каб}	22,9 ^{каб}	27,3 ^{каб}	..	4,4	
Бурунди	2016/2017 ^п	0,403	74,3	8,040	8,298	54,3	0,022	45,3	16,3	23,3	27,5	49,2	64,9	71,8	
Камбоджа	2014 ^п	0,170	37,2	5,680	6,043	45,8	0,015	13,2	21,1	21,8	31,7	46,6	17,7	..	
Камерун	2014 ^п	0,243	45,3	10,281	11,430	53,5	0,026	25,6	17,3	23,2	28,2	48,6	37,5	23,8	
Чад	2014/2015 ^п	0,533	85,7	12,089	13,260	62,3	0,026	66,1	9,9	20,1	34,4	45,5	46,7	38,4	
Китай	2014 ^{пк}	0,016 ^{ка}	3,9 ^{ка}	54,369 ^{ка}	55,464 ^{ка}	41,4 ^{ка}	0,005 ^{ка}	0,3 ^{ка}	17,4 ^{ка}	35,2 ^{ка}	39,2 ^{ка}	25,6 ^{ка}	1,7	0,5	
Колумбия	2015/2016 ^п	0,020 ^г	4,8 ^г	2,335 ^г	2,407 ^г	40,6 ^г	0,009 ^г	0,8 ^г	6,2 ^г	12,0 ^г	39,5 ^г	48,5 ^г	27	4,1	
Конго	2014/2015 ^м	0,112	24,3	1,178	1,273	46,0	0,013	9,4	21,3	23,4	20,2	56,4	40,9	37,0	
Конго (Демократическая Республика)	2017/2018 ^м	0,331	64,5	54,239	54,239	51,3	0,020	36,8	17,4	23,1	19,9	57,0	63,9	76,6	
Кот-д'Ивуар	2016 ^м	0,236	46,1	10,975	11,549	51,2	0,019	24,5	17,6	19,6	40,4	40,0	46,3	28,2	
Куба	2017 ^н	0,002 ^г	0,4 ^г	50 ^г	50 ^г	36,8 ^г	0,003 ^г	0,0 ^г	1,6 ^г	25,8 ^г	32,2 ^г	42,0 ^г	..	..
Доминиканская Республика	2014 ^м	0,015 ^д	3,9 ^д	394 ^д	412 ^д	38,9 ^д	0,006 ^д	0,5 ^д	5,2 ^д	29,1 ^д	35,8 ^д	53,0 ^д	22,8	0,4	
Эквадор	2013/2014 ^м	0,018 ^а	4,6 ^а	730 ^а	782 ^а	39,9 ^а	0,007 ^а	0,8 ^а	7,6 ^а	40,4 ^а	23,6 ^а	35,9 ^а	25	3,3	
Египет	2014 ^п	0,019 ^г	5,2 ^г	4,670 ^г	5,083 ^г	37,6 ^г	0,004 ^г	0,6 ^г	6,1 ^г	39,8 ^г	53,2 ^г	7,0 ^г	32,5	3,2	
Сальвадор	2014 ^м	0,032	7,9	495	505	41,3	0,009	1,7	9,9	15,5	43,4	41,1	29,2	1,5	
Эсватини (Королевство)	2014 ^м	0,081	19,2	210	218	42,3	0,009	4,4	20,9	29,3	17,9	52,8	58,9	28,4	
Эфиопия	2016 ^п	0,489	83,5	86,513	91,207	58,5	0,024	61,5	8,9	19,7	29,4	50,8	23,5	30,8	
Гамбия	2018 ^м	0,204	41,6	948	948	49,0	0,018	18,8	22,9	29,5	34,6	35,9	48,6	10,1	
Грузия	2018 ^м	0,001 ^а	0,3 ^а	14 ^а	14 ^а	36,6 ^а	.. ^е	0,0 ^а	2,1 ^а	47,1 ^а	23,8 ^а	29,1 ^а	20,1	4,5	
Гана	2014 ^п	0,138	30,1	8,188	8,952	45,8	0,016	10,4	22,0	22,3	30,4	47,2	23,4	13,3	
Гватемала	2014/2015 ^п	0,134	28,9	4,694	4,981	46,2	0,013	11,2	21,1	26,3	35,0	38,7	59,3	8,7	
Гвинея	2018 ^п	0,373	66,2	8,220	8,220	56,4	0,025	43,5	16,4	21,4	38,4	40,3	55,2	35,3	
Гвинея-Бисау	2014 ^м	0,372	67,3	1,139	1,261	55,3	0,025	40,4	19,2	21,3	33,9	44,7	69,3	67,1	
Гайана	2014 ^м	0,014	3,4	26	26	41,8	0,008	0,7	5,8	31,5	18,7	49,8	..	..
Ганги	2016/2017 ^п	0,200	41,3	4,532	4,590	48,4	0,019	18,5	21,8	18,5	24,6	57,0	58,5	24,2	
Индия	2015/2016 ^п	0,123	27,9	369,643	377,492	43,9	0,014	8,8	19,3	31,9	23,4	44,8	21,9	21,2	
Индонезия	2017 ^п	0,014 ^а	3,6 ^а	9,578 ^а	9,687 ^а	38,7 ^а	0,006 ^а	0,4 ^а	4,7 ^а	34,7 ^а	26,8 ^а	38,5 ^а	9,8	4,6	
Ирак	2018 ^м	0,033	8,6	3,319	3,319	37,9	0,005	1,3	5,2	33,1	60,9	6,0	18,9	2,5	
Ямайка	2014 ^м	0,018 ^м	4,7 ^м	135 ^м	138 ^м	38,7 ^м	.. ^е	0,8 ^м	6,4 ^м	42,1 ^м	17,5 ^м	40,4 ^м	19,9	..	
Иордания	2017/2018 ^п	0,002	0,4	43	43	35,4	.. ^е	0,0	0,7	37,5	53,5	9,0	14,4	0,1	
Казахстан	2015 ^м	0,002 ^а	0,5 ^а	80 ^а	83 ^а	35,6 ^а	.. ^е	0,0 ^а	1,8 ^а	90,4 ^а	3,1 ^а	6,4 ^а	2,5	0,0	
Кения	2014 ^п	0,178	38,7	18,062	19,877	46,0	0,014	13,3	34,9	24,9	14,6	60,5	36,1	36,8	
Кирибати	2018/2019 ^м	0,080	19,8	23	23	40,5	0,006	3,5	30,2	30,3	12,1	57,6	..	..
Кыргызстан	2018 ^м	0,001	0,4	25	25	36,3	.. ^е	0,0	5,2	64,6	17,9	17,5	22,4	0,9	
Лаосская Народно-Демократическая Республика	2017 ^м	0,108	23,1	1,604	1,629	47,0	0,016	9,6	21,2	21,5	39,7	38,8	23,4	22,7	
Лесото	2018 ^м	0,084 ^г	19,6 ^г	413 ^г	413 ^г	43,0 ^г	0,009 ^г	5,0 ^г	28,6 ^г	21,9 ^г	18,1 ^г	60,0 ^г	49,7	26,9	
Ливия	2014 ^г	0,007	2,0	127	133	37,1	0,003	0,1	11,4	39,0	48,6	12,4	..	..
Мадагаскар	2018 ^м	0,384	69,1	18,142	18,142	55,6	0,023	45,5	14,3	15,5	33,1	51,5	70,7	77,6	
Малави	2015/2016 ^п	0,243	52,6	9,054	9,547	46,2	0,013	18,5	28,5	20,7	23,1	56,2	51,5	70,3	
Мальдивские Острова	2016/2017 ^п	0,003	0,8	4	4	34,4	.. ^е	0,0	4,8	80,7	15,1	4,2	8,2	0,0	
Мали	2018 ^п	0,376	68,3	13,036	13,036	55,0	0,022	44,7	15,3	19,6	41,2	39,3	41,1	49,7	
Мавритания	2015 ^м	0,261	50,6	2,046	2,227	51,5	0,019	26,3	18,6	20,2	33,1	46,6	31	6,0	
Мексика	2016 ^{ма}	0,026 ^м	6,6 ^м	8,097 ^м	8,284 ^м	39,0 ^м	0,008 ^м	1,0 ^м	4,7 ^м	68,1 ^м	13,7 ^м	18,2 ^м	41,9	1,7	
Монголия	2018 ^м	0,028 ^а	7,3 ^а	230 ^а	230 ^а	38,8 ^а	0,004 ^а	0,8 ^а	15,5 ^а	21,1 ^а	26,8 ^а	52,1 ^а	28,4	0,5	
Черногория	2018 ^м	0,005	1,2	8	8	39,6	.. ^е	0,1	2,9	58,5	22,3	19,2	23,6	1,7	
Мьянма	2015/2016 ^п	0,176	38,3	20,325	20,579	45,9	0,015	13,8	21,9	18,5	32,3	49,2	24,8	2,0	
Непал	2016 ^п	0,148	34,0	9,267	9,550	43,6	0,012	11,6	22,4	31,5	27,2	41,3	25,2	15,0	
Нигерия	2018 ^п	0,254	46,4	90,919	90,919	54,8	0,029	26,8	19,2	30,9	28,2	40,9	46	53,5	
Пакистан	2017/2018 ^п	0,198	38,3	81,352	81,352	51,7	0,023	21,5	12,9	27,6	41,3	31,1	24,3	3,9	
Палестина, Государство	2014 ^м	0,004	1,0	42	46	37,5	0,003	0,1	5,4	53,3	32,8	13,9	29,2	1,0	

Продолжение -

ТАБЛИЦА 6

Страна	ЦУР 1.2										ЦУР 1.2		ЦУР 1.1		
	Индекс многомерной бедности ^a		Население, находящееся в состоянии многомерной бедности ^a						Население, находящееся в состоянии уязвимой многомерной бедности ^a			Вклад депривации в совокупную многомерную бедность ^a		Население, живущее ниже черты бедности (%)	
	Год и обследование ^b	Индекс	Численность		Интенсивность депривации	Неравенство среди бедных	Население, находящееся в состоянии острой многомерной бедности	Здоровье	Образование	Уровень жизни	Национальная черта бедности	1,90 долл. США в день по ППС			
			(тыс.)	(%)									Здоровье	Образование	Уровень жизни	Национальная черта бедности	1,90 долл. США в день по ППС
	2008–2019	Значение	(%)	По состоянию на год обследования	2018	(%)	Значение	(%)	(%)			2008–2019 ^c	2008–2018 ^c		
Папуа – Новая Гвинея	2016/2018 ^d	0,263 ^d	56,6 ^d	4,874 ^d	4,874 ^d	46,5 ^d	0,016 ^d	25,8 ^d	25,3 ^d	4,6 ^d	30,1 ^d	65,3 ^d	39,9	38,0	
Парагвай	2016 ^m	0,019	4,5	305	313	41,9	0,013	1,0	7,2	14,3	38,9	46,8	24,2	1,6	
Перу	2018 ⁿ	0,029	7,4	2,358	2,358	39,6	0,007	1,1	9,6	15,7	31,1	53,2	20,5	2,6	
Филиппины	2017 ^o	0,024 ^d	5,8 ^d	6,096 ^d	6,181 ^d	41,8 ^d	0,010 ^d	1,3 ^d	7,3 ^d	20,3 ^d	31,0 ^d	48,7 ^d	21,6	6,1	
Руанда	2014/2015 ^p	0,259	54,4	6,188	6,695	47,5	0,013	22,2	25,7	13,6	30,5	55,9	38,2	55,5	
Сан-Томе и Принсипи	2014 ^m	0,092	22,1	43	47	41,7	0,008	4,4	19,4	18,6	37,4	44,0	66,2	34,5	
Сенегал	2017 ^o	0,288	53,2	8,199	8,430	54,2	0,021	32,8	16,4	22,1	44,9	33,0	46,7	38,0	
Сербия	2014 ^m	0,001 ^a	0,3 ^a	30 ^a	30 ^a	42,5 ^b	.. ^e	0,1 ^b	3,4 ^b	20,6 ^b	42,7 ^b	36,8 ^b	24,3	5,5	
Сейшельские Острова	2019 ⁿ	0,003 ^o	0,9 ^o	1 ^o	1 ^o	34,2 ^o	.. ^e	0,0 ^o	0,4 ^o	66,8 ^o	32,1 ^o	1,1 ^o	39,3	1,1	
Сьерра-Леоне	2017 ^m	0,297	57,9	4,338	4,432	51,2	0,020	30,4	19,6	18,6	28,9	52,4	52,9	40,1	
Южно-Африканская Республика	2016 ^o	0,025	6,3	3,517	3,616	39,8	0,005	0,9	12,2	39,5	13,1	47,4	55,5	18,9	
Шри-Ланка	2016 ⁿ	0,011	2,9	614	620	38,4	0,004	0,3	14,3	32,5	24,4	43,0	4,1	0,8	
Судан	2014 ^m	0,279	52,3	19,873	21,874	53,4	0,023	30,9	17,7	21,1	29,2	49,8	46,5	12,7	
Суринам	2018 ^m	0,011	2,9	16	16	39,4	0,007	0,4	4,0	20,4	43,8	35,8	..	..
Таджикистан	2017 ^o	0,029	7,4	661	678	39,0	0,004	0,7	20,1	47,8	26,5	25,8	27,4	4,8	
Танзания (Объединенная Республика)	2015/2016 ^o	0,273	55,4	29,415	31,225	49,3	0,016	25,9	24,2	21,1	22,9	56,0	26,4	49,1	
Таиланд	2015/2016 ^m	0,003 ^b	0,8 ^b	542 ^b	545 ^b	39,1 ^b	0,007 ^b	0,1 ^b	7,2 ^b	35,0 ^b	47,4 ^b	17,6 ^b	9,9	0,0	
Тимор-Лешти	2016 ^o	0,210	45,8	559	581	45,7	0,014	16,3	26,1	27,8	24,2	48,0	41,8	30,7	
Того	2017 ^m	0,180	37,6	2,896	2,967	47,8	0,016	15,2	23,8	20,9	28,1	50,9	55,1	49,8	
Тунис	2018 ^m	0,003	0,8	92	92	36,5	.. ^e	0,1	2,4	24,4	61,6	14,0	15,2	0,2	
Туркменистан	2015/2016 ^m	0,001	0,4	23	24	36,1	.. ^e	0,0	2,4	88,0	4,4	7,6	..	..
Уганда	2016 ^o	0,269	55,1	21,844	23,540	48,8	0,017	24,1	24,9	22,4	22,5	55,1	21,4	41,7	
Вьетнам	2013/2014 ^m	0,019 ^d	4,9 ^d	4,490 ^d	4,677 ^d	39,5 ^d	0,010 ^d	0,7 ^d	5,6 ^d	15,2 ^d	42,6 ^d	42,2 ^d	6,7	1,9	
Замбия	2018 ^o	0,232	47,9	8,313	8,313	48,4	0,015	21,0	23,9	21,5	25,0	53,5	54,4	57,5	
Зимбабве	2019 ^m	0,110	25,8	3,779	3,725	42,6	0,009	6,8	26,3	23,6	17,3	59,2	70	33,9	
Оценочные данные, основанные на обследованиях за период с 2008 по 2013 гг.															
Алжир	2012/2013 ^m	0,008	2,1	801	887	38,8	0,006	0,3	5,8	29,9	46,8	23,2	5,5	0,5	
Барбадос	2012 ^m	0,009 ⁿ	2,5 ⁿ	7 ⁿ	7 ⁿ	34,2 ⁿ	.. ^e	0,0 ⁿ	0,5 ⁿ	96,0 ⁿ	0,7 ⁿ	3,3 ⁿ	..	..
Бутан	2010 ^m	0,175 ^b	37,3 ^b	256 ^b	282 ^b	46,8 ^b	0,016 ^b	14,7 ^b	17,7 ^b	24,2 ^b	36,6 ^b	39,2 ^b	8,2	1,5	
Боливия (Многонациональное Государство)	2008 ^o	0,094	20,4	1,983	2,316	46,0	0,014	7,1	15,7	21,6	26,6	51,8	34,6	4,5	
Босния и Герцеговина	2011/2012 ^m	0,008 ⁿ	2,2 ⁿ	79 ⁿ	73 ⁿ	37,9 ⁿ	0,002 ⁿ	0,1 ⁿ	4,1 ⁿ	79,7 ⁿ	7,2 ⁿ	13,1 ⁿ	16,9	0,1	
Буркина-Фасо	2010 ^o	0,519	83,8	13,083	16,559	61,9	0,027	64,8	7,4	20,0	40,6	39,4	40,1	43,7	
Центральноафриканская Республика	2010 ^m	0,465 ^b	79,4 ^b	3,481 ^b	3,703 ^b	58,6 ^b	0,028 ^b	54,7 ^b	13,1 ^b	27,8 ^b	25,7 ^b	46,5 ^b	62	66,3	
Коморские Острова	2012 ^o	0,181	37,3	270	310	48,5	0,020	16,1	22,3	20,8	31,6	47,6	42,4	17,6	
Габон	2012 ^o	0,066	14,8	260	315	44,3	0,013	4,7	17,5	31,0	22,2	46,8	33,4	3,4	
Гондурас	2011/2012 ^o	0,090 ^a	19,3 ^a	1,668 ^a	1,851 ^a	46,4 ^a	0,013 ^a	6,5 ^a	22,3 ^a	18,5 ^a	33,0 ^a	48,3	48,3	16,5	
Либерия	2013 ^o	0,320	62,9	2,674	3,033	50,8	0,019	32,1	21,4	19,7	28,2	52,1	50,9	40,9	
Молдова (Республика)	2012 ^m	0,004	0,9	38	38	37,4	.. ^e	0,1	3,7	9,2	42,4	48,4	9,6	0,0	
Марокко	2011 ^o	0,085 ^b	18,6 ^b	6,098 ^b	6,702 ^b	45,7 ^b	0,017 ^b	6,5 ^b	13,1 ^b	25,7 ^b	42,0 ^b	32,3 ^b	4,8	1,0	
Мозамбик	2011 ^o	0,411	72,5	17,524	21,371	56,7	0,023	49,1	13,6	17,2	32,5	50,3	46,1	62,9	
Намибия	2013 ^o	0,171	38,0	849	930	45,1	0,012	12,2	20,3	30,3	14,9	54,9	17,4	13,4	
Никарагуа	2011/2012 ^o	0,074	16,3	973	1,051	45,2	0,013	5,5	13,2	11,1	36,5	52,4	24,9	3,2	
Нигер	2012 ^o	0,590	90,5	16,099	20,304	65,2	0,026	74,8	5,1	20,3	37,3	42,4	44,5	44,5	
Северная Македония	2011 ^m	0,010 ⁿ	2,5 ⁿ	52 ⁿ	53 ⁿ	37,7 ⁿ	0,007 ⁿ	0,2 ⁿ	2,9 ⁿ	62,5 ⁿ	17,0 ⁿ	20,5 ⁿ	21,9	4,4	
Сент-Люсия	2012 ^m	0,007 ⁿ	1,9 ⁿ	3 ⁿ	3 ⁿ	37,5 ⁿ	.. ^e	0,0 ⁿ	1,6 ⁿ	69,5 ⁿ	7,5 ⁿ	23,0 ⁿ	25	4,7	
Южный Судан	2010 ^m	0,580	91,9	8,735	10,083	63,2	0,023	74,3	6,3	14,0	39,6	46,5	82,3	42,7	
Сирийская Арабская Республика	2009 ^o	0,029 ^b	7,4 ^b	1,568 ^b	1,253 ^b	38,9 ^b	0,006 ^b	1,2 ^b	7,8 ^b	40,8 ^b	49,0 ^b	10,2 ^b	..	..
Тринидад и Тобаго	2011 ^m	0,002 ^b	0,6 ^b	9 ^b	9 ^b	38,0 ^b	.. ^e	0,1 ^b	3,7 ^b	45,5 ^b	34,0 ^b	20,5 ^b	..	..
Украина	2012 ^m	0,001 ^d	0,2 ^d	109 ^d	106 ^d	34,5 ^d	.. ^e	0,0 ^d	0,4 ^d	59,7 ^d	28,8 ^d	11,5 ^d	1,3	0,0	
Йемен	2013 ^o	0,241	47,7	11,995	13,593	50,5	0,021	23,9	22,1	28,3	30,7	41,0	48,6	18,8	
Развивающиеся страны	—	0,108	22,0	1,243,895	1,291,125	49,0	0,018	9,8	15,2	25,8	29,6	44,5	20,7	14,7	
Регионы															
Арабские государства	—	0,077	15,8	48,627	53,025	48,5	0,018	7,0	9,4	26,1	35,2	38,8	26,0	4,9	
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	—	0,023	5,4	108,368	110,514	42,5	0,009	1,0	14,6	27,7	35,5	36,8	5,3	1,7	
Европа и Центральная Азия	—	0,004	1,0	1,144	1,156	38,1	0,004	0,1	3,4	53,0	24,3	22,6	11,6	0,8	
Латинская Америка и Карибский бассейн	—	0,031	7,2	36,682	38,165	43,0	0,011	1,9	7,4	35,9	26,2	37,9	35,9	4,2	
Южная Азия	—	0,132	29,2	521,093	529,846	45,2	0,015	10,3	18,4	29,2	28,5	42,3	22,9	18,2	
Африка к югу от Сахары	—	0,299	55,0	527,980	558,420	54,3	0,022	32,9	17,9	22,4	29,3	48,4	43,4	45,7	

Примечания	Определения	Основные источники данных
a	Индекс многомерной бедности: процентная доля населения, живущего в условиях многомерной бедности, скорректированная с учетом интенсивности отдельных видов депривации. Подробнее о расчете индекса многомерной бедности в <i>Техническом примечании 5</i> в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf .	Столбец 1: относится к году и обследованию, данные которого были использованы для расчета Индекса многомерной бедности страны и его компонентов.
b	Численность населения, находящегося в состоянии многомерной бедности: население с показателем депривации, составляющим не менее 33 %. Выражается в виде процентной доли населения в год проведения обследования, числа людей, живущих в условиях многомерной бедности в год проведения обследования, и прогнозируемого числа людей, живущих в условиях многомерной бедности в 2018 г.	Столбцы 2—12: рассчитано ОДЧР и Оксфордской инициативой в области бедности и человеческого развития на основе данных о депривации на уровне домохозяйств в отношении здоровья, образования и уровня жизни, полученных из различных обследований домохозяйств, перечисленных в столбце 1, с использованием методики, представленной в <i>Техническом примечании 5</i> (доступно в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf). Столбцы 4 и 5 также используют данные о народонаселении ДЭСВ (2019а).
c	Интенсивность депривации при многомерной бедности: средний показатель депривации, испытываемой людьми при многомерной бедности.	Столбцы 13 и 14: Всемирный банк (2020а).
d	Неравенство среди бедных: величина отклонения индивидуальных баллов депривации малоимущего населения. Рассчитана путем вычитания балла депривации каждого многомерно бедного человека из средней интенсивности депривации, возведения разниц в квадрат и деления суммы взвешенных квадратов на численность многомерно бедного населения.	
e	Население в состоянии острой многомерной бедности: процент населения, живущего в условиях острой многомерной бедности — а именно, с интенсивностью депривации 50 % или выше.	
f	Население, живущее в условиях, близких к многомерной бедности: процент населения, рискующего пострадать от многомерной депривации — а именно, с интенсивностью депривации 20–33 %.	
g	Вклад депривации в совокупную многомерную бедность: процентная доля индекса многомерной бедности, обусловленная депривациями по каждому измерению.	
h	Население, живущее ниже национальной черты бедности: процент населения, живущего ниже национальной черты бедности, определенной властями страны. Национальные оценки основаны на популяционно-взвешенных оценках подгрупп по результатам обследований домохозяйств.	
i	Основано на данных по состоянию на 7 июня 2016 г.	
j	Население, живущее менее чем на 1,90 долл. США в день по ППС: процент населения, живущего ниже международной черты бедности в 1,90 долл. США в день (по паритету покупательной способности [ППС]).	
k	Отсутствует индикатор обеспеченности жильем.	
l	Отсутствует индикатор обеспеченности топливом для приготовления пищи.	
m	Отсутствует индикатор детской смертности.	
n	Оценки индекса многомерной бедности основаны на национальном обследовании здоровья и питания за 2016 г. Оценки, основанные на обследовании по многим показателям с применением гнездовой выборки 2015 г.: значение индекса многомерной бедности - 0,010, коэффициент многомерной бедности - 2,6%, численность многомерно бедного населения в год проведения обследования - 3 207 000 чел., прогнозируемая численность многомерно бедного населения в 2018 г. - 3 281 000 чел., интенсивность депривации - 40,2%, процент населения, находящегося в состоянии крайней многомерной бедности - 0,4%, процент населения, живущего в условиях, близких к многомерной бедности - 6,1%, доля депривации в области здоровья - 39,9%, в области образования - 23,8% и в уровне жизни - 36,3%.	
o	Индикатор доступа к санитарно-техническим сооружениям основан на национальной классификации, в которой выгребные ямы, оборудованные тяжелой крышкой, считаются небезопасными сооружениями.	
p	Отсутствует индикатор посещаемости школ.	
q	Отсутствует индикатор обеспеченности электроэнергией.	

**Информационные
панели показателей
человеческого развития**

Качество человеческого развития

Группы стран (терцили) Верхняя треть Средняя треть Нижняя треть

Для наглядного представления частичной классификации стран по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветовое кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. См. *Примечания* в конце таблицы.

Рейтинг по ИЧР	Качество здоровья			ЦУР 4.с			ЦУР 4.а			ЦУР 4.1			ЦУР 7.1			ЦУР 6.1		ЦУР 6.2
	Груз потерянных лет здоровой жизни	Численность врачей	Число больничных коек	Соотношение «ученик-учитель» в начальной школе	Учителя начальной школы, имеющие необходимую подготовку		Доля школ, имеющих доступ к Интернету		Успеваемость согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)	Естественно-научные предметы ^в	Незащищенная занятость ^в	Уровень электрификации сельского населения	Доступ к безопасной организованной системе снабжения питьевой водой		Доступ к безопасным санитарно-техническим сооружениям			
					Начальные	Средние	Начальные	Средние					2018	2017				
	(%)	(на 10 тыс. чел. населения)	(число учеников на 1 учителя)	(%)	Чтение ^в	Математика ^в	(% от общей занятости)	(%)	2018	2017	2018	2017						
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития																		
1	Норвегия	14,6	29,2	35	9	..	100	100	499	501	490	4,9	100,0	98	76			
2	Ирландия	14,2	33,1	30	16	..	..	..	518	500	496	10,6	100,0	97	82
2	Швейцария	14,2	43,0	46	10	..	100	100	484	515	495	8,9	100,0	95	100			
4	Гонконг, Китай (САР)	..	..	..	13	97	99	95	524	551	517	5,7	100,0	..	..	
4	Исландия	14,0	40,8	28	10	..	..	..	474	495	475	8,1	100,0	100	82
6	Германия	14,1	42,5	80	12	..	..	..	498	500	503	5,6	100,0	100	97
7	Швеция	13,8	39,8	21	12	..	..	..	506	502	499	6,1	100,0	100	93
8	Австралия	15,2	36,8	38	..	..	100	100	503	491	503	10,6	100,0	..	76	
8	Нидерланды	13,6	36,1	32	12	..	100	100	485	519	503	12,7	100,0	100	97			
10	Дания	13,8	40,1	26	11	..	100	100	501	509	493	4,9	100,0	97	95			
11	Финляндия	14,1	38,1	36	14	..	100	100	520	507	522	9,6	100,0	100	99			
11	Сингапур	12,2	22,9	25	15	99	..	..	549	569	551	9,7	100,0	100	100	
13	Соединенное Королевство	14,8	28,1	25	15	..	..	..	504	502	505	13,0	100,0	100	98
14	Бельгия	14,4	30,7	56	11	..	100	100	493	508	499	10,2	100,0	100	97			
14	Новая Зеландия	14,9	35,9	26	15	..	..	..	506	494	508	12,1	100,0	100	89
16	Канада	14,3	26,1	25	..	..	..	..	520	512	518	10,7	100,0	99	82
17	Соединенные Штаты Америки	17,1	26,1	29	14	..	..	..	505	478	502	3,8	100,0	99	90
18	Австрия	14,1	51,7	73	10	..	..	..	484	499	490	7,4	100,0	99	97
19	Израиль	13,5	46,2	30	12	..	85	85	470	463	462	8,3	100,0	99	94			
19	Япония	12,9	24,1	130	16	..	..	..	504	527	529	8,3	100,0	98	99
19	Лихтенштейн	..	..	..	8	..	..	..	..	..	..	..	100,0	..	..	
22	Словения	13,5	30,9	44	14	..	100	100	495	509	507	11,2	100,0	98	83			
23	Корея (Республика)	12,8	23,6	124	16	..	100	100	514	526	519	19,0	100,0	98	100			
23	Люксембург	14,4	30,1	43	8	..	..	..	470	483	477	5,6	100,0	100	97
25	Испания	13,8	38,7	30	13	..	100	100	..	481	483	11,0	100,0	98	97			
26	Франция	13,7	32,7	59	18	..	98	99	493	495	493	7,4	100,0	98	88			
27	Чехия	13,7	41,2	66	19	..	..	..	490	499	497	13,7	100,0	98	94
28	Мальта	13,9	28,6	45	13	..	..	..	448	472	457	9,8	100,0	100	93
29	Эстония	12,7	44,8	46	11	..	100	100	523	523	530	6,1	100,0	93	97			
29	Италия	14,3	39,8	31	11	..	70	88	476	487	468	16,9	100,0	95	96			
31	Объединенные Арабские Эмираты	12,9	25,3	14	25	100	100	100	432	435	434	0,9	100,0	..	96			
32	Греция	13,6	54,8	42	9	..	..	..	457	451	452	25,8	100,0	100	90
33	Кипр	13,5	19,5	34	12	..	..	..	424	451	439	11,1	100,0	100	75
34	Литва	12,7	63,5	64	14	..	..	..	476	481	482	9,2	100,0	92	91
35	Польша	12,8	23,8	65	10	..	100	100	512	516	511	16,1	100,0	99	93			
36	Андорра	13,8	33,3	..	10	100	100	100	..	..	..	..	100,0	91	100
37	Латвия	12,6	31,9	55	12	..	100	100	479	496	487	7,1	100,0	95	86			
38	Португалия	14,1	51,2	35	12	..	100	100	492	492	492	11,8	100,0	95	85			
39	Словакия	12,8	34,2	57	16	..	100	100	458	486	464	11,8	100,0	100	83			
40	Венгрия	12,8	34,1	70	11	..	100	99	476	481	481	6,0	100,0	90	96			
40	Саудовская Аравия	13,5	26,1	22	14	100	100	100	399	373	386	3,0	100,0	..	78			
42	Бахрейн	13,6	9,3	17	12	100	100	100	..	..	..	1,1	100,0	99	96
43	Чили	13,6	25,9	21	18	..	..	..	452	417	444	22,7	100,0	99	77
43	Хорватия	13,3	30,0	55	14	..	..	..	479	464	472	7,3	100,0	90	58
45	Катар	13,1	24,9	13	12	49 ^а	100	100	407	414	419	0,1	100,0	96	96			
46	Аргентина	12,8	39,9	50	17 ^а	..	40	55	402	379	404	21,8	100,0	..	..	
47	Бруней-Даруссалам	12,2	16,1	29	10	86	..	..	408	430	431	6,0	100,0	..	..	
48	Черногория	12,4	27,6	39	..	..	..	..	421	430	415	13,3	100,0	94	..
49	Румыния	12,1	29,8	69	19	..	..	..	428	430	426	23,7	100,0	82	77
50	Палау	12,3	14,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	100,0	..	..	
51	Казахстан	12,2	39,8	61	17	100	..	..	387	423	397	23,2	100,0	90	..	

Продолжение -

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ 1

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 4.с			ЦУР 4.а			ЦУР 4.1			ЦУР 7.1	ЦУР 6.1	ЦУР 6.2			
	Качество здоровья			Качество образования						Качество уровня жизни					
	Груз потерян-ных лет здоровой жизни	Численность врачей	Число больничных коек	Соотношение «ученик-учитель» в начальной школе	Учителя начальной школы, имеющие необходимую подготовку	Доля школ, имеющих доступ к Интернету		Успеваемость согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)			Незащищенная занятость*	Уровень электрификации сельского населения	Доступ к безопасной организованной системе снабжения питьевой водой	Доступ к безопасным организованным санитарно-техническим сооружениям	
						Начальные	Средние	Чтение ^б	Математика ^в	Естественнонаучные предметы ^г					
(%)	(на 10 тыс. чел. населения)	(число учеников на 1 учителя)	(%)	(%)	2018	2018	2018	2019	2018	2017	2017				
52	Российская Федерация	12,6	40,1	71	21	..	..	..	479	488	478	5,4	100,0	76	61
53	Беларусь	12,1	51,9	108	19	100	87	91	474	472	471	3,3	100,0	95	81
54	Турция	13,5	18,5	29	17	..	..	..	466	454	468	27,0	100,0	..	65
55	Уругвай	13,0	50,8	24	11	100	100	100	427	418	426	24,3	100,0	..	..
56	Болгария	12,0	40,3	75	15	..	..	..	420	436	424	7,8	100,0	97	64
57	Панама	13,5	15,7	23	22	99	..	..	377	353	365	34,2	100,0	..	..
58	Багамские Острова	12,4	20,1	30	19	90	..	..	..	..	..	14,1	100,0	..	..
58	Барбадос	12,5	24,8	60	14	76	..	..	..	..	..	15,8	100,0	..	..
60	Оман	12,4	20,0	15	10	100	100	100	..	..	..	2,6	100,0	90	..
61	Грузия	12,1	71,2	29	9	95 ^а	100	100	380	398	383	49,1	100,0	80	27
62	Коста-Рика	13,4	28,9	11	12	94	59	61	426	402	416	21,1	100,0	94	..
62	Малайзия	12,5	15,4	19	12	97	97	96	415	440	438	21,8	100,0	93	89
64	Кувейт	13,8	26,5	20	9	79	..	..	..	..	..	1,1	100,0	100	100
64	Сербия	12,4	31,1	56	14	56	..	..	439	448	440	24,3	100,0	75	25
66	Маврикий	13,7	25,3	34	16	100	27	91	..	..	..	16,2	100,0	..	..
Страны с высоким уровнем человеческого развития															
67	Сейшельские Острова	12,5	21,2	36	14	85	100	100	..	..	..	..	100,0	..	..
67	Тринидад и Тобаго	12,9	41,7	30	18 ^а	88 ^а	..	..	..	..	..	18,1	100,0	..	..
69	Албания	12,3	12,2	29	18	90	47	74	405	437	417	52,9	100,0	70	40
70	Куба	13,0	84,2	53	9	100	13	49	..	..	..	23,1	100,0	..	44
70	Иран (Исламская Республика)	14,1	15,8	16	29	100	11	36	..	..	..	41,4	100,0	92	..
72	Шри-Ланка	13,4	10,0	42	22	83	12	23	..	..	..	39,0	99,5	..	..
73	Босния и Герцеговина	13,0	21,6	35	17	..	..	..	403	406	398	16,2	100,0	89	22
74	Гренада	12,7	14,1	36	16	63	72	100	..	..	..	..	100,0	87	..
74	Мексика	13,6	23,8	10	27	97	39	53	420	409	419	26,9	100,0	43	50
74	Сент-Китс и Невис	12,5	26,8	..	14	72	100	100	..	..	..	..	100,0	..	..
74	Украина	12,5	29,9	75	13	87	58	95	466	453	469	14,9	100,0	92	68
78	Антигуа и Барбуда	12,7	29,6	29	12	53	90	100	..	..	..	..	100,0	..	..
79	Перу	12,9	13,0	16	17	95	41	74	401	400	404	50,4	81,8	50	43
79	Таиланд	12,8	8,1	..	17	100	99	97	393	419	426	48,5	100,0	..	..
81	Армения	12,0	44,0	42	15	..	100	100	..	..	..	38,7	100,0	86	48
82	Северная Македония	12,1	28,7	43	15	..	..	..	393	394	413	19,0	100,0	81	17
83	Колумбия	13,2	21,8	17	23	97	43	66	412	391	413	47,1	99,7	73	17
84	Бразилия	14,0	21,6	21	20	..	62	83	413	384	404	27,9	100,0	..	49
85	Китай	11,7	19,8	43	16	..	96	98	555 ^г	591 ^г	590 ^г	45,4	100,0	..	72
86	Эквадор	12,6	20,4	14	24	72 ^а	39	71	..	..	..	46,7	100,0	75	42
86	Сент-Люсия	13,3	6,4	13	15	89	100	100	..	..	..	29,6	100,0	..	..
88	Азербайджан	11,3	34,5	48	15	100	54	62	389 ^г	420 ^г	398 ^г	55,2	100,0	74	..
88	Доминиканская Республика	12,3	15,6	16	19	95	23	..	342	325	336	40,4	100,0	..	..
90	Молдова (Республика)	12,3	32,1	57	18	99	91	94	424	421	428	37,3	100,0	73	..
91	Алжир	13,0	17,2	19	24	100	..	..	..	..	..	27,0	100,0	..	18
92	Ливан	13,8	21,0	27	12	..	90	94	353	393	384	26,9	100,0	48	22
93	Фиджи	12,8	8,6	20	28	100	..	..	..	..	..	43,1	99,3	..	..
94	Доминика	12,7	11,2	..	13	66	100	93	..	..	..	..	100,0	..	..
95	Мальдивские Острова	12,6	45,6	43 ^а	10	90	100	100	..	..	..	19,5	100,0	..	..
95	Тунис	13,2	13,0	22	17	100	49	97	..	..	..	20,0	99,6	93	78
97	Сент-Винсент и Гренадины	12,8	6,6	43	14	61	100	96	..	..	..	19,9	100,0	..	..
97	Суринам	13,5	12,1	30	13	99	..	..	..	..	..	12,2	94,3	..	..
99	Монголия	11,2	28,6	80	30	93	71	83	..	..	..	48,5	94,6	24	..
100	Ботсвана	13,1	5,3	18	24	99	..	86	..	..	..	25,9	27,9	..	..
101	Ямайка	12,8	13,1	17	25	100	84	73	..	..	..	35,8	97,6	..	..
102	Иордания	13,1	23,2	15	19	100	13	74	419	400	429	9,2	98,9	94	81
103	Парагвай	13,3	13,5	8	24	92	5	22	..	..	..	37,5	100,0	64	58
104	Тонга	12,4	5,4	..	22	92	..	..	..	..	..	52,2	98,9	..	..
105	Ливия	14,0	20,9	32	..	..	..	..	..	..	..	5,7	6,6 ^б	..	26
106	Узбекистан	11,0	23,7	40	22	99	89	89	..	..	..	42,0	100,0	59	..
107	Боливия (Многонациональное Государство)	12,4	15,9	13	18	90	8	19	..	..	..	63,2	86,0	..	23

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 4.с				ЦУР 4.а				ЦУР 4.1			ЦУР 7.1		ЦУР 6.1		ЦУР 6.2	
	Качество здоровья				Качество образования								Качество уровня жизни				
	Груз потерянных лет здоровой жизни	Численность врачей	Число больничных коек	Соотношение «ученик-учитель» в начальной школе	Учителя начальной школы, имеющие необходимую подготовку	Доля школ, имеющих доступ к Интернету		Успеваемость согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)			Незащищенная занятость ^б	Уровень электрификации сельского населения	Доступ к безопасно организованной системе снабжения питьевой водой	Доступ к безопасно организованному санитарно-техническим сооружениям			
						Начальные	Средние	Чтение ^в	Математика ^в	Естественные предметы ^в							
(%)	(на 10 тыс. чел. населения)	(число учеников на 1 учителя)	(%)	(%)	2018	2018	2018	(% от общей занятости)	(%)	2017	2017	2017					
107 Индонезия	12,4	4,3	10	17	..	..	61	371	379	396	47,9	96,8	..	..	
107 Филиппины	12,7	6,0	10	29	100	..	..	340	353	357	32,7	92,5	47	52	
110 Белиз	12,6	11,2	10	20	79	..	..	..	..	..	29,6	100,0	..	..	
111 Самоа	12,3	3,4	10*	30	..	14	23	..	..	..	30,0	100,0	59	48
111 Туркменистан	11,2	22,2	40	..	..	..	..	..	..	..	25,2	100,0	94	..
113 Венесуэла (Боливарианская Республика)	12,8	..	9	..	..	..	..	..	..	..	35,6	100,0	..	24
114 Южно-Африканская Республика	13,8	9,1	23	30	..	..	..	..	..	..	10,3	89,6	..	..	
115 Палестина, Государство	13,9	..	..	24	100	85	95	..	..	..	23,1	100,0	..	..	
116 Египет	12,0	4,5	14	24	83	48	49	..	..	..	20,7	100,0	..	61
117 Маршалловы Острова	12,4	4,2	..	..	..	26	..	..	..	..	..	98,4	..	..	
117 Вьетнам	11,7	8,3	32	20	100	..	..	..	..	..	54,1	100,0	..	..	
119 Габон	13,3	6,8	13*	25	..	..	..	..	..	..	31,5	62,5	..	..	
Страны со средним уровнем человеческого развития																	
120 Кыргызстан	11,6	22,1	44	25	95	41	44	..	..	..	33,8	100,0	68	..
121 Марокко	13,0	7,3	10	27	100	79	90	359	368	377	47,5	100,0	70	39			
122 Гайана	13,3	8,0	17	23	70	..	..	..	..	..	25,5	90,0	..	..	
123 Ирак	13,5	7,1	13	17*	..	..	..	..	..	..	19,8	99,9	59	41
124 Сальвадор	13,4	15,7	12	27*	95	23	43	..	..	..	34,2	100,0	..	..	
125 Таджикистан	11,1	21,0	47	22	100	..	..	..	..	..	41,8	99,3	48	..
126 Кабо-Верде	12,4	7,8	21	21	99	16	100	..	..	..	35,2	96,9	..	..	
127 Гватемала	13,3	3,5	4	20	..	9	44	..	..	..	37,5	93,6	56	..
128 Никарагуа	12,7	9,8	9	30	75	..	..	..	..	..	40,9	71,4	52	..
129 Бутан	13,6	4,2	17	35	100	52	77	..	..	..	71,5	100,0	36	..
130 Намибия	13,0	4,2	27*	25	96	..	..	..	..	..	31,0	35,5	..	..	
131 Индия	14,5	8,6	5	33	70	..	..	..	..	..	74,3	92,9	..	..	
132 Гондурас	12,6	3,1	6	26	..	16	..	..	..	..	41,4	81,1	..	..	
133 Бангладеш	13,4	5,8	8	30	50	4	35	..	..	..	55,3	78,3	55	..
134 Кирибати	11,9	2,0	19	25	73	..	..	..	..	..	..	100,0	..	..	
135 Сан-Томе и Принсипи	12,2	0,5	29	31	27	..	..	..	..	..	48,1	55,7	..	..	
136 Микронезия (Федеративные Штаты)	11,6	1,8	..	20	..	..	..	..	..	..	..	78,7	..	..	
137 Лаосская Народно-Демократическая Республика	12,0	3,7	15	22	97	..	..	..	..	..	80,1	97,1	16	58
138 Эсватини (Королевство)	13,1	3,3	21	27	88	16	69	..	..	..	32,6	70,2	..	..	
138 Гана	12,2	1,4	9	27	62	8	20	..	..	..	68,7	67,3	36	..
140 Вануату	12,0	1,7	..	27	100*	..	..	..	..	..	70,4	51,1	44	..
141 Тимор-Лешти	12,7	7,2	59*	27	..	..	..	..	..	..	67,7	79,2	..	..	
142 Непал	13,5	7,5	3	20	97	..	..	..	..	..	78,4	93,5	27	..
143 Кения	12,4	1,6	14	31	97*	..	..	..	..	..	51,3	71,7	..	..	
144 Камбоджа	12,4	1,9	9	42	100	..	..	..	..	..	50,3	89,0	26	..
144 Экваториальная Гвинея	13,3	4,0	21	23	37	..	..	..	..	..	77,3	6,6	..	..	
146 Замбия	12,8	11,9	20	42	99	6	..	..	..	..	78,1	11,0	..	..	
147 Мьянма	12,4	6,8	10	24	95	0	6	..	..	..	59,1	54,8	..	..	
148 Ангола	12,8	2,1	..	50	47	3	17	..	..	..	66,0	3,8 ^г	..	..	
149 Конго	12,9	1,6	..	44	80	..	..	..	..	..	76,0	20,2	45	..
150 Зимбабве	12,3	2,1	17	36	86	..	..	..	..	..	64,7	20,0	..	..	
151 Соломоновы Острова	10,9	1,9	14	25	76	..	12	..	..	..	65,7	63,5	..	..	
151 Сирийская Арабская Республика	13,5	12,9	14	..	..	..	..	..	..	..	32,4	69,5	..	..	
153 Камерун	12,5	0,9	13	45	81	..	23	..	..	..	73,6	23,0	..	..	
154 Пакистан	13,1	9,8	6	44	78	..	..	..	..	..	55,5	54,4	35	..
155 Папуа – Новая Гвинея	12,8	0,7	..	36	..	..	..	..	..	..	77,9	55,5	..	..	
156 Коморские Острова	12,2	2,7	22	28	55	8	11	..	..	..	63,7	77,0	..	..	
Страны с низким уровнем человеческого развития																	
157 Мавритания	12,2	1,9	..	34	91	..	..	..	..	..	52,5	0,6	..	..	
158 Бенин	12,2	0,8	5	39	70	..	..	..	..	..	87,7	18,3	..	..	
159 Уганда	12,8	1,7	5	43	80	..	..	..	..	..	75,2	38,0	7	..
160 Руанда	12,8	1,3	..	60	94	30	54	..	..	..	68,0	23,4	..	..	
161 Нигерия	12,9	3,8	..	38	66	..	..	..	..	..	77,6	31,0	20	27

Продолжение -

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ 1

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 4.с				ЦУР 4.а			ЦУР 4.1			ЦУР 7.1				ЦУР 6.1		ЦУР 6.2	
	Качество здоровья				Качество образования									Качество уровня жизни				
	Груз потерян-ных лет здоровой жизни	Численность врачей	Число больничных коек	Соотношение «ученик-учитель» в начальной школе	Учителя начальной школы, имеющие необходимую подготовку	Доля школ, имеющих доступ к Интернету		Успеваемость согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)	Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (PISA)	Незащищенная занятость*	Уровень электрификации сельского населения	Доступ к безопасной организованной системе снабжения питьевой водой	Доступ к безопасным санитарно-техническим сооружениям					
						Начальные	Средние							Чтение ^б		Математика ^в		Естествен-нонаучные предметы ^г		(% от общей занятости)		(% от общей занятости)
(%)	(на 10 тыс. чел. населения)	(на 10 тыс. чел. населения)	(число учеников на 1 учителя)	(%)	2010–2019 ^д	2010–2019 ^д	2018	2018	2018	2019	2018	2017	2017	2017	2017			
162 Кот-д'Ивуар	12,5	2,3	..	42	100	..	..	..	..	71,2	32,9	37	..	
163 Танзания (Объединенная Республика)	12,6	0,1	7	51	99	..	..	..	..	82,7	18,8	..	25	
164 Мадагаскар	12,0	1,8	2	40	15	0	6	..	..	85,1	0,0	..	..			
165 Лесото	12,6	0,7	..	33	87	..	..	..	..	16,3	37,7	..	..			
166 Джибути	11,8	2,2	14	29	100	..	..	..	..	44,7	23,8	..	36	
167 Того	12,3	0,8	7	40	73	..	..	..	..	80,9	22,4	..	..			
168 Сенегал	12,6	0,7	3*	36	79	13	44	..	..	64,6	44,2	..	21			
169 Афганистан	14,6	2,8	4	49	..	..	..	..	..	79,7	98,3	..	..			
170 Гаити	13,1	2,3	7	..	..	..	..	..	..	72,3	3,5	..	..			
170 Судан	12,9	2,6	7	38 ^ч	60*	..	..	..	..	50,4	47,1	..	..			
172 Гамбия	12,6	1,0	11	36	100	..	..	..	..	72,1	35,5	..	..			
173 Эфиопия	12,5	0,8	3	55	85*	..	..	..	..	86,0	32,7	11	..	
174 Малави	12,6	0,4	13	59	91	..	..	..	..	59,2	10,4	..	..			
175 Конго (Демократическая Республика)	13,4	0,7	..	33	95	..	..	..	..	79,7	1,8	..	..			
175 Гвинея-Бисау	12,0	1,3	10*	52	39	..	..	..	..	75,7	10,0	..	..			
175 Либерия	14,0	0,4	8	22	70	..	..	..	..	77,2	7,4	..	..			
178 Гвинея	12,0	0,8	3	47	75	..	..	..	..	89,4	19,7	..	..			
179 Йемен	13,5	5,3	7	27	..	..	..	..	..	45,6	48,7	..	..			
180 Эритрея	12,4	0,6	7	39	84	..	..	..	..	86,4	34,6	..	..			
181 Мозамбик	13,0	0,8	7	55	97	..	..	..	..	83,1	8,0	..	..			
182 Буркина-Фасо	12,2	0,8	4	40	88	0	2	..	..	86,4	4,7*	..	..			
182 Сьерра-Леоне	12,5	0,3	..	28	61	1	4	..	..	86,1	6,4	10	13			
184 Мали	12,2	1,3	1	38	52	..	..	..	..	81,0	25,4	..	19	
185 Бурунди	13,0	1,0	8	43	100	..	1	..	..	94,6	3,4	..	..			
185 Южный Судан	14,3	..	..	47	44	..	..	..	..	84,9	23,7	..	..			
187 Чад	12,5	0,4	..	57	65	..	..	..	..	93,0	2,7	..	..			
188 Центральнаяафриканская Республика	12,7	0,7	10	83	..	..	..	..	..	91,4	16,3	..	..			
189 Нигер	11,9	0,4	4	36	62	..	..	..	..	93,7	11,7	..	10	
Другие страны или территории																		
Корейская Народно-Демократическая Республика	11,2	36,8	143	20	..	..	..	..	..	87,8	55,0	67	..
Монако	13,6	75,1	..	12	64	100	100	..	..	..	100,0	100	100		
Науру	11,6	13,5	..	40	100	..	..	..	..	..	100,0 ^и	..	..			
Сан-Марино	13,7	61,1	..	7	90	100	100	..	..	..	100,0	100	77		
Сомали	12,0	0,2	9	36*	..	..	..	..	..	87,2	14,6	..	..			
Тувалу	12,0	9,2	..	16	80	..	..	..	..	..	100,0	..	6
Группы по уровню человеческого развития																		
Очень высокий уровень человеческого развития	14,2	31,2	52	14	..	..	..	..	..	10,2	100,0	95	87
Высокий уровень человеческого развития	12,3	17,0	31	19	..	..	..	..	..	41,9	98,8	..	..			
Средний уровень человеческого развития	13,9	7,9	7	32	73	..	..	..	..	67,0	83,5	..	..			
Низкий уровень человеческого развития	12,8	1,9	5	42	78	..	..	..	..	79,1	27,2	..	..			
Развивающиеся страны	12,9	12,2	21	25	..	..	..	..	..	53,0	78,7	..	..			
Регионы																		
Арабские государства	12,9	10,4	14	22	90	..	..	..	..	25,1	79,7	..	53	
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	11,9	15,8	36	18	..	..	..	..	..	46,4	96,3	..	..			
Европа и Центральная Азия	12,5	26,9	48	17	..	..	..	..	..	28,0	100,0	79	..
Латинская Америка и Карибский бассейн	13,4	22,7	18	21	..	..	..	..	..	33,2	93,0	..	..			
Южная Азия	14,2	8,7	6	33	71	..	..	..	..	68,9	88,0	..	..			
Африка к югу от Сахары	12,8	2,3	9	40	79	..	..	..	..	74,2	27,6	..	..			
Наименее развитые страны	12,9	2,7	7	38	77	..	..	..	..	73,2	39,3	..	..			
Малые островные развивающиеся государства	12,7	23,1	25	19	93	..	..	..	..	40,5	62,5	..	..			
Организация экономического сотрудничества и развития	14,5	29,2	47	15	..	..	..	..	..	12,8	100,0	92	84
Мир в целом	13,2	15,5	27	24	..	..	..	..	..	44,7	80,3	..	..			

Примечания

Для наглядного представления частичной классификации стран и агрегированных показателей по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветное кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. Подробнее о частичной классификации, примененной в настоящей таблице, см. в *Техническом примечании 6* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

- a Оценки, смоделированные Международной организацией труда.
- b Средний балл для стран — членов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – 487.
- c Средний балл для стран — членов ОЭСР – 489.
- d Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика.
- e Данные относятся к 2007-2009 гг.
- f Относится к городам Пекин и Шанхай, а также провинциям Цзянсу и Чжэцзян.
- g Относится к городу Баку.
- h Данные относятся к 2011 г.
- i Данные относятся к 2015 г.
- j Относится к Судану до отделения Южного Судана.
- k Данные относятся к 2014 г.

Определения

Груз потерянных лет здоровой жизни: относительная разница между ожидаемой продолжительностью жизни и ожидаемой продолжительностью здоровой жизни, выраженная в процентах к ожидаемой продолжительности жизни при рождении.

Численность врачей: количество врачей (как общего профиля, так и врачей-специалистов), выраженное в пересчете на 10 тыс. чел. населения.

Число больничных коек: количество доступных больничных коек, выраженное в пересчете на 10 тыс. чел. населения.

Соотношение «ученик-учитель» в начальной школе: среднее число учеников, приходящееся на одного учителя начального образования.

Учителя начальной школы, имеющие необходимую подготовку: процентная доля учителей начальной школы, которые получили минимальное организованное педагогическое образование (предварительно или без отрыва от работы), необходимое, чтобы работать учителем на первичном уровне образования.

Доля школ, имеющих доступ к Интернету: доля начальных и средних школ с доступом к Интернету в учебных целях.

Успеваемость согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA): оценки, полученные при проверке навыков и знаний 15-летних школьников по математике, чтению и естественно-научным предметам.

Незащищенная занятость: процент занятых, работающих в качестве неоплачиваемых семейных работников или на индивидуальной основе.

Уровень электрификации сельского населения: число сельских жителей, имеющих доступ к электроснабжению, выраженное в процентах к общей численности сельского населения. Охватывает электроэнергию, продаваемую на коммерческой основе (получаемую как в рамках сетевых систем, так и автономно), а также производимую на собственных генерирующих мощностях, но не включает в себя несанкционированное подключение.

Доступ населения к безопасно организованной системе снабжения питьевой водой: процент населения, для которого питьевая вода из улучшенных источников доступна в помещениях и по мере необходимости, а также не содержит загрязнения от сточных вод и загрязнения химическими веществами, борьба с которым требует первоочередных мер. Улучшенные источники питьевой воды включают в себя водопроводы, трубчатые колодцы или скважины, защищенные копаные колодцы, защищенные родники, а также расфасованную или привозную воду.

Доступ населения к безопасно организованным санитарно-техническим сооружениям: процент населения, пользующийся улучшенными санитарно-техническими сооружениями, не находящимися в совместном пользовании с другими домохозяйствами, в которых стоки удаляются безопасным способом или обрабатываются за пределами домохозяйства. Улучшенные санитарно-технические сооружения включают смывные или наливно-смывные туалеты, подсоединенные к канализационным системам, септическим резервуарам или выгребным ямам, выгребные ямы, оборудованные тяжелой крышкой (включая вентилируемые выгребные ямы), и компостные туалеты.

Основные источники данных

Столбец 1: расчеты ОДЧР, основанные на данных об ожидаемой продолжительности жизни при рождении и ожидаемой продолжительности здоровой жизни при рождении Института показателей и оценки здоровья (2020).

Столбцы 2 и 12: Всемирный банк (2020а).

Столбцы 3, 13 и 14: ВОЗ (2020).

Столбцы 4-7: Институт статистики ЮНЕСКО (2020).

Столбцы 8-10: ОЭСР (2019а).

Столбец 11: МОТ (2020).

Гендерный разрыв в течение жизни

Группы стран (терцили) **Верхняя треть** Средняя треть Нижняя треть

Для наглядного представления частичной классификации стран по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветовое кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. См. *Примечания* в конце таблицы.

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 4.2		ЦУР 4.1		ЦУР 4.1		ЦУР 8.5		ЦУР 4.4		ЦУР 8.5		ЦУР 8.3		ЦУР 5.5		ЦУР 5.5		ЦУР 5.4		ЦУР 1.3	
	Детство и юность											Зрелый возраст										
	Соотношение полов при рождении*	Валовый коэффициент охвата населения образованием (женщины/мужчины)			Безработица среди молодежи		Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Общая безработица		Доля занятости в несельскохозяйственных отраслях, женщины		Доля мест, занимаемых женщинами		Время, занятое неоплачиваемым домашним трудом и работой по уходу		Получатели пенсии по старости					
	(число рожденных мальчиков к числу рожденных девочек)	Дошколь-ным	Началь-ным	Средним	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(% общей занятости в несельскохозяйственных отраслях)	В парла-менте	В органах местного самоуправления	(% 24-часового дня)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)							
2015–2020*	2014–2019*	2014–2019*	2014–2019*	2019	2015–2019*	2019	2019	2019	2019	2019	2017–2019*	(%)	2008–2018*	2008–2018*	2014–2019*							
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития																						
1	Норвегия	1,06	1,00	1,00	0,96	0,98	1,01	0,94	47,5	40,8	40,8	15,3	1,2	0,87								
2	Ирландия	1,06	0,99	1,00	0,98	0,69	1,02	0,91	47,5	24,3	23,9	..	..	0,61						
2	Швейцария	1,05	0,99	0,99	0,96	0,64	0,99	1,08	46,9	38,6	31,3	16,8	1,6	1,04								
4	Гонконг, Китай (САР)	1,08	1,05	1,04	0,97	0,83	0,93	0,79	49,7	..	..	10,8	3,3	..						
4	Исландия	1,05	1,03	1,00	0,99	0,80	1,00	1,00	48,5	38,1	47,0	..	..	1,12						
6	Германия	1,05	0,99	1,00	0,94	0,80	1,00	0,81	46,7	31,6	27,5	15,9 ^d	1,6 ^d	1,00								
7	Швеция	1,06	0,99	1,01	1,07	0,85	1,00	0,93	48,2	47,3	43,8	16,0	1,3	1,00								
8	Австралия	1,06	0,96	1,00	0,89	0,85	1,00	1,02	46,9	36,6	33,9	..	..	1,06						
8	Нидерланды	1,05	1,00	1,00	1,01	0,88	0,97	1,10	46,5	33,8	31,8	14,7 ^e	1,6 ^e	1,00								
10	Дания	1,06	0,99	0,99	1,01	0,89	1,00	1,11	47,8	39,1	33,3	15,6 ^e	1,4 ^e	1,02								
11	Финляндия	1,05	1,00	0,99	1,10	0,77	1,00	0,92	49,0	47,0	39,1	14,5 ^d	1,5 ^d	1,00								
11	Сингапур	1,07	..	1,00	0,99	1,88	0,92	1,09	41,8	23,0	..	..	..	..				
13	Соединенное Королевство	1,05	1,00	1,00	1,03	0,66	0,98	0,87	47,2	28,9	34,3	12,7	1,8	1,00								
14	Бельгия	1,05	1,00	1,00	1,12	0,74	0,96	0,86	46,6	43,3	39,0	15,9 ⁱ	1,6 ⁱ	1,00								
14	Новая Зеландия	1,06	1,01	1,00	1,06	1,07	1,01	1,20	48,4	40,8	39,4	18,1 ^f	1,7 ^f	1,00								
16	Канада	1,05	..	1,00	1,01	0,82	1,00	0,90	47,8	33,2	26,6	14,6	1,5	1,00								
17	Соединенные Штаты Америки	1,05	1,01	0,99	0,99	0,76	1,00	0,97	46,3	23,7	..	15,4	1,6	0,87								
18	Австрия	1,06	0,99	1,00	0,96	0,89	1,00	0,95	46,7	38,5	23,1	18,3 ^d	1,9 ^d	0,99								
19	Израиль	1,05	1,00	1,01	1,02	1,16	0,97	1,02	47,6	23,3	17,1	..	..	..					
19	Япония	1,06	..	..	..	0,73	1,03	0,89	44,3	14,5	12,9	14,4 ^d	4,7 ^d	..					
19	Лихтенштейн	..	1,04	0,97	0,81	..	..	..	..	12,0	39,1	..	..	..					
22	Словения	1,06	0,98	1,00	1,02	1,46	0,99	1,23	46,3	22,3	33,7	..	..	..					
23	Корея (Республика)	1,06	1,00	1,00	0,99	0,82	0,84	0,90	42,3	16,7	18,6	14,0 ^e	4,2 ^d	0,96								
23	Люксембург	1,05	0,98	0,99	1,02	0,84	1,00	1,20	45,9	25,0	25,1	14,4 ^d	2,0 ^d	0,66								
25	Испания	1,06	1,00	1,02	1,01	1,10	0,94	1,35	46,0	41,9	38,5	19,0 ^e	2,2 ^e	0,47								
26	Франция	1,05	1,00	0,99	1,01	0,86	0,94	0,99	48,6	36,9	40,4	15,8	1,7	1,00								
27	Чехия	1,06	0,97	1,01	1,01	1,10	1,00	1,52	45,0	20,6	27,1	..	..	1,00						
28	Мальта	1,06	0,99	1,00	1,00	0,58	0,92	1,16	41,0	14,9	26,3	..	..	0,43						
29	Эстония	1,07	0,99	1,00	1,02	0,94	1,00	0,95	49,0	29,7	28,6	17,2 ^d	1,6 ^d	1,00								
29	Италия	1,06	0,98	0,97	0,99	1,19	0,91	1,18	42,7	35,3	31,8	20,4	2,4	0,83								
31	Объединенные Арабские Эмираты	1,05	0,95	0,98	0,92	2,26	0,94	3,88	17,2	50,0	..	..	..	..				
32	Греция	1,07	1,01	1,00	0,94	1,05	0,85	1,63	41,6	20,7	..	17,5 ^d	2,6 ^d	..								
33	Кипр	1,07	0,99	1,00	0,98	0,84	0,95	1,24	46,2	17,9	..	..	..	0,77					
34	Литва	1,06	0,99	1,00	0,96	0,86	0,97	0,99	51,5	21,3	29,4	..	..	1,00						
35	Польша	1,06	0,99	1,00	0,97	1,02	0,94	1,02	45,2	27,9	26,9	17,6 ^d	1,8 ^d	1,00								
36	Андорра	..	..	..	..	..	0,97	..	..	46,4	35,8	..	..	..					
37	Латвия	1,07	0,99	1,00	0,99	0,75	1,00	0,76	52,0	30,0	34,0	..	..	1,00						
38	Португалия	1,06	0,99	0,97	0,98	1,21	0,98	1,21	49,9	38,7	..	17,8	1,7	0,77								
39	Словакия	1,05	0,98	0,99	1,01	1,40	0,99	1,23	45,6	20,0	25,9	..	..	1,00						
40	Венгрия	1,06	0,96	0,99	1,00	0,84	0,98	1,04	46,5	12,6	30,5	16,6 ^d	2,2 ^d	1,00								
40	Саудовская Аравия	1,03	1,05	1,01	0,94	2,97	0,90	7,67	13,4	19,9	1,1	..	..	..					
42	Бахрейн	1,04	1,03	0,99	1,06	7,81	0,92	19,75	19,8	18,8	13,3	..	..	..					
43	Чили	1,04	0,98	0,97	1,00	1,17	0,96	1,16	43,8	22,7	24,9	22,1 ^f	2,2 ^f	1,59								
43	Хорватия	1,06	0,98	1,00	1,05	1,54	0,97	1,59	46,3	20,5	26,4	..	..	..					
45	Катар	1,05	1,01	1,01	..	9,77	1,15	11,68	13,8	9,8	..	8,2	3,7	0,36								
46	Аргентина	1,04	1,01	1,00	1,04	1,29	1,08	1,22	42,4	39,9	..	23,4	2,5	..								
47	Бруней-Даруссалам	1,06	1,01	1,01	1,02	1,03	0,98	1,16	42,8	9,1	..	..	..	..				
48	Черногория	1,07	0,90	0,95	1,01	0,81	0,90	1,11	43,6	28,4	27,8	..	..	..					
49	Румыния	1,06	1,00	0,99	1,00	0,96	0,94	0,78	43,3	19,6	12,5	19,0 ^d	2,0 ^d	1,00								
50	Палау	..	1,17	0,88	1,11	..	1,00	..	..	13,8	..	..	..	..				
51	Казахстан	1,07	1,02	1,02	1,01	1,09	1,00	1,30	48,6	22,1	22,2	17,9 ^d	3,0 ^d	..								

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 4.2		ЦУР 4.1		ЦУР 4.1		ЦУР 8.5		ЦУР 4.4		ЦУР 8.5		ЦУР 8.3		ЦУР 5.5		ЦУР 5.5		ЦУР 5.4		ЦУР 1.3		
	Детство и юность												Зрелый возраст										Пожилый возраст
	Соотношение полов при рождении ^a		Валовый коэффициент охвата населения образованием (женщины/мужчины)				Безработица среди молодежи		Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Общая безработица		Доля занятости в несельскохозяйственных отраслях, женщины		Доля мест, занимаемых женщинами		Время, занятое неоплачиваемым домашним трудом и работой по уходу		Получатели пенсии по старости				
	(число рождений мальчиков к числу рождений девочек)		Дошкольный	Начальный	Средний	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(% общей занятости в несельскохозяйственных отраслях)	В парламенте	В органах местного самоуправления (%)	(% 24-часового дня)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)									
	2015–2020 ^b	2014–2019 ^c	2014–2019 ^c	2014–2019 ^c	2019	2015–2019 ^c	2019	2019	2019	2017–2019 ^c	2008–2018 ^d	2008–2018 ^d	2014–2019 ^e										
52	Российская Федерация	1,06	0,98	1,00	0,98	1,11	1,01	0,95	49,6	16,5	..	18,4	2,3	1,00									
53	Беларусь	1,06	0,96	1,00	0,99	0,67	0,94	0,58	51,6	34,9	48,2	19,2 ^d	2,0 ^d	..									
54	Турция	1,05	0,96	0,99	0,95	1,31	0,69	1,36	28,9	17,4	10,1	19,2	5,2	..									
55	Уругвай	1,05	1,00	0,98	1,11	1,33	1,08	1,50	46,7	20,9	26,1	19,9	2,4	1,04									
56	Болгария	1,06	0,98	0,99	0,97	0,88	0,98	0,85	47,5	25,8	27,2	18,5 ^d	2,0 ^d	1,00									
57	Панама	1,05	1,02	0,98	1,06	1,89	1,09	1,62	42,7	21,1	9,0	18,0	2,4	..									
58	Багамские Острова	1,06	1,08	1,00	1,06	1,36	0,97	1,08	48,2	21,8	..	..	..	..					
58	Барбадос	1,04	1,02	0,96	1,04	1,12	1,03	1,07	49,7	29,4	..	..	..	..					
60	Оман	1,05	1,05	1,10	0,92	3,72	1,15	9,00	12,0	9,9	3,5	18,9	2,5	..									
61	Грузия	1,07	..	1,01	1,01	1,21	0,99	0,82	43,9	14,8	13,5	..	..	0,92							
62	Коста-Рика	1,05	1,01	1,01	1,08	1,50	1,04	1,49	41,1	45,6	45,6	21,3 ^f	2,6 ^f	..									
62	Малайзия	1,06	1,02	1,01	1,08	1,13	0,94	1,22	39,9	15,5	..	..	..	..					
64	Кувейт	1,05	1,05	1,10	1,06	2,92	1,15	5,19	24,7	4,6	..	..	..	..					
64	Сербия	1,07	0,99	1,00	1,01	1,11	0,92	1,17	45,2	37,7	31,2	19,2	2,2	..									
66	Маврикий	1,04	1,01	1,03	1,06	1,70	0,96	2,22	38,5	20,0	26,2	..	..	..						
Страны с высоким уровнем человеческого развития																							
67	Сейшельские Острова	1,06	1,02	1,06	1,07	..	..	..	..	21,2	..	..	..	..					
67	Тринидад и Тобаго	1,04	..	..	..	1,04	1,05	1,09	43,2	32,9	..	..	..	..					
69	Албания	1,09	1,01	1,04	1,01	0,80	1,01	0,90	39,2	29,5	43,6	21,7 ^d	6,3 ^d	..									
70	Куба	1,06	1,00	0,96	1,02	0,89	0,96	1,15	43,2	53,2	34,9	21,0	1,7	..									
70	Иран (Исламская Республика)	1,05	1,03	1,06	0,96	1,79	0,92	1,93	17,3	5,9	3,2	21,0	4,0	0,10									
72	Шри-Ланка	1,04	0,99	0,99	1,05	1,77	0,98	2,33	32,5	5,3	10,9	..	..	..						
73	Босния и Герцеговина	1,07	..	..	..	1,26	0,83	1,25	37,9	21,1	18,6	..	..	..						
74	Гренада	1,05	1,04	0,98	1,03	..	..	..	..	39,3	..	..	..	..					
74	Мексика	1,05	1,03	1,00	1,08	1,35	0,97	1,14	41,6	48,4	45,0	28,1 ^f	3,0 ^f	0,84									
74	Сент-Китс и Невис	..	0,80	0,97	1,03	..	..	..	..	13,3	..	..	..	..					
74	Украина	1,06	..	1,02	0,98	1,05	0,99	0,79	49,0	20,5	..	..	..	..					
78	Антигуа и Барбуда	1,03	1,11	0,99	0,96	..	..	..	..	31,4	66,7	..	..	0,95			
79	Перу	1,05	1,00	0,97	0,95	1,31	0,85	1,06	46,7	30,0	26,2	22,7 ^f	2,6 ^f	..									
79	Тайланд	1,06	1,00	1,00	0,98	1,39	0,90	0,97	47,6	14,1	17,4	11,8 ^g	3,2 ^g	..									
81	Армения	1,11	1,08	1,00	1,04	1,38	1,00	1,03	43,9	23,5	9,0	21,7	5,0	1,17									
82	Северная Македония	1,06	1,03	1,00	0,97	1,07	0,73	0,94	40,0	39,2	..	15,4 ^d	2,8 ^d	..									
83	Колумбия	1,05	..	0,97	1,05	1,75	1,05	1,71	45,9	19,6	17,9	18,2	3,4	0,99									
84	Бразилия	1,05	1,01	0,97	1,03	1,28	1,06	1,35	45,0	15,0	13,5	11,6	2,3	..									
85	Китай	1,13	1,01	1,01	..	0,82	0,91	0,78	45,6	24,9	..	15,3	2,6	..									
86	Эквадор	1,05	1,05	1,02	1,03	1,56	0,99	1,51	42,1	38,0	27,2	19,7	4,2	..									
86	Сент-Люсия	1,03	1,10	1,01	1,00	1,25	1,17	1,25	47,0	20,7	..	..	..	..					
88	Азербайджан	1,13	0,99	1,01	1,00	1,24	0,96	1,34	44,1	16,8	35,0	25,4	2,9	1,51									
88	Доминиканская Республика	1,05	1,02	0,94	1,08	2,08	1,06	1,97	42,6	24,3	28,3	16,7	4,4	..									
90	Молдова (Республика)	1,06	1,00	1,00	0,99	0,85	0,98	0,61	52,8	25,7	35,6	19,5 ^d	1,8 ^d	..									
91	Алжир	1,05	..	0,95	..	1,76	1,00	2,17	16,9	21,5	17,6	21,7 ^f	5,8 ^f	..									
92	Ливан	1,05	..	..	..	1,32	0,98	1,96	23,3	4,7	4,0	..	..	..						
93	Фиджи	1,06	..	0,98	..	1,94	1,02	1,52	33,5	19,6	..	15,2	2,9	..									
94	Доминика	..	1,03	0,97	0,99	..	..	..	..	25,0	..	..	..	..					
95	Мальдивские Острова	1,07	1,03	1,02	..	0,71	0,92	0,95	21,7	4,6	6,1	..	..	..						
95	Тунис	1,06	1,02	0,99	1,14	1,12	0,78	1,75	25,0	22,6	48,5	..	..	..						
97	Сент-Винсент и Гренадины	1,03	1,02	0,99	1,03	1,09	..	0,82	44,5	13,0	..	..	..	..					
97	Суринам	1,08	1,00	1,00	1,32	2,42	1,02	2,65	37,6	31,4	35,6	..	..	..						
99	Монголия	1,03	1,00	0,98	..	1,50	1,06	0,89	47,7	17,3	26,7	17,6 ^f	2,8 ^f	..									
100	Ботсвана	1,03	1,03	0,98	..	1,43	0,99	1,39	49,6	10,8	12,7	..	..	..						
101	Ямайка	1,05	1,04	0,96	1,03	1,58	1,12	1,92	48,5	19,0	18,4	..	..	..						
102	Иордания	1,05	0,99	0,98	1,03	1,85	0,95	1,82	16,6	15,4	31,9	..	..	0,20							
103	Парагвай	1,05	1,01	..	..	1,40	0,96	1,40	42,9	16,8	20,8	14,5	3,4	0,80							
104	Тонга	1,05	1,07	0,99	1,03	3,58	1,01	3,80	49,8	7,4	..	..	..	..					
105	Ливия	1,06	..	..	..	1,65	1,56	1,59	30,3	16,0	..	..	..	..					
106	Узбекистан	1,06	0,96	0,99	0,99	1,08	1,00	0,94	40,6	16,4	..	..	..	..					

Продолжение -

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ 2

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 4.2		ЦУР 4.1		ЦУР 8.5		ЦУР 4.4		ЦУР 8.5		ЦУР 8.3		ЦУР 5.5		ЦУР 5.4		ЦУР 1.3
	Детство и юность								Зрелый возраст								Пожилый возраст
	Соотношение полов при рождении ^a	Валовый коэффициент охвата населения образованием (женщины/мужчины)			Безработица среди молодежи		Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Общая безработица	Доля занятости в несельскохозяйственных отраслях, женщины		Доля мест, занимаемых женщинами		Время, занятое неполночасовым домашним трудом и работой по уходу		Получатели пенсии по старости	
	(число рождений мальчиков к числу рождений девочек)	Дошкольным	Начальным	Средним	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(% общей занятости в несельскохозяйственных отраслях)	В парламенте	В органах местного самоуправления		24-часового дня		(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)		
2015–2020 ^b	2014–2019 ^c	2014–2019 ^c	2014–2019 ^c	2019	2015–2019 ^c	2019	2019	2019	2019	2017–2019 ^c	2017–2019 ^c	2017–2019 ^c	2017–2019 ^c	2017–2019 ^c	2017–2019 ^c	2017–2019 ^c	2017–2019 ^c
107 Боливия (Многонациональное Государство)	1,05	1,02	0,99	0,98	1,22	0,89	1,17	44,1	51,8	50,5	..	..	..	..	..	..	..
107 Индонезия	1,05	0,90	0,97	1,03	1,03	0,85	0,94	40,5	17,4	14,4	..	..	..	..	..	..	..
107 Филиппины	1,06	0,96	0,96	1,11	1,44	1,04	1,24	43,6	28,0	29,1	..	..	..	..	..	..	..
110 Белиз	1,03	1,05	0,95	1,04	2,63	1,00	2,22	43,0	11,1	31,0	..	..	..	..	..	..	..
111 Самоа	1,08	1,16	1,00	1,10	1,49	1,11	1,30	45,4	10,0	..	..	..	..	..	..	..	..
111 Туркменистан	1,05	0,97	0,98	0,96	0,60	..	0,43	42,1	25,0	21,9	..	..	..	..	..	..	..
113 Венесуэла (Боливарианская Республика)	1,05	1,01	0,98	1,08	1,43	1,08	1,10	41,9	22,2	..	..	..	..	..	..	..	0,72
114 Южно-Африканская Республика	1,03	1,00	0,97	1,09	1,16	0,96	1,15	44,6	45,3 ^a	40,7	15,6 ^d	2,4 ^d	..	..	..	..	..
115 Палестина, Государство	1,05	1,00	1,00	1,10	1,84	0,98	1,82	15,9	..	21,2	17,8 ^d	6,0 ^d	..	..	..	..	..
116 Египет	1,06	1,00	1,00	0,99	1,55	1,01	3,06	17,4	14,9	..	22,4 ^d	9,2 ^d	..	..	..	..	..
117 Маршалловы Острова	..	0,92	1,00	1,07	..	0,99	..	..	6,1	15,9	..	..	..	..	..	..	..
117 Вьетнам	1,12	0,99	1,02	..	1,07	0,85	0,90	46,9	26,7	26,8	..	..	..	..	..	..	..
119 Габон	1,03	..	..	..	1,34	1,31	1,99	27,8	17,9	..	..	..	..	..	..	..	..
Страны со средним уровнем человеческого развития																	
120 Кыргызстан	1,06	1,00	0,99	1,00	2,00	1,01	1,33	38,4	19,2	..	16,8 ^f	1,8 ^f	..	..	..	..	..
121 Марокко	1,06	0,86	0,96	0,91	1,04	0,81	1,21	16,8	18,4	20,9	20,8	7,0	..	..	..	..	..
122 Гайана	1,05	..	..	..	1,64	1,26	1,57	41,4	31,9	..	..	..	..	..	..	..	..
123 Ирак	1,07	..	..	..	2,86	0,70	3,02	10,8	25,2	25,7	..	..	..	..	..	..	..
124 Сальвадор	1,05	1,02	0,97	0,99	1,29	0,86	0,80	48,7	31,0	32,4	20,2	2,9	..	..	..	..	..
125 Таджикистан	1,07	0,87	0,99	..	0,95	0,97	0,85	27,3	20,0	..	..	..	..	..	..	..	..
126 Кабо-Верде	1,03	1,01	0,93	1,10	1,28	0,92	0,89	47,1	23,6	28,4	..	..	0,71	..	..	..	..
127 Гватемала	1,05	1,02	0,97	0,95	2,03	1,03	1,72	43,1	19,4	10,6	19,5	7,5	0,50	..	..	..	..
128 Никарагуа	1,05	..	..	..	1,48	1,04	0,97	51,1	44,6	..	..	..	..	..	..	..	..
129 Бутан	1,04	1,01	1,00	1,13	1,50	0,74	1,83	32,9	15,3	10,6	15,0	2,5	..	..	..	..	..
130 Намибия	1,01	1,04	0,97	..	1,07	0,97	0,94	50,9	37,0	45,1	..	..	..	..	..	..	..
131 Индия	1,10	0,92	1,15	1,04	1,07	0,59	0,97	15,9	13,5	44,4	..	..	..	..	..	..	..
132 Гондурас	1,05	1,02	1,00	1,15	2,10	1,09	1,60	48,5	21,1	27,9	17,3	4,0	..	..	..	..	..
133 Бангладеш	1,05	1,04	1,07	1,16	1,50	0,84	1,88	20,7	20,6	25,2	..	..	..	..	..	..	..
134 Кирибати	1,06	..	1,07	..	..	..	..	..	6,5	..	..	..	..	..	..	..	..
135 Сан-Томе и Принсипи	1,03	1,09	0,97	1,16	2,01	0,69	2,30	37,1	14,5	..	..	..	..	..	..	..	..
136 Микронезия (Федеративные Штаты)	1,06	0,89	0,98	..	..	..	..	..	0,0	1,5	..	..	..	..	..	..	..
137 Лаосская Народно-Демократическая Республика	1,05	1,03	0,96	0,93	0,88	0,76	0,83	46,6	27,5	32,2	13,6	1,4	..	..	..	..	..
138 Эсватини (Королевство)	1,03	..	0,92	0,99	1,12	0,93	1,15	48,0	12,1	14,2	..	..	..	..	..	..	..
138 Гана	1,05	1,02	1,01	1,00	0,97	0,78	1,06	51,2	13,1	3,8	14,4 ^d	4,1 ^d	..	..	..	..	..
140 Вануату	1,07	0,97	0,97	1,03	1,07	..	1,24	44,2	0,0	9,5	..	..	..	..	..	..	..
141 Тимор-Лешти	1,05	1,01	0,96	1,08	1,53	..	1,94	47,5	38,5	4,0	..	..	..	..	..	..	1,13
142 Непал	1,07	0,91	1,02	1,07	0,60	0,66	0,73	40,3	33,5	41,0	..	..	..	..	..	..	..
143 Кения	1,03	0,97	1,00	..	1,01	0,80	1,12	42,4	23,3	33,5	..	..	..	..	..	..	..
144 Камбоджа	1,05	1,04	0,98	..	1,20	0,53	1,53	46,8	19,3	16,9	..	..	..	..	..	..	0,15
145 Экваториальная Гвинея	1,03	1,02	0,99	..	0,92	..	0,94	36,6	19,2	26,9	..	..	..	..	..	..	..
146 Замбия	1,03	1,08	1,02	..	1,08	0,71	1,15	42,8	18,0	7,1	..	..	0,22	..	..	..	..
147 Мьянма	1,03	1,02	0,96	1,09	1,49	1,22	1,67	44,4	11,6	..	..	..	..	..	..	..	..
148 Ангола	1,03	0,89	0,87	0,64	0,91	0,61	1,02	44,2	30,0	..	..	..	..	..	..	..	..
149 Конго	1,03	..	..	..	0,93	0,91	1,14	49,1	13,6	..	..	..	..	..	..	..	..
150 Зимбабве	1,02	..	..	..	1,27	0,84	1,23	45,5	34,6	12,0	..	..	..	..	..	..	..
151 Соломоновы Острова	1,07	1,02	1,00	..	1,54	..	1,06	48,7	4,1	..	..	..	..	..	..	..	..
151 Сирийская Арабская Республика	1,05	..	..	..	2,83	0,86	3,52	14,6	13,2	7,1	..	..	..	..	..	..	..
153 Камерун	1,03	1,02	0,90	0,86	1,19	0,79	1,32	43,1	29,3	25,3	14,6 ^d	3,1 ^d	..	..	..	..	..
154 Пакистан	1,09	0,87	0,84	0,85	0,94	0,60	1,34	11,0	20,0	16,9	..	..	..	..	..	..	..
155 Папуа – Новая Гвинея	1,08	0,99	0,91	0,73	0,61	0,66	0,40	46,3	0,0	..	..	..	..	..	..	..	..
156 Коморские Острова	1,05	1,03	1,00	1,07	0,77	..	1,16	37,5	6,1	28,0	..	..	..	..	..	..	..
Страны с низким уровнем человеческого развития																	
157 Мавритания	1,05	1,26	1,06	1,02	1,20	0,51	1,45	31,3	20,3	31,4	..	..	..	..	..	..	..
158 Бенин	1,04	1,03	0,94	0,76	1,12	0,54	1,10	55,8	7,2	4,7	..	..	..	..	..	..	..
159 Уганда	1,03	1,04	1,03	..	1,52	0,78	1,64	41,2	34,9	45,7	..	..	..	..	..	..	..
160 Руанда	1,02	1,03	0,99	1,12	1,71	0,69	1,08	39,1	55,7	43,6	..	..	..	..	..	..	..

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 4.2		ЦУР 4.1		ЦУР 8.5		ЦУР 4.4		ЦУР 8.5		ЦУР 8.3		ЦУР 5.5		ЦУР 5.4		ЦУР 1.3		
	Детство и юность					Зрелый возраст										Пожилый возраст			
	Соотношение полов при рождении ^a		Валовый коэффициент охвата населения образованием (женщины/мужчины)			Безработица среди молодежи		Население, имеющее, как минимум, среднее образование		Общая безработица		Доля занятости в несельскохозяйственных отраслях, женщины		Доля мест, занимаемых женщинами		Время, занятое неоплачиваемым домашним трудом и работой по уходу		Получатели пенсии по старости	
	(число рождений мальчиков к числу рождений девочек)		Дошколь-ным	Началь-ным	Средним	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)	(% общей занятости в несельскохозяйственных отраслях)	В парла-менте	В органах местного самоуправления (%)	(% 24-часового дня)	(женщины/мужчины)	(женщины/мужчины)					
2015–2020 ^b	2014–2019 ^c	2014–2019 ^c	2014–2019 ^c	2019	2015–2019 ^c	2019	2019	2019	2019	2017–2019 ^c	2008–2018 ^e	2008–2018 ^e	2014–2019 ^c						
161 Нигерия	1,06	..	0,94	0,90	1,58	..	1,20	52,3	4,1	9,8	..	..	..			
162 Кот-д'Ивуар	1,03	1,02	0,93	0,77	1,26	0,52	1,26	47,8	13,3	15,0	..	..	..			
163 Танзания (Объединенная Республика)	1,03	1,00	1,03	1,05	1,40	0,71	1,61	45,0	36,9	30,1	16,5 ^f	3,9 ^f	..						
164 Мадагаскар	1,03	1,10	1,01	1,03	0,89	..	1,10	54,0	16,9	..	..	..	..		
165 Лесото	1,03	1,04	0,95	1,35	1,33	1,30	1,33	45,7	23,0	39,0	..	..	..			
166 Джибути	1,04	0,95	1,00	1,03	0,96	..	1,02	41,0	26,2	28,9	..	..	..			
167 Того	1,02	1,03	0,96	0,73	0,97	0,51	0,61	51,6	16,5	..	..	..	..		
168 Сенегал	1,04	1,13	1,13	1,10	1,38	0,39	1,23	43,0	41,8	47,6	..	..	..			
169 Афганистан	1,06	..	0,67	0,57	1,31	0,36	1,36	12,6	27,2	16,5	..	..	..			
170 Гаити	1,05	..	..	..	1,57	0,67	1,50	55,8	2,7	..	..	..	..		
170 Судан	1,04	1,02	0,94	1,01	1,56	0,79	2,39	20,0	27,5	..	..	..	..		
172 Гамбия	1,03	1,06	1,09	..	1,89	0,71	1,87	39,1	10,3	..	..	..	..		
173 Эфиопия	1,04	0,95	0,91	0,96	1,76	0,51	1,84	57,2	37,3	..	19,3 ^d	2,9 ^d	..						
174 Малави	1,03	1,01	1,01	0,98	1,16	0,67	1,40	48,5	22,9	14,6	..	..	..			
175 Конго (Демократическая Республика)	1,03	1,07	0,99	0,64	0,61	0,56	0,68	38,6	12,0	..	..	..	..		
175 Гвинея-Бисау	1,03	..	..	..	0,79	..	0,82	44,0	13,7	..	..	..	..		
175 Либерия	1,05	1,01	0,99	0,77	0,96	0,46	0,66	49,2	11,7	..	6,3	2,4	..						
178 Гвинея	1,02	..	0,82	0,65	0,68	..	0,61	52,7	22,8	15,4	..	..	..			
179 Йемен	1,05	0,90	0,87	0,73	1,47	0,54	2,09	5,0	1,0	0,5 ^f	..	..	..			
180 Эритрея	1,05	0,99	0,86	0,91	0,92	..	0,93	40,6	22,0	..	..	..	..		
181 Мозамбик	1,02	..	0,93	0,89	0,96	0,70	1,15	34,8	41,2	..	..	..	..		
182 Буркина-Фасо	1,05	0,99	0,98	1,00	2,40	0,50	2,38	47,9	13,4	12,7	..	..	0,13				
182 Сьерра-Леоне	1,02	1,12	1,03	0,97	0,41	0,61	0,70	53,4	12,3	18,2	..	..	..			
184 Мали	1,05	1,03	0,90	0,82	1,22	0,45	1,19	43,1	9,5	25,3	..	..	0,11				
185 Бурунди	1,03	1,04	1,01	1,11	0,44	0,66	0,54	26,2	38,8	19,1	..	..	..			
185 Южный Судан	1,04	0,95	0,71	0,54	0,86	..	1,21	30,2	26,6	..	..	..	..		
187 Чад	1,03	0,92	0,77	0,46	0,75	0,17	0,83	48,9	14,9	..	..	..	..		
188 Центральнаяафриканская Республика	1,03	1,05	0,78	0,67	0,90	0,43	0,94	37,7	8,6	..	..	..	..		
189 Нигер	1,05	1,07	0,86	0,75	0,45	0,52	0,64	51,3	17,0	15,8 ^h	..	..	..			
Другие страны или территории																			
.. Кореяская Народно-Демократическая Республика	1,05	..	1,00	1,01	0,78	..	0,75	39,1	17,6	..	..	..	..		
.. Монако	..	..	..	..	..	..	..	..	33,3	..	..	..	..		
.. Науру	..	0,94	0,95	1,02	..	..	..	..	10,5	..	..	..	..		
.. Сан-Марино	..	1,04	1,16	0,89	..	..	..	..	25,0	..	..	..	..		
.. Сомали	1,03	..	..	..	0,98	..	0,97	18,0	24,3	..	..	..	..		
.. Тувалу	..	0,94	0,92	1,14	..	..	..	..	6,3	10,4	..	..	..			
Группы по уровню человеческого развития																			
Очень высокий уровень человеческого развития	1,05	0,99	1,00	0,99	1,10	0,98	1,17	44,4	28,3	..	..	..	0,93			
Высокий уровень человеческого развития	1,08	0,99	1,00	..	1,19	0,93	1,16	43,2	24,5	..	..	..	..		
Средний уровень человеческого развития	1,08	0,95	1,06	1,02	1,12	0,65	1,15	21,0	20,4	..	..	..	..		
Низкий уровень человеческого развития	1,04	1,01	0,94	0,84	1,32	0,57	1,40	45,0	22,2	..	..	..	..		
Развивающиеся страны	1,07	0,97	1,01	1,00	1,18	0,85	1,22	37,1	22,7	..	..	..	..		
Регионы																			
Арабские государства	1,05	0,98	0,97	0,96	1,79	0,88	2,63	16,3	18,0	..	..	..	..		
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	1,10	0,99	1,00	..	0,92	0,91	0,82	44,9	20,2	..	..	..	..		
Европа и Центральная Азия	1,06	0,98	1,00	0,97	1,19	0,91	1,10	40,4	23,1	..	..	..	..		
Латинская Америка и Карибский бассейн	1,05	1,02	0,98	1,04	1,37	1,01	1,34	44,1	31,4	..	..	..	..		
Южная Азия	1,09	0,93	1,07	1,02	1,11	0,65	1,15	16,5	17,5	..	..	..	..		
Африка к югу от Сахары	1,04	1,00	0,96	0,88	1,19	0,72	1,17	47,5	24,0	..	..	..	..		
Наименее развитые страны	1,04	1,00	0,95	0,92	1,25	0,70	1,48	37,7	22,8	..	..	..	..		
Малые островные развивающиеся государства	1,06	..	0,95	1,00	1,56	0,94	1,47	43,8	25,1	..	..	..	..		
Организация экономического сотрудничества и развития	1,05	1,00	1,00	1,00	1,03	0,97	1,12	45,0	30,8	..	..	..	0,91			
Мир в целом	1,07	0,98	1,01	1,00	1,15	0,89	1,18	39,4	24,6	..	..	..	..		

Примечания

Для наглядного представления частичной классификации стран и агрегированных показателей по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветовое кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. Индикатор «соотношение полов при рождении» отличается от остальных показателей, значения которых разделены на две группы: с естественным соотношением (страны, где показатель колеблется от 1,04 до 1,07 включительно), выделенную более темным цветом, и с гендерным уклоном (все остальные страны), выделенную более светлым цветом. Подробнее о частичной классификации, примененной в настоящей таблице, см. в *Техническом примечании 6* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

- a Естественное соотношение численности полов повсеместно предполагается и эмпирически подтверждается на уровне 1,05 рождения мальчиков на 1 рождение девочки.
- b Данные представляют собой среднегодовое значение прогнозируемых значений за период с 2015 по 2020 гг.
- c Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика.
- d Относится к населению в возрасте 10 лет и старше.
- e Относится к населению в возрасте 20–74 лет.
- f Относится к населению в возрасте 12 лет и старше.
- g Относится к населению в возрасте 6 лет и старше.
- h Цифры не включают данные 36 специальных делегатов, назначаемых по принципу ротации на временной основе.
- i Относится к населению в возрасте 5 лет и старше.
- j Данные относятся к 2006 г.
- k Данные относятся к 2011 г.

Определения

Соотношение полов при рождении: отношение числа рождений мальчиков к числу рождений девочек.

Коэффициент охвата населения образованием, численность девочек к численности мальчиков: выражается как отношение доли женского населения, учащегося в данной возрастной группе, к доле мужского населения, учащегося в данной возрастной группе, для данного уровня образования (дошкольного, начального или среднего). Коэффициент охвата населения образованием (численность девочек или мальчиков): совокупный охват населения образованием на данном уровне, независимо от возраста, выраженный в виде процентного соотношения населения в официально установленном школьном возрасте для данного уровня образования.

Безработица среди молодежи (женщины/мужчины): отношение процентной доли женской рабочей силы в возрасте 15–24 лет, которая не трудится по найму за вознаграждение и не является самозанятой, но доступна для работы и активно предпринимает шаги по устройству на оплачиваемую работу по найму или в секторе самозанятости, к процентной доле мужской рабочей силы в возрасте 15–24 лет, которая не трудится по найму за вознаграждение и не является самозанятой, но доступна для работы и активно предпринимает шаги по устройству на оплачиваемую работу по найму или в секторе самозанятости.

Население, имеющее как минимум среднее образование (женщины/мужчины): отношение процентной доли женского населения в возрасте 25 лет и старше, имеющего (не обязательно законченное) среднее образование, к процентной доле мужского населения в возрасте 25 лет и старше с тем же уровнем образования.

Общая безработица (женщины/мужчины): отношение процентной доли женской рабочей силы в возрасте 15 лет и старше, которая не трудится по найму за вознаграждение и не является самозанятой, но доступна для работы и активно предпринимает шаги по устройству на оплачиваемую работу по найму или в секторе самозанятости, к процентной доле мужской рабочей силы в возрасте 15 лет и старше, которая не трудится по найму за вознаграждение и не является самозанятой, но доступна для работы и активно предпринимает шаги по устройству на оплачиваемую работу по найму или в секторе самозанятости.

Доля занятости в несельскохозяйственных отраслях, женщины: доля женщин, занятых по найму в несельскохозяйственном секторе, который включает в себя промышленность и сферу услуг.

Доля мест в парламенте: доля мест, занимаемых женщинами в национальном парламенте, выраженная в процентах к общему числу мест. Для стран с двухпалатными парламентскими системами доля мест рассчитывается с учетом обеих палат.

Доля мест в органах местного самоуправления: доля выборных мест, занимаемых женщинами в законодательных/совещательных органах местной власти, выраженная в процентах к общему числу выборных мест в данных органах власти.

Время, занятое неоплачиваемым домашним трудом и работой по уходу: среднее число часов в день, проведенных в занятиях неоплачиваемым домашним трудом или работой по уходу, выраженное в процентах к 24-часовому дню. Понятия «неоплачиваемый домашний труд» и «работа по уходу» относятся к деятельности, связанной с предоставлением услуг для собственного конечного пользования членами домохозяйства или членами семьи, проживающими в других домохозяйствах.

Получатели пенсии по старости (женщины/мужчины): отношение процентной доли женщин старше законодательно установленного пенсионного возраста, получающих пенсию по старости (на основе взносов работников, из средств работодателя или и ту и другую), к процентной доле мужчин старше законодательно установленного пенсионного возраста, получающих пенсию по старости (на основе взносов работников, из средств работодателя или и ту и другую).

Основные источники данных

Столбец 1: ДЭСВ (2019а).

Столбцы 2-4: ЮНЕСКО (2020).

Столбцы 5 и 7: расчеты ОДЧР, основанные на данных МОТ (2020).

Столбец 6: расчеты ОДЧР, основанные на данных Института статистики ЮНЕСКО (2020), Барро и Ли (2018).

Столбец 8: МОТ (2020).

Столбец 9: МПС (2020).

Столбцы 10 и 11: Статистический отдел ООН (2020а).

Столбцы 12 и 13: расчеты ОДЧР, основанные на данных Статистического отдела ООН (2020а).

Расширение прав и возможностей женщин

Группы стран (терцили) **Верхняя треть** Средняя треть Нижняя треть

Для наглядного представления частичной классификации стран по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветное кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. См. *Примечания* в конце таблицы.

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 3.1		ЦУР 3.7, 5.6		ЦУР 5.3		ЦУР 5.3		ЦУР 5.2		ЦУР 5.2		ЦУР 5.5		ЦУР 1.3	
	Репродуктивное здоровье и планирование семьи				Насилие в отношении девушек и женщин				Расширение социально-экономических прав и возможностей							
	Охват до- родовым уходом, не менее одного по- сещения	Доля родов, принятых квалифици- рованными медицин- скими спе- циалистами	Распростра- ненность противоза- чаточных средств (любой метод)	Неудовлет- воренная потре- бность в планирова- нии семьи	Браки с несовер- шеннолетними	Распростра- ненность нанесения уечий женским гениталиям и женского обрезания среди девушек и женщин	Пережитое хотя бы один раз насилие в отношении женщин*	Со стороны интимного партнера	Не со стороны интимного партнера	Доля женщин, выпустившихся из учебных за- ведений третич- ного уровня по естественным, научно-техниче- ским, инженер- но-техническим специальностям и математике, среди женщин	Доля женщин, выпустившихся из учебных за- ведений третич- ного уровня по естественным, научно-техниче- ским, инженер- но-техническим специальностям и математике, среди всех выпускников	Доля женщи- н среди управ- ляющих высшего и среднего звена	Женщины, имеющие счет в фи- нансовом учрежде- нии или у поставщика мобильных финансо- вых услуг	Обяза- тельное предо- ставление оплаци- ваемого от- пуска по бере- менности и родам		
	(%)	(%)	(% женщин репродуктивного возраста (15–49 лет), замужних или имеющих постоянного полового партнера)	(% женщин в возрасте 20–24 лет, замужних или име- ющих постоянного полового партнера)	(% девушек или женщин в возрасте 15–49 лет)	(% женского населения в возрасте 15 лет и старше)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(дни)		
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития																
1	Норвегия	99,2	..	..	..	..	27,0	..	10,9	28,5	32,8	100,0	..	..	..	..
2	Ирландия	99,7	73,3	..	..	..	15,0	5,0	14,1	29,0	31,3	95,3	182	..	..	..
2	Швейцария	..	71,6	..	..	..	..	..	11,4	22,3	32,5	98,9	98	..	..	..
4	Гонконг, Китай (САР)	..	66,7	..	..	..	..	..	..	..	..	94,7	70	..	..	..
4	Исландия	98,2	..	..	..	..	22,4	..	10,3	35,2	44,0	..	90	..	..	..
6	Германия	98,8	80,3	..	..	..	22,0	7,0	19,2	27,6	28,6	99,2	98	..	..	..
7	Швеция	..	..	..	..	..	28,0	12,0	15,7	35,5	41,9	100,0	..	..	..	..
8	Австралия	96,7	66,9	..	..	..	22,8	10,0	10,2	32,1	..	99,2	..	..	..	..
8	Нидерланды	..	73,0	..	..	..	25,0	12,0	8,7	29,3	26,0	99,8	112	..	..	..
10	Дания	95,3	..	..	..	..	32,0	11,0	12,7	34,2	26,6	100,0	126	..	..	..
11	Финляндия	100,0	85,5	..	..	..	30,0	11,0	12,4	27,4	36,8	99,6	147	..	..	..
11	Сингапур	99,5	..	..	..	..	6,1	..	22,6	34,3	..	96,3	84	..	..	..
13	Соединенное Королевство	..	..	..	..	..	29,0	7,0	17,5	38,1	34,9	96,1	42	..	..	..
14	Бельгия	..	66,7	..	..	..	24,0	8,0	7,2	25,8	31,9	98,8	105	..	..	..
14	Новая Зеландия	96,6	79,9	..	..	..	..	..	12,9	35,0	..	99,3	..	..	..	..
16	Канада	98,0	..	..	..	..	..	..	11,6	31,4	..	99,9	105	..	..	..
17	Соединенные Штаты Америки	99,1	75,9	9,0	..	..	..	..	10,4	34,0	40,9	92,7	..	..	..	..
18	Австрия	98,4	79,0	..	..	..	13,0	4,0	14,3	25,9	32,0	98,4	112	..	..	..
19	Израиль	..	..	..	..	..	..	..	..	..	34,8	93,7	105	..	..	..
19	Япония	99,9	39,8	..	..	..	..	..	..	..	..	98,1	98	..	..	..
19	Лихтенштейн	..	..	..	..	..	..	..	33,8	40,7	..	..	..	..	..	..
22	Словения	..	..	..	..	..	13,0	4,0	14,5	33,3	40,5	96,9	105	..	..	..
23	Корея (Республика)	100,0	82,3	..	..	..	..	..	14,4	25,2	..	94,7	90	..	..	..
23	Люксембург	..	..	..	..	..	22,0	8,0	9,5	27,6	17,9	98,2	112	..	..	..
25	Испания	..	72,2	..	..	..	13,0	3,0	12,4	29,6	33,7	91,6	112	..	..	..
26	Франция	98,1	78,4	..	..	..	26,0	9,0	14,5	31,8	34,2	91,3	112	..	..	..
27	Чехия	99,8	..	..	..	..	21,0	4,0	13,9	35,6	26,6	78,6	196	..	..	..
28	Мальта	99,7	..	..	..	..	15,0	5,0	10,3	27,8	30,0	97,0	126	..	..	..
29	Эстония	99,1	..	..	..	..	20,0	9,0	17,5	38,4	35,1	98,4	140	..	..	..
29	Италия	99,9	65,1	..	..	..	19,0	5,0	15,7	39,5	23,3	91,6	150	..	..	..
31	Объединенные Арабские Эмираты	99,9	..	..	..	..	..	..	22,2	41,5	15,8	76,4	45	..	..	..
32	Греция	99,9	..	..	..	..	19,0	1,0	20,2	40,1	29,8	84,5	119	..	..	..
33	Кипр	98,3	..	..	..	..	15,0	2,0	8,9	38,3	27,0	90,0	126	..	..	..
34	Литва	100,0	..	..	..	..	24,0	5,0	12,3	29,6	38,6	81,0	126	..	..	..
35	Польша	99,8	62,3	..	..	..	13,0	2,0	15,3	43,4	41,2	88,0	140	..	..	..
36	Андорра	100,0	..	..	..	..	..	..	4,5	66,7	..	..	..	..	..	..
37	Латвия	99,9	..	..	..	..	32,0	7,0	10,2	31,1	43,5	92,5	112	..	..	..
38	Португалия	98,7	73,9	..	..	..	19,0	1,0	19,0	37,8	37,0	90,6	..	..	..	..
39	Словакия	98,0	..	..	..	..	23,0	4,0	11,9	35,2	33,3	83,1	238	..	..	..
40	Венгрия	99,7	61,6	..	..	..	21,0	3,0	12,2	31,7	35,9	72,2	168	..	..	..
40	Саудовская Аравия	99,4	24,6	..	..	..	..	..	14,7	36,8	..	58,2	70	..	..	..
42	Бахрейн	99,9	..	..	..	..	..	..	10,5	41,2	..	75,4	60	..	..	..
43	Чили	99,8	76,3	..	..	..	..	..	6,8	18,8	28,3	71,3	126	..	..	..
43	Хорватия	99,9	..	..	..	..	13,0	3,0	17,6	38,9	24,3	82,7	208	..	..	..
45	Катар	90,8	100,0	37,5	12,4	4	..	..	15,9	47,6	..	61,6	50	..	..	..
46	Аргентина	98,1	93,9	81,3	..	..	26,9	12,1	9,1	43,5	33,1	50,8	90	..	..	..
47	Бруней-Даруссалам	99,0	99,8	..	..	..	..	..	33,7	54,3	32,3	..	91	..	..	..
48	Черногория	97,2	98,8	20,7	21,0	6	..	..	17,0	1,0	..	28,2	67,6	45	..	..
49	Румыния	76,3	97,1	..	..	..	24,0	2,0	20,3	41,2	34,2	53,6	126	..	..	..

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 3.1		ЦУР 3.7, 5.6		ЦУР 5.6		ЦУР 5.3		ЦУР 5.3		ЦУР 5.2		ЦУР 5.2		ЦУР 5.5		ЦУР 1.3													
	Репродуктивное здоровье и планирование семьи																		Насилие в отношении девушек и женщин						Расширение социально-экономических прав и возможностей					
	Охват родовым уходом, не менее одного посещения		Доля родов, принятых квалифицированными медицинскими специалистами		Распространенность противозачаточных средств (любой метод)		Неудовлетворенная потребность в планировании семьи		Браки с несовершеннолетними		Женщины, вступившие в брак в возрасте до 18 лет		Распространенность случаев нанесения увечий женским гениталиям и женского обрезания среди девушек и женщин		Пережитое хотя бы один раз насилие в отношении женщин*		Доля женщин, вышедших из учебных заведений третьего уровня по естественным, научно-техническим, инженерно-техническим специальностям и математике, среди женщин		Доля женщин, вышедших из учебных заведений третьего уровня по естественным, инженерно-техническим специальностям и математике, среди всех выпускников		Женщины, имеющие счет в финансовом учреждении или у поставщика финансовых услуг		Обязательное предоставление оплачиваемого отпуска по беременности и родам							
2009–2019 ^а	2014–2019 ^б	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2005–2019 ^а	2004–2018 ^а	2005–2019 ^а	2005–2019 ^а	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2009–2019 ^а	2017	2019	(дни)												
106	Узбекистан	99,4	100,0	7	21,4	24,6	36,0	126													
107	Боливия (Многонациональное Государство)	95,6	71,5	66,5	23,2	..	..	20	..	58,5	..	..	..	30,4	53,9	90									
107	Индонезия	97,5	94,7	55,5	14,8	..	..	16	..	18,3	..	12,4	37,4	19,4	51,4	90												
107	Филиппины	93,8	84,4	54,1	16,7	..	..	17	..	14,8	..	17,8	36,3	29,3	38,9	105												
110	Белиз	97,2	94,0	51,4	22,2	..	..	34	..	22,2	..	11,7	41,8	41,7	52,3 ^с	98												
111	Самоа	93,3	82,5	26,9	34,8	..	..	11	..	46,1	10,6	..	..	41,6	..	28										
111	Туркменистан	99,6	100,0	50,2	12,1	..	..	6	..	..	..	..	..	..	35,5	..						
113	Венесуэла (Боливарианская Республика)	97,5	99,1	75,0	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	70,0	182					
114	Южно-Африканская Республика	93,7	96,7	54,6	14,9	..	..	4	..	21,3	..	12,9	42,8	33,3	70,0	120												
115	Палестина, Государство	99,4	99,6	57,2	10,9	..	..	15	..	..	..	11,3	44,3	17,8	15,9	70									
116	Египет	90,3	91,5	58,5	12,6	..	..	17	87,2	25,6	..	7,7	36,9	..	27,0	90												
117	Маршалловы Острова	..	92,4	..	..	..	..	26	..	50,9	13,0	..	..	..	..	..									
117	Вьетнам	95,8	93,8	77,5	6,1	..	..	11	..	34,4	2,3	15,4	36,5	..	30,4	180												
119	Габон	94,7	..	31,1	26,5	..	..	22	..	48,6	5,0	..	..	..	53,7	98									
Страны со средним уровнем человеческого развития																														
120	Кыргызстан	99,8	99,8	39,4	19,0	..	..	13	..	26,6	0,1	11,3	31,3	..	38,9	126												
121	Марокко	88,5	86,6	70,8	11,3	..	..	14	..	..	..	17,8	45,3	..	16,8	98									
122	Гайана	90,7	95,8	33,9	28,0	..	..	30	..	..	..	5,2	27,2	38,5	..	91									
123	Ирак	87,6	95,6	52,8	14,3	..	7,4	28	..	..	..	..	..	..	19,5	98								
124	Сальвадор	96,0	99,9	71,9	11,1	..	..	26	..	14,3	..	8,9	23,1	43,1	24,4	112												
125	Таджикистан	91,8	94,8	29,3	22,7	..	..	9	..	26,4	..	..	..	..	42,1	140								
126	Кабо-Верде	..	92,4	..	..	..	..	18	..	12,6	..	10,6	42,4	..	..	60								
127	Гватемала	91,3	69,8	60,6	13,9	..	..	30	..	21,2	..	5,4	34,7	34,5	42,1	84												
128	Никарагуа	94,7	96,0	80,4	5,8	..	..	35	..	22,5	..	..	..	53,7	24,8	84									
129	Бутан	97,9	96,2	65,6	11,7	..	..	26	..	15,1	5,8	..	..	..	27,7 ^с	56									
130	Намбия	96,6	..	56,1	17,5	..	..	7	..	26,7	..	7,7	42,5	48,2	80,7	84												
131	Индия	79,3	81,4	53,5	12,9	..	..	27	..	28,8	..	26,9	42,7	13,7	76,6	182												
132	Гондурас	96,6	74,0	73,2	10,7	..	..	34	..	27,8	..	9,1	37,8	47,5	41,0	84												
133	Бангладеш	75,2	52,7	62,3	12,0	..	..	59	..	54,2	3,0	8,2	20,6	11,5	35,8	112												
134	Кирибати	88,4	..	22,3	28,0	..	..	20	..	67,6	9,8	..	..	..	..	84								
135	Сан-Томе и Принсипи	97,5	92,5	40,6	33,7	..	..	35	..	27,9	..	..	..	..	..	98							
136	Микронезия (Федеративные Штаты)	..	..	..	..	..	..	..	..	32,8	8,0	..	..	18,2	..	..												
137	Лаосская Народно-Демократическая Республика	78,4	64,4	54,1	14,3	..	..	33	..	15,3	5,3	12,8	29,0	23,4	31,9	105												
138	Эсватини (Королевство)	98,5	88,3	66,1	15,2	..	..	5	..	..	..	..	..	54,6	27,4 ^с	14							
138	Гана	97,1	78,1	33,0	26,3	..	3,8	21	..	24,4	4,0	7,9	19,8	26,6	53,7	84														
140	Вануату	75,6	..	49,0	24,2	..	..	21	..	60,0	33,0	..	..	28,5	..	84										
141	Тимор-Лешти	84,4	56,7	26,1	25,3	..	..	15	..	58,8	13,9	..	..	..	..	84								
142	Непал	83,6	58,0	52,6	23,7	..	..	40	..	25,0	..	..	..	13,9	41,6	60									
143	Кения	93,7	61,8	60,5	14,9	..	21,0	23	..	40,7	..	11,2	30,7	..	77,7	90														
144	Камбоджа	95,3	89,0	56,3	12,5	..	..	19	..	20,9	3,8	6,0	16,7	20,2	21,5	90												
145	Экваториальная Гвинея	91,3	..	12,6	33,8	..	..	30	..	56,9	..	..	..	..	..	84							
146	Замбия	96,9	63,3	49,5	19,7	..	..	29	..	45,9	..	..	..	40,3	40,3	98									
147	Мьянма	80,7	60,2	52,2	16,2	..	..	16	..	17,3	..	31,0	60,8	34,1	26,0	98												
148	Ангولا	81,6	46,6	13,7	38,0	..	..	30	..	34,8	..	9,9	38,4	..	22,3 ^с	90												
149	Конго	93,5	91,2	30,1	17,9	..	..	27	..	..	..	7,5	20,8	..	21,0	105									
150	Зимбабве	93,3	86,0	66,8	10,4	..	..	34	..	37,6	..	20,9	28,8	..	51,7	98												
151	Соломоновы Острова	88,5	86,2	29,3	34,7	..	..	21	..	63,5	18,0	..	..	25,1	..	84										
151	Сирийская Арабская Республика	87,7	..	53,9	16,4	..	..	13	..	..	..	19,2	49,5	..	19,6 ^с	120									
153	Камерун	87,0	69,0	19,3	23,0	..	1,4	31	..	51,1	5,0	16,1	32,3	..	30,0	98														
154	Пакистан	86,2	69,3	34,2	17,3	..	..	18	..	24,5	..	..	..	4,2	7,0	112									
155	Папуа – Новая Гвинея	76,1	56,4	36,7	25,9	..	..	27	..	..	..	..	..	19,3	..	..												
156	Коморские Острова	92,1	..	19,4	31,6	..	..	32	..	6,4	1,5	..	..	..	17,9 ^с	98									
Страны с низким уровнем человеческого развития																														
157	Мавритания	86,9	69,3	17,8	33,6	..	66,6	37	..	..	..	29,4	28,9	..	15,5	98											
158	Бенин	83,2	78,1	15,5	32,3	..	9,2	31	..	23,8	..	19,1	54,9	..	28,6	98														

Продолжение -

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ 3

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 3.1		ЦУР 3.7, 5.6		ЦУР 5.6		ЦУР 5.3		ЦУР 5.3		ЦУР 5.2		ЦУР 5.2		ЦУР 5.5		ЦУР 1.3													
	Репродуктивное здоровье и планирование семьи																		Насилие в отношении девушек и женщин						Расширение социально-экономических прав и возможностей					
	Охват родовым уходом, не менее одного посещения		Доля родов, принятых квалифицированными медицинскими специалистами		Распространенность противозачаточных средств (любим метод)		Неудовлетворенная потребность в планировании семьи		Браки с несовершеннолетними		Распространенность случаев нанесения увечий женским гениталиям и женского обрезания среди девушек и женщин		Пережитое хотя бы один раз насилие в отношении женщин ^a		Доля женщин, выпустившихся из учебных заведений третьего уровня по естественным, научно-техническим, инженерно-техническим специальностям и математике, среди женщин		Доля женщин, выпустившихся из учебных заведений третьего уровня по естественным, научно-техническим, инженерно-техническим специальностям и математике, среди всех выпускников		Женщины, имеющие счет в финансовом учреждении или у поставщика финансовых услуг		Обязательное предоставление оплачиваемого отпуска по беременности и родам									
	(%)	(%)	(%)	(%)	(% женщин репродуктивного возраста (15-49 лет), замужних или имеющих постоянного полового партнера)	(%)	(%)	(% женщин в возрасте 20-24 лет, замужних или имеющих постоянного полового партнера)	(%)	(%)	(% девушек или женщин в возрасте 15-49 лет)	(% женщин в возрасте 20-24 лет, замужних или имеющих постоянного полового партнера)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(дни)	(дни)								
159	Уганда	97,3	74,2	41,8	26,0	34	0,3	49,9	25,5	52,7	84												
160	Руанда	97,6	90,7	53,2	18,9	7	..	37,1	..	12,1	35,4	33,2	45,0	84																
161	Нигерия	67,0	43,3	27,6	23,1	43	19,5	17,4	1,5	..	..	28,9	27,3	84														
162	Кот-д'Ивуар	93,2	73,6	23,3	26,5	27	36,7	25,9	..	..	..	22,2	35,6	98													
163	Танзания (Объединенная Республика)	98,0	63,5	38,4	22,1	31	10,0	46,2	..	..	..	17,3	42,2	84													
164	Мадагаскар	85,1	46,0	44,3	16,4	40	..	..	..	14,9	31,0	24,5	16,3	98													
165	Лесото	91,3	86,6	64,9	16,0	16	..	..	..	6,4	24,8	..	46,5	84													
166	Джибути	87,7	..	19,0	..	5	94,4	..	..	..	..	..	8,8 ^c	98											
167	Того	77,9	69,4	23,9	34,0	25	3,1	25,1	..	..	..	29,5	37,6	98													
168	Сенегал	97,1	74,2	27,8	21,9	29	24,0	21,5	..	..	..	..	38,4	98												
169	Афганистан	65,2	58,8	18,9	24,5	28	..	50,8	..	..	..	4,3	7,2	90													
170	Гаити	91,0	41,6	34,3	38,0	15	..	26,0	..	..	..	..	30,0	42												
170	Судан	79,1	77,7	12,2	26,6	34	86,6	..	..	27,8	47,2	..	10,0 ^a	56														
172	Гамбия	99,0	82,7	16,8	26,5	26	75,7	20,1	..	53,1	45,7	33,7	..	180																
173	Эфиопия	73,6	27,7	40,1	20,6	40	65,2	28,0	..	..	17,3	21,1	29,1	90														
174	Малави	97,6	89,8	59,2	18,7	42	..	37,5	..	..	..	..	29,8	56												
175	Конго (Демократическая Республика)	88,4	80,1	20,4	27,7	37	..	50,7	..	11,0	25,1	..	24,2	98																
175	Гвинея-Бисау	92,4	45,0	16,0	22,3	24	44,9	..	..	..	..	..	..	60										
175	Либерия	95,9	..	31,2	31,1	36	44,4	38,5	2,6	..	..	20,1	28,2	98														
178	Гвинея	80,9	55,3	10,9	17,7	47	94,5	..	..	..	..	..	19,7	98											
179	Йемен	64,4	..	33,5	28,7	32	18,5	..	..	..	..	..	1,7 ^e	70											
180	Эритрея	88,5	..	8,4	27,4	41	83,0	..	..	21,8	27,8	..	..	60												
181	Мозамбик	87,2	73,0	27,1	23,1	53	..	21,7	..	5,6	29,3	22,2	32,9	60																
182	Буркина-Фасо	92,8	79,8	32,5	23,3	52	75,8	11,5	..	10,1	20,6	24,0	34,5	98																
182	Сьерра-Леоне	97,9	86,9	21,2	24,8	30	86,1	48,8	..	..	..	..	15,4	84												
184	Мали	79,5	67,3	17,2	23,9	54	88,6	35,5	..	..	..	..	25,7	98												
185	Бурунди	99,2	85,1	28,5	29,7	19	..	48,5	..	10,4	18,2	..	6,7 ^e	84																
185	Южный Судан	61,9	..	4,0	26,3	52	..	..	..	..	..	..	4,7	90										
187	Чад	54,7	24,3	5,7	22,9	67	38,4	28,6	..	..	..	..	14,9	98												
188	Центральноафриканская Республика	68,2	..	15,2	27,0	68	24,2	29,8	..	..	..	..	9,7	98												
189	Нигер	82,8	39,1	11,0	15,0	76	2,0	..	..	5,8	18,0	21,6	10,9	98														
Другие страны или территории																														
..	Корейская Народно-Демократическая Республика	99,5	99,5	70,2	6,6	..	..	..	..	22,2	19,3	..	..	..													
..	Монако	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..			
..	Науру	..	..	..	..	27	..	48,1	47,3	..	..	..	..	..											
..	Сан-Марино	..	..	..	..	..	..	..	..	9,7	36,0	..	..	630						
..	Сомали	..	..	..	..	45	97,9	..	..	..	..	..	33,7 ^a	98							
..	Тувалу	..	..	..	..	10	..	36,8	..	..	..	36,7	..	..														
Группы по уровню человеческого развития																														
..	Очень высокий уровень человеческого развития	..	98,9	68,0	..	..	..	..	..	13,4	33,2	36,7	86,4	117											
..	Высокий уровень человеческого развития	97,9	97,7	75,2	..	..	..	..	..	..	..	..	64,2	118								
..	Средний уровень человеческого развития	81,6	76,1	51,7	14,4	28	..	30,5	..	25,2	42,1	13,8	59,3	94																
..	Низкий уровень человеческого развития	80,2	57,6	28,8	23,8	39	37,1	31,6	..	..	..	..	26,3	88												
Развивающиеся страны																														
..	Развивающиеся страны	89,6	84,8	59,9	15,3	27	..	..	..	..	..	..	58,1	101										
Регионы																														
..	Арабские государства	87,0	91,7	47,5	16,1	20	..	..	..	19,6	48,1	..	26,9	75													
..	Восточная Азия и Тихоокеанский регион	98,0	96,5	76,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	95							
..	Европа и Центральная Азия	97,5	99,0	61,3	11,5	11	..	27,9	..	14,4	32,2	..	53,4	165																
..	Латинская Америка и Карибский бассейн	97,2	95,1	75,7	..	25	..	23,8	..	12,0	34,5	..	52,0	97																
..	Южная Азия	80,5	77,7	52,8	13,3	29	..	31,0	..	..	41,1	13,4	64,9	118														
..	Африка к югу от Сахары	84,1	61,3	33,6	22,5	36	30,7	31,4	..	..	..	..	35,9	91												
Наименее развитые страны																														
..	Наименее развитые страны	82,1	59,7	38,0	21,4	40	..	38,3	..	..	..	..	28,3	88												
Малые островные развивающиеся государства																														
..	Малые островные развивающиеся государства	91,8	80,1	51,0	21,2	24	..	..	..	..	..	..	..	82									
Организация экономического сотрудничества и развития																														
..	Организация экономического сотрудничества и развития	..	98,7	71,2	..	..	..	..	..	12,9	32,6	36,7	84,6	122											
Мир в целом																														
..	Мир в целом	89,6	86,7	61,2	..	..	..	..	..	..	..	..	64,5	110								

Примечания	Определения	Основные источники данных
<p>Для наглядного представления частичной классификации стран и агрегированных показателей по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветное кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. Подробнее о частичной классификации, примененной в настоящей таблице, см. в <i>Техническом примечании 6</i> в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.</p> <p>a Методы сбора данных, возрастные рамки, группы женщин, вошедших в выборку (когда-либо имевшие партнера, когда-либо бывшие замужем или все женщины), а также определения форм насилия и преступных лиц неодинаковы в разных исследованиях. Поэтому данные необязательно сопоставимы между странами.</p> <p>b Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика.</p> <p>c Данные относятся к 2011 г.</p> <p>d Данные относятся к 2003 г.</p> <p>e Данные относятся к 2014 г.</p>	<p>Охват дородовым уходом, не менее одного посещения: процент женщин в возрасте 15–49 лет, которых во время беременности хотя бы один раз посетили квалифицированные медицинские работники (врач, медсестра или акушерка).</p> <p>Доля родов, принятых квалифицированным медперсоналом: процент родов, принятых квалифицированными медицинскими работниками (в основном врачами, медсестрами и акушерками), которые обучены и подготовлены в области охраны здоровья матери и ребенка, и действия которых регламентируются в соответствии с национальными и международными стандартами. При этом они компетентны в плане предоставления и продвижения научно обоснованного, основанного на правах человека, качественного, учитывающего социальнокультурные особенности и необходимости достойного ухода за женщинами и новорожденными; облегчения физиологических процессов во время родов и в послеродовой период в целях обеспечения «чистых» родов и положительного опыта; выявления и сопро-вождения родов с осложнениями или направления женщин и/или новорожденных к соответствующим специалистам. Сюда не входят традиционные акушерки-повитухи, даже прошедшие краткосрочный курс обучения.</p> <p>Распространенность противозачаточных средств (любой метод): процент женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) — замужних или имеющих постоянного полового партнера, — которые пользуются каким-либо методом контрацепции.</p> <p>Неудовлетворенная потребность в планировании семьи: процент женщин репродуктивного возраста (15–49 лет), способных к оплодотворению, — замужних или имеющих постоянного полового партнера, — которые имеют неудовлетворенную потребность решить, нужно ли им рожать (следующего) ребенка, или желают отложить следующие роды, или не определились в вопросе о том, когда именно им следует рожать в следующий раз, и при этом не пользуются каким-либо методом контрацепции.</p> <p>Браки с несовершеннолетними, женщины, вступившие в брак в возрасте до 18 лет: процент женщин в возрасте 20–24 лет, которые вступили в брак или приобрели постоянного полового партнера в возрасте до 18 лет.</p> <p>Распространенность случаев нанесения увечий женским гениталиям и женского обрезания среди девушек и женщин: процент девушек и женщин в возрасте 15–49 лет, которые подверглись нанесению увечий гениталиям или женскому обрезанию.</p> <p>Пережитое хотя бы один раз насилие в отношении женщин (со стороны интимного партнера): процент женского населения в возрасте 15 лет и старше, когда-либо подвергавшегося физическому и/или сексуальному насилию со стороны интимного партнера.</p> <p>Пережитое хотя бы один раз насилие в отношении женщин (не со стороны интимного партнера): процент женского населения в возрасте 15 лет и старше, когда-либо подвергавшегося сексуальному насилию не со стороны интимного партнера.</p> <p>Доля женщин, выпустившихся из учебных заведений третичного уровня по естественным, научно-техническим, инженерно-техническим специальностям и математике, среди женщин: доля женщин, выпустившихся из высших учебных заведений по естественным, научно-техническим, инженерно-техническим специальностям и математике, среди всех женщин, выпустившихся из учебных заведений третичного уровня.</p> <p>Доля женщин, выпустившихся из учебных заведений третичного уровня по естественным, научно-техническим, инженерно-техническим специальностям и математике, среди всех выпускников: доля женщин, выпустившихся из высших учебных заведений по естественным, научно-техническим, инженерно-техническим специальностям и математике, среди всех выпускников, выпустившихся из учебных заведений третичного уровня.</p> <p>Доля женщин среди управляющих высшего и среднего звена: процентная доля женщин среди общей численности руководящих кадров высшего и среднего звена.</p> <p>Женщины, имеющие счет в финансовом учреждении или у поставщика мобильных финансовых услуг: процент женщин в возрасте 15 лет и старше, сообщивших, что у них имеется счет, личный или совместно с кем-то, в банке или ином финансовом учреждении, или что они за последние 12 месяцев лично пользовались мобильной финансовой услугой.</p> <p>Обязательное предоставление оплачиваемого отпуска по беременности и родам: обязательное минимальное число календарных дней, по закону оплачиваемых со стороны государства, работодателя или с обеих сторон. Число дней относится к отпуску, которым имеет право воспользоваться только мать новорожденного ребенка с целью ухода за ним; это число дней не включает отпуск по уходу за ребенком, которыми имеют право воспользоваться оба родителя.</p>	<p>Столбец 1: ЮНИСЕФ (2020a).</p> <p>Столбцы 2, 5 и 6: Статистический отдел ООН (2020a).</p> <p>Столбцы 3 и 4: ДЭСВ ООН (2020).</p> <p>Столбцы 7 и 8: Структура «ООН-Женщины» (2019).</p> <p>Столбцы 9 и 10: Институт статистики ЮНЕСКО (2020).</p> <p>Столбец 11: МОТ (2020).</p> <p>Столбцы 12 и 13: Всемирный банк (2020b).</p>

Экологическая устойчивость

Группы стран (терцили) Верхняя треть Средняя треть Нижняя треть

Для наглядного представления частичной классификации стран по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветовое кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. См. *Примечания* в конце таблицы.

Рейтинг по ИЧР	Страны с очень высоким уровнем человеческого развития	ЦУР 12.с		ЦУР 9.4		ЦУР 15.1		ЦУР 6.4		ЦУР 8.4, 12.2		ЦУР 3.9		ЦУР 3.9		ЦУР 1.5, 11.5, 13.1		ЦУР 15.3		ЦУР 15.5					
		Выбросы диоксида углерода				Использование удобрений на площадь пахотных земель				Экологические угрозы															
		Потребление энергии, произведенной из ископаемого топлива		Производственные выбросы на душу населения		Площадь лесов		Потребление пресной воды		Азотные (N)		Фосфорные (P, P ₂ O ₅)		Внутреннее потребление ресурсов на душу населения		Загрязнение воздуха внутри помещений и атмосферного воздуха		Небезопасной водой, отсутствием доступа к санитарно-гигиеническим услугам		Число погибших и пропавших без вести, связанное с бедствиями		Деградированные земли		Индекс Красной книги	
		(% совокупного объема энергопотребления)	(в тоннах)	(кг на 1 долл. ВВП, измеряемого в долл. США 2010 г. по ППС)	(% общей площади земель ³)	Изменения (%)	(% общего объема возобновляемых водных ресурсов)	(кг на гектар)	(в тоннах)	(на 100 тыс. чел. населения, стандартная по возрасту)	(на 100 тыс. чел. населения)	(на 100 тыс. чел. населения)	(на 100 тыс. чел. населения)	(% общей площади земель)	(значение)										
1	Норвегия	57,0	8,3	0,11	33,2	-0,1	0,8	127,0	25,3	21,8	9	0,2	4,4	..	0,939										
2	Ирландия	85,3	8,1	0,11	11,0	63,4	1,5	..	..	13,5	12	0,1	0,1	..	0,915								
3	Швейцария	50,2	4,3	0,08	31,8	9,3	3,8	105,2	33,5	13,7	10	0,1	3,7	..	0,975										
4	Гонконг, Китай (САР)	93,2	5,9	0,11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,831
4	Исландия	11,3	10,8	0,13	0,5	213,7	0,2	97,1	16,9	14,9	9	0,1	..	..	0,863								
6	Германия	78,9	9,1	0,20	32,7	1,0	15,9	112,5	16,9	14,7	16	0,6	..	..	0,984								
7	Швеция	25,1	4,1	0,08	68,9	0,8	1,4	72,1	12,8	16,9	7	0,2	0,0	..	0,992										
8	Австралия	89,6	16,9	0,34	16,3	-2,8	3,2	45,1	30,5	37,9	8	0,1	0,0	..	0,821										
8	Нидерланды	93,5	9,5	0,19	11,2	9,4	8,8	..	..	13,7	14	0,2	..	..	0,940						
10	Дания	64,9	6,1	0,12	14,7	14,7	12,4	79,3	12,2	15,7	13	0,3	..	..	0,972								
11	Финляндия	40,2	8,5	0,19	73,1	1,8	..	61,6	11,3	24,7	7	0,1 ^c	0,1	1	0,990										
11	Сингапур	90,6	7,1	0,10	23,1	-5,5	83,2	..	..	32,6	26	0,1	..	..	0,853						
13	Соединенное Королевство	80,4	5,6	0,14	13,1	13,8	5,7	169,8	30,9	7,8	14	0,2	0,1	..	0,781										
14	Бельгия	75,9	8,7	0,19	22,6	..	21,8	195,0	21,3	16,1	16	0,3	..	11	0,986										
14	Новая Зеландия	59,7	7,3	0,19	38,6	5,1	3,0	..	..	24,2	7	0,1	0,0	..	0,623								
16	Канада	74,1	15,3	0,35	38,2	-0,4	1,2	71,3	29,1	28,8	7	0,4	..	..	0,964								
17	Соединенные Штаты Америки	82,4	16,6	0,27	33,9	2,7	14,5	72,6	25,4	20,3	13	0,2	1,2	..	0,834										
18	Австрия	65,7	7,7	0,17	46,9	2,6	4,5	82,0	22,4	15,8	15	0,1	0,0	..	0,894										
19	Израиль	97,4	7,7	0,23	7,7	26,7	67,3	103,9	12,6	13,0	15	0,2	..	..	0,723								
19	Япония	93,0	9,1	0,23	68,5	0,0	18,9	88,0	80,3	9,0	12	0,2	0,4	..	0,776										
19	Лихтенштейн	..	4,0	..	43,1	6,2	..	..	..	..	..	..	..	..	0,993		
22	Словения	61,1	6,9	0,21	62,0	5,1	2,9	115,8	38,7	13,4	23	0,1 ^c	1,1	5	0,930										
23	Корея (Республика)	81,0	12,9	0,32	63,4	-4,1	..	135,4	90,0	15,9	20	1,8	0,3	..	0,702										
23	Люксембург	80,6	15,9	0,17	35,7	..	1,3	204,8	14,3	28,5	12	0,1 ^c	..	4	0,987										
25	Испания	73,0	5,7	0,16	36,9	33,6	28,0	61,6	25,4	11,9	10	0,2	0,1	18	0,854										
26	Франция	46,5	5,2	0,12	31,2	18,5	12,5	117,5	22,5	11,9	10	0,3	2,4	12	0,872										
27	Чехия	77,7	9,9	0,30	34,6	1,6	12,4	138,9	20,3	16,9	30	0,2	0,0	6	0,971										
28	Мальта	97,8	3,6	0,09	1,1	0,0	85,2	125,1	8,9	15,5	20	0,1 ^c	..	..	0,884								
29	Эстония	13,1	14,8	0,43	51,3	-1,4	13,9	56,2	13,4	35,0	25	0,1 ^c	0,8	..	0,985										
29	Италия	79,9	5,6	0,16	31,8	23,2	17,9	65,7	17,5	10,8	15	0,1	0,1	13	0,899										
31	Объединенные Арабские Эмираты	86,1	21,3	0,32	4,6	32,1	1 ⁷⁸	185,3	50,8	22,5	55	0,1 ^c	..	1	0,857										
32	Греция	82,6	7,0	0,24	31,7	23,8	16,4	55,7	18,4	10,0	28	0,1 ^c	..	16	0,845										
33	Кипр	92,9	6,3	0,23	18,7	7,2	27,7	60,1	40,1	19,5	20	0,3	1,4	19	0,982										
34	Литва	68,0	4,8	0,14	34,8	12,3	1,1	74,1	23,9	15,3	34	0,1	..	3	0,989										
35	Польша	90,3	9,1	0,30	30,9	6,5	16,7	96,0	29,4	18,5	38	0,1	..	5	0,972										
36	Андорра	..	6,1	..	34,0	0,0	..	..	..	..	..	..	..	..	0,916		
37	Латвия	56,7	3,7	0,14	54,0	5,8	0,5	57,2	20,2	17,0	41	0,1 ^c	..	13	0,988										
38	Португалия	77,0	5,0	0,18	34,6	-7,8	11,8	59,2	28,1	10,0	10	0,2	..	32	0,870										
39	Словакия	64,1	6,6	0,20	40,4	1,0	1,1	94,5	18,8	10,7	34	0,1 ^c	..	4	0,961										
40	Венгрия	69,5	5,1	0,18	22,9	14,3	4,3	94,2	26,0	16,9	39	0,2	..	13	0,875										
40	Саудовская Аравия	99,9	18,4	0,34	0,5	0,0	883,3	47,8	26,3	25,0	84	0,1	..	4	0,907										
42	Бахрейн	99,4	19,8	0,47	0,8	145,9	132,2	..	..	28,6	40	0,1 ^c	..	..	0,751						
43	Чили	74,6	4,6	0,22	24,3	18,2	..	157,1	47,2	41,8	25	0,2	0,3	1	0,763										
43	Хорватия	70,7	4,5	0,18	34,4	3,8	0,6	113,5	40,7	10,1	35	0,1	0,6	..	0,897										
45	Катар	100,0	38,0	0,26	0,0	0,0	432,4	82,4	29,4	52,5	47	0,1 ^c	..	6	0,821										
46	Аргентина	87,7	4,4	0,22	9,8	-22,9	4,3	28,8	17,1	16,1	27	0,4	0,0	39	0,849										
47	Бруней-Даруссалам	100,0	18,5	0,22	72,1	-8,0	..	..	..	22,9	13	0,1 ^c	..	..	0,861					
48	Черногория	64,7	3,2	0,22	61,5	32,1	..	..	..	13,4	79	0,1 ^c	0,5	6	0,806							
49	Румыния	72,5	3,8	0,16	30,1	8,4	3,2	37,7	13,8	11,7	59	0,4	6,3	2	0,930										

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 12.с		ЦУР 9.4		ЦУР 9.4		ЦУР 15.1		ЦУР 6.4		ЦУР 8.4, 12.2		ЦУР 3.9		ЦУР 3.9		ЦУР 1.5, 11.5, 13.1		ЦУР 15.3		ЦУР 15.5			
	Выбросы диоксида углерода				Использование удобрений на площадь пахотных земель		Экологические угрозы				Смертность, предположительно связанная с		Загрязнением воздуха		Небезопасной водой, отсутствием доступа к санитарно-гигиеническим услугам		Число погибших и пропавших без вести, связанное с бедствиями		Деградированные земли		Индекс Красной книги			
	Потребление энергии, производимого из ископаемого топлива		Производственные выбросы на душу населения		На единицу ВВП		Площадь лесов		Потребление пресной воды		Азотные (N)		Фосфорные (с учетом P ₂ O ₅)		Внутреннее потребление ресурсов на душу населения		Загрязнением воздуха внутри помещений и атмосферного воздуха		на 100 тыс. чел. населения, стандартизованная по возрасту		на 100 тыс. чел. населения		на 100 тыс. чел. населения	
	(% совокупного объема энергопотребления)	(в тоннах)	(кг на 1 долл. ВВП, измеряемого в долл. США 2010 г. по ППС)	(% общей площади земель*)	Изменение (%)	(% общего объема возобновляемых водных ресурсов)	(кг на гектар)	(в тоннах)	(в тоннах)	(на 100 тыс. чел. населения, стандартизованная по возрасту)	(на 100 тыс. чел. населения)	(на 100 тыс. чел. населения)	(% общей площади земель)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)	(значение)
2013–2015 ^a	2018	2017	2016	1990/2016	2007–2017 ^b	2018	2018	2017	2016	2016	2016	2009–2019 ^c	2015	2019	2016	2016	2009–2019 ^c	2015	2019	2015	2019	2015	2019	
50 Палау	..	13,2	..	87,6	..	..	..	1,2	..	..	..	..	..	0,277		
51 Казахстан	99,2	17,6	0,60	1,2	-3,3	20,7	3,5	4,1	29,1	63	0,4	0,0	36	0,867										
52 Российская Федерация	92,1	11,7	0,48	49,8	0,8	1,4	12,5	4,9	16,9	49	0,1	0,4	6	0,954										
53 Беларусь	92,4	6,9	0,34	42,6	11,1	2,4	69,5	18,0	17,5	61	0,1	..	1	0,970										
54 Турция	86,8	5,2	0,19	15,4	22,8	27,8	65,9	22,5	18,7	47	0,3	0,1	9	0,876										
55 Уругвай	46,3	2,0	0,08	10,7	134,1	..	85,8	75,9	37,6	18	0,4	0,1	26	0,855										
56 Болгария	71,0	6,3	0,33	35,4	17,6	26,6	92,1	19,2	19,6	62	0,1	0,0	..	0,941										
57 Панама	80,7	2,6	0,11	61,9	-8,7	0,9	15,5	9,9	7,6	26	1,9	0,6	14	0,746										
58 Багамские Острова	..	4,7	..	51,4	0,0	..	55,2	32,6	3,0	20	0,1	..	..	0,702								
58 Барбадос	..	4,5	..	14,7	0,0	..	28,8	20,9	2,3	31	0,2	1,4	..	0,898										
60 Оман	100,0	13,9	0,38	0,0	0,0	116,7	93,9	28,3	31,7	54	0,1 ^e	..	7	0,891										
61 Грузия	72,2	2,6	0,25	40,6	2,6	2,9	95,9	8,4	6,8	102	0,2	0,2	6	0,871										
62 Коста-Рика	49,9	1,6	0,10	54,6	8,7	2,8	165,2	28,7	8,6	23	0,9	0,1	9	0,831										
62 Малайзия	96,6	8,1	0,25	67,6	-0,7	1,2	46,2	36,8	19,3	47	0,4	0,0	16	0,769										
64 Кувейт	93,7	23,7	0,34	0,4	81,2	..	..	..	29,6	104	0,1 ^e	0,0	64	0,838							
64 Сербия	83,9	5,2	0,49	31,1	9,9	3,3	41,7	7,9	11,8	62	0,7	0,0	6	0,957										
66 Маврикий	84,5	3,8	0,17	19,0	-6,0	22,2	93,8	30,8	11,6	38	0,6	0,8	27	0,413										
Страны с высоким уровнем человеческого развития																								
67 Сейшельские Острова	..	6,7	..	88,4	0,0	..	30,2	7,6	2,3	49	0,2	1,0	12	0,686										
67 Тринидад и Тобаго	99,9	31,3	0,47	46,0	-1,9	8,8	138,3	10,6	19,9	39	0,1	0,1	..	0,806										
69 Албания	61,4	1,6	0,13	28,1	-2,3	3,9	35,6	19,2	10,1	68	0,2	0,1	8	0,838										
70 Куба	85,6	2,5	0,11	31,3	63,2	18,3	15,0	6,6	7,7	50	1,0	..	..	0,663								
70 Иран (Исламская Республика)	99,0	8,8	0,38	6,6	17,8	..	34,3	6,0	14,8	51	1,0	0,0	23	0,842										
72 Шри-Ланка	50,5	1,1	0,09	32,9	-9,7	..	29,0	17,3	5,6	80	1,2	0,5	36	0,574										
73 Босния и Герцеговина	77,5	6,5	0,57	42,7	-1,1	1,1	61,5	7,0	14,0	80	0,1	..	4	0,901										
74 Гренада	..	2,4	..	50,0	0,0	7,1	..	..	1,0	45	0,3	..	..	0,675						
74 Мексика	90,4	3,8	0,21	33,9	-5,5	19,0	50,1	31,1	10,0	37	1,1	0,5	47	0,677										
74 Сент-Китс и Невис	..	4,6	..	42,3	0,0	51,3	..	..	..	..	..	3,9	..	0,734					
74 Украина	75,3	5,1	0,52	16,7	4,4	4,9	41,6	12,2	12,5	71	0,3	0,0	25	0,934										
78 Антигуа и Барбуда	..	5,9	..	22,3	-4,9	8,5	1,7	0,5	2,8	30	0,1	3,2	..	0,890										
79 Перу	79,6	1,7	0,13	57,7	-5,3	0,9	51,2	15,6	15,4	64	1,3	0,5	..	0,729										
79 Таиланд	79,8	4,2	0,22	32,2	17,3	13,1	71,1	17,3	12,7	61	3,5	0,1	21	0,783										
81 Армения	74,6	1,9	0,20	11,7	-0,8	36,9	178,5	0,1	11,1	55	0,2	14,4	2	0,845										
82 Северная Македония	79,4	3,5	0,27	39,6	10,3	8,2	39,0	9,0	14,5	82	0,1	..	..	0,970								
83 Колумбия	76,7	2,0	0,12	52,7	-9,2	0,5	57,1	19,9	6,8	37	0,8	0,8	7	0,749										
84 Бразилия	59,1	2,2	0,15	58,9	-9,9	0,8	80,6	80,3	17,4	30	1,0	0,1	27	0,900										
85 Китай	87,7	7,0	0,45	22,4	33,6	20,9	208,5	58,0	25,0	113	0,6	0,0	27	0,743										
86 Эквадор	86,9	2,5	0,20	50,2	-5,0	..	87,7	16,8	9,3	25	0,6	0,0	30	0,660										
86 Сент-Люсия	..	2,3	..	33,2	-7,2	14,3	13,2	13,6	..	30	0,6	2,8	..	0,838										
88 Азербайджан	98,4	3,7	0,20	14,1	37,7	36,9	50,6	0,0	9,2	64	1,1	..	..	0,910								
88 Доминиканская Республика	86,6	2,3	0,14	41,7	82,5	30,4	72,8	24,3	5,8	43	2,2	..	..	0,733								
90 Молдова (Республика)	88,7	1,3	0,42	12,6	29,6	6,9	33,3	12,5	8,8	78	0,1	..	29	0,968										
91 Алжир	100,0	3,7	0,23	0,8	17,8	84,0	8,2	6,9	9,0	50	1,9	0,0	1	0,908										
91 Ливан	97,6	3,5	0,34	13,4	4,9	40,2	65,6	47,3	10,0	51	0,8	0,2	..	0,919										
93 Фиджи	..	2,4	..	55,9	7,3	..	12,0	6,3	6,5	99	2,9	0,2	..	0,668										
94 Доминика	..	2,5	..	57,4	-13,9	10,0	2,2	1,8	4,6	..	..	2,8	..	0,675								
95 Мальдивские Острова	..	3,0	..	3,3	0,0	15,7	58,9	3,2	6,8	26	0,3	0,2	..	0,850										
95 Тунис	88,9	2,7	0,21	6,8	63,5	103,3	14,4	7,5	9,3	56	1,0	0,2	13	0,974										
97 Сент-Винсент и Гренадины	..	2,0	..	69,2	8,0	7,9	..	..	..	48	1,3	11,0	..	0,767							
97 Суринам	76,3	3,1	0,25	98,3	-0,7	..	102,7	9,0	13,5	57	2,0	..	21	0,983										
99 Монголия	93,2	8,9	0,54	8,0	-0,6	1,3	30,4	0,6	34,5	156	1,3	6,3	13	0,950										
100 Ботсвана	74,7	3,0	0,22	18,9	-21,7	1,6	80,9	4,3	29,5	101	11,8	0,0	51	0,974										
101 Ямайка	81,0	2,8	0,30	30,9	-2,8	12,5	17,2	7,6	6,5	25	0,6	0,0	..	0,666										
102 Иордания	97,6	2,4	0,32	1,1	-0,6	96,4	71,2	5,8	7,6	51	0,6	0,1	4	0,965										
103 Парагвай	33,7	1,1	0,10	37,7	-29,1	0,6	27,6	46,0	12,5	57	1,5	0,1	52	0,950										
104 Тонга	..	1,3	..	12,5	0,0	..	2,1	1,6	16,9	73	1,4	1,0	..	0,724										

Продолжение -

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ 4

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 12.с	ЦУР 9.4	ЦУР 9.4	ЦУР 15.1	ЦУР 6.4	Использование удобрений на площадь пахотных земель									Экологические угрозы				
	Выбросы диоксида углерода			Площадь лесов	Потребление пресной воды	Использование удобрений на площадь пахотных земель			Внутреннее потребление ресурсов на душу населения	Смертность, предположительно связанная с загрязнением воздуха внутри помещений и атмосферного воздуха		Небезопасный доступ к санитарно-гигиеническим услугам	Число погибших и пропавших без вести, связанное с бедствиями	Деградированные земли	Индекс Красной книги				
	Потребление энергии, производимой из ископаемого топлива	Производственные выбросы на душу населения	На единицу ВВП			Азотные (N)	Фосфорные (с общим значением P ₂ O ₅)	Загрязнение воздуха внутри помещений и атмосферного воздуха		Небезопасный доступ к санитарно-гигиеническим услугам									
	(% совокупного объема энергопотребления)	(в тоннах)	(кг на 1 долл. ВВП, измеряемого в долл. США 2010 г. по ППС)	(% общей площади земель ^a)	Изменение (%)	(% общего объема возобновляемых водных ресурсов)	(кг на гектар)	(в тоннах)	(на 100 тыс. чел. населения, стандартизованная по возрасту)	(на 100 тыс. чел. населения)	(на 100 тыс. чел. населения)	(% общей площади земель)	(значение)						
	2013–2015 ^b	2018	2017	2016	1990/2016	2007–2017 ^b	2018	2018	2017	2016	2016	2009–2019 ^b	2015	2019					
105 Ливия	99,1	8,1	0,37	0,1	0,0	822,9	7,2	0,9	11,0	72	0,6	..	..	0,972			
106 Узбекистан	97,7	2,8	0,41	7,5	5,4	120,5	161,6	50,6	9,1	81	0,4	..	29	0,969					
107 Боливия (Многонациональное Государство)	84,2	2,0	0,29	50,3	-13,2	0,4	3,0	2,7	13,0	64	5,6	0,3	18	0,871					
107 Индонезия	66,1	2,3	0,17	49,9	-23,8	11,0	63,1	15,9	7,5	112	7,1	0,2	21	0,751					
107 Филиппины	62,4	1,3	0,16	27,8	26,3	19,4	59,4	12,2	4,0	185	4,2	0,2	38	0,676					
110 Белиз	..	1,5	..	59,7	-15,8	..	87,7	55,4	11,5	69	1,0	0,3	81	0,845					
111 Самоа	..	1,3	..	60,4	31,5	..	0,2	0,2	5,3	85	1,5	0,5	..	0,767					
111 Туркменистан	..	13,7	0,75	8,8	0,0	..	..	..	16,5	79	4,0	..	22	0,977		
113 Венесуэла (Боливарианская Республика)	88,4	4,8	0,33	52,7	-10,6	1,7	79,0	27,9	6,7	35	1,4	0,1	15	0,828					
114 Южно-Африканская Республика	86,8	0,1	0,62	7,6	0,0	37,7	37,9	21,6	11,3	87	13,7	0,5	78	0,776					
115 Палестина, Государство	..	8,7	..	1,5	1,0	34,4	..	..	..	..	..	0,0	15	0,921
116 Египет	97,9	2,4	0,21	0,1	67,3	112,0	342,3	68,9	7,9	109	2,0	3,2	1	0,914					
117 Маршалловы Острова	..	2,6	..	70,2	..	..	..	..	2,0	..	..	..	..	0,838
117 Вьетнам	69,8	2,2	0,33	48,1	67,1	..	136,5	65,1	14,7	64	1,6	0,1	31	0,728					
119 Габон	22,8	2,5	0,10	90,0	5,5	..	12,6	7,4	6,0	76	20,6	..	16	0,956					
Страны со средним уровнем человеческого развития																			
120 Кыргызстан	75,5	1,6	0,43	3,3	-24,8	..	18,3	1,6	8,4	111	0,8	0,3	24	0,985					
121 Марокко	88,5	1,8	0,22	12,6	13,5	35,7	27,4	17,5	7,9	49	1,9	0,2	19	0,889					
122 Гайана	..	3,1	..	83,9	-0,9	0,5	42,2	9,7	24,5	108	3,6	0,4	16	0,880					
123 Ирак	96,0	5,3	0,24	1,9	3,4	42,9	34,5	12,5	6,3	75	3,0	20,9	26	0,793					
124 Сальвадор	48,4	1,1	0,13	12,6	-30,9	..	64,2	14,4	5,3	42	2,0	0,1	16	0,832					
125 Таджикистан	46,0	0,6	0,23	3,0	1,9	..	9,3	3,9	3,5	129	2,7	0,1	97	0,990					
126 Кабо-Верде	..	1,2	..	22,5	57,3	..	..	..	6,9	99	4,1	0,2	17	0,904		
127 Гватемала	37,4	1,1	0,13	32,7	-26,2	..	84,5	25,8	6,6	74	6,3	0,6	24	0,730					
128 Никарагуа	40,7	0,9	0,16	25,9	-31,0	0,9	27,0	7,7	6,7	56	2,2	0,6	..	0,851					
129 Бутан	..	1,6	..	72,5	35,1	0,4	28,2	3,5	10,4	124	3,9	3,7	10	0,798					
130 Намибия	66,7	1,7	0,17	8,3	-21,9	..	25,1	1,2	11,2	145	18,3	35,9	19	0,969					
131 Индия	73,6	2,0	0,26	23,8	10,8	33,9	104,1	41,1	5,5	184	18,6	..	30	0,676					
132 Гондурас	52,5	1,0	0,23	40,0	-45,0	..	69,0	21,7	5,2	61	3,6	5,3	..	0,765					
133 Бангладеш	73,8	0,5	0,14	11,0	-4,5	2,9	154,7	82,6	2,7	149	11,9	0,2	65	0,752					
134 Кирибати	..	0,6	..	15,0	0,0	..	..	..	6,3	140	16,7	..	..	0,772
135 Сан-Томе и Принсипи	..	0,6	..	55,8	-4,3	1,9	..	..	3,2	162	11,4	..	..	0,799	
136 Микронезия (Федеративные Штаты)	..	1,3	..	91,9	..	..	..	..	2,3	152	3,6	9,2	..	0,697	
137 Лаосская Народная-Демократическая Республика	..	2,7	..	82,1	7,4	..	..	..	12,0	188	11,3	0,8	..	0,830		
138 Эсватини (Королевство)	..	1,1	..	34,3	25,1	..	..	..	9,4	137	27,9	2,0	13	0,812		
138 Гана	52,5	0,6	0,12	41,2	8,6	..	7,5	5,5	7,0	204	18,8	0,5	14	0,847					
140 Вануату	..	0,5	..	36,1	0,0	..	..	..	6,1	136	10,4	4,1	..	0,661		
141 Тимор-Лешти	..	0,4	..	45,4	-30,1	..	..	..	7,7	140	9,9	0,2	..	0,854		
142 Непал	15,5	0,3	0,14	25,4	-24,7	..	54,7	20,9	3,9	194	19,8	1,9	..	0,831					
143 Кения	17,4	0,4	0,11	7,8	-5,8	13,1	9,5	2,3	3,2	78	51,2	1,8	40	0,798					
144 Камбоджа	30,6	0,6	0,19	52,9	-27,9	..	31,4	0,9	5,3	150	6,5	0,3	33	0,790					
145 Экваториальная Гвинея	..	4,3	..	55,5	-16,3	..	..	..	19,2	178	22,3	1,3	19	0,822		
146 Замбия	10,6	0,3	0,10	65,2	-8,2	..	38,6	9,6	8,4	127	34,9	0,1	7	0,875					
147 Мьянма	44,3	0,5	0,10	43,6	-27,3	..	21,6	11,7	3,5	156	12,6	1,0	23	0,800					
148 Ангола	48,3	1,1	0,10	46,3	-5,3	..	4,2	1,2	4,9	119	48,8	0,9	20	0,932					
149 Конго	40,5	0,6	0,11	65,4	-1,8	..	0,5	0,7	3,5	131	38,7	..	10	0,966					
150 Зимбабве	29,1	0,8	0,27	35,5	-38,0	16,7	15,9	11,8	3,4	133	24,6	2,3	36	0,792					
151 Соломоновы Острова	..	0,3	..	77,9	-6,2	..	..	..	7,1	137	6,2	3,7	..	0,762		
151 Сирийская Арабская Республика	97,8	1,7	0,79	2,7	32,1	..	0,9	0,6	10,6	75	3,7	0,2	..	0,940					
153 Камерун	38,3	0,3	0,08	39,3	-23,5	..	6,0	1,2	4,2	208	45,2	3,9	0	0,840					
154 Пакистан	61,6	1,1	0,19	1,9	-43,5	81,0	110,1	40,2	4,4	174	19,6	0,1	5	0,859					
155 Папуа – Новая Гвинея	..	0,9	..	74,1	-0,2	..	31,7	2,9	10,2	152	16,3	0,4	21	0,836					
156 Коморские Острова	..	0,3	..	19,7	-25,3	..	..	..	3,5	172	50,7	0,7	22	0,745		
Страны с низким уровнем человеческого развития																			
157 Мавритания	..	0,6	..	0,2	-46,7	..	..	..	7,4	169	38,6	..	3	0,975		
158 Бенин	36,7	0,6	0,30	37,8	-26,0	..	14,1	8,1	5,2	205	59,7	..	53	0,910					

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 12.с	ЦУР 9.4	ЦУР 9.4	ЦУР 15.1	ЦУР 6.4	ЦУР 8.4, 12.2	ЦУР 3.9	ЦУР 3.9	ЦУР 1.5, 11.5, 13.1	ЦУР 15.3	ЦУР 15.5			
	Выбросы диоксида углерода					Использование удобрений на площадь пахотных земель		Экологические угрозы						
	Потребление энергии, производимого из ископаемого топлива	Производственные выбросы на душу населения	На единицу ВВП	Площадь лесов		Потребление пресной воды	Азотные	Фосфорные (с обозначением P ₂ O ₅)	Внутреннее потребление ресурсов на душу населения	Смертность, предположительно связанная с загрязнением воздуха внутри помещений и атмосферного воздуха		Число погибших и пропавших без вести, связанное с бедствиями	Деградированные земли	Индекс Красной книги
				(% совокупного объема энергопотребления)	(в тоннах)					(кг на 1 долл. ВВП, измеряемого в долл. США 2010 г. по ППС)	(% общей площади земель*)				Изменение (%)	(% общего объема возобновляемых водных ресурсов)	(кг на гектар)	(в тоннах)	(на 100 тыс. чел. населения, стандартизованная по возрасту)	(на 100 тыс. чел. населения)	(на 100 тыс. чел. населения)	(% общей площади земель)	(значение)
2013–2015 ^a	2018	2017	2016	1990/2016	2007–2017 ^b	2018	2018	2017	2016	2016	2009–2019 ^c	2015	2019	
159 Уганда	..	0,1	..	9,7	-59,3	1,1	1,2	0,7	2,9	156	31,6	0,3	22	0,755
160 Руанда	..	0,1	..	19,7	53,1	..	3,1	2,9	2,9	121	19,3	0,3	12	0,884
161 Нигерия	18,9	0,6	0,09	7,2	-61,8	4,4	10,9	2,9	3,5	307	68,6	..	32	0,856
162 Кот-д'Ивуар	26,5	0,3	0,12	32,7	1,7	1,4	4,6	3,3	3,0	269	47,2	0,2	14	0,905
163 Танзания (Объединенная Республика)	14,4	0,2	0,07	51,6	-18,3	..	9,1	3,7	3,2	139	38,4	0,1	..	0,701
164 Мадагаскар	..	0,2	..	21,4	-9,1	..	8,0	1,3	2,4	160	30,2	0,4	30	0,761
165 Лесото	..	1,3	..	1,6	25,0	..	..	..	11,7	178	44,4	..	20	0,945
166 Джибути	..	0,7	..	0,2	0,0	..	..	..	2,9	159	31,3	3,2	..	0,810
167 Того	17,8	0,4	0,18	3,1	-75,4	..	1,5	0,1	4,2	250	41,6	0,1	12	0,862
168 Сенегал	53,9	0,7	0,17	42,8	-11,9	..	11,3	6,1	3,2	161	23,9	0,0	6	0,941
169 Афганистан	..	0,3	..	2,1	0,0	..	5,9	1,6	1,9	211	13,9	1,2	8	0,837
170 Гаити	22,0	0,3	0,19	3,5	-17,1	10,3	..	..	1,6	184	23,8	..	..	0,719
170 Судан	31,7	0,5	0,11	..	..	71,2	8,2	0,2	5,4	185	17,3	0,9	12	0,928
172 Гамбия	..	0,3	..	48,4	10,8	..	4,5	1,6	2,5	237	29,7	10,4	14	0,967
173 Эфиопия	6,6	0,1	0,07	12,5	..	8,7	23,5	9,2	3,2	144	43,7	0,0	29	0,847
174 Малави	..	0,1	..	33,2	-19,7	..	23,2	6,2	3,3	115	28,3	7,1	17	0,808
175 Конго (Демократическая Республика)	5,4	0,0	0,03	67,2	-5,0	..	0,7	0,1	2,3	164	59,8	..	6	0,891
175 Гвинея-Бисау	..	0,2	..	69,8	-11,5	..	..	..	3,9	215	35,3	0,1	15	0,908
175 Либерия	..	0,3	..	43,1	-15,8	..	..	..	3,1	170	41,5	0,9	29	0,905
178 Гвинея	..	0,3	..	25,8	-12,9	..	2,5	0,0	3,8	243	44,6	0,5	11	0,896
179 Йемен	98,5	0,4	0,14	1,0	0,0	..	2,6	0,3	2,3	194	10,2	0,7	..	0,859
180 Эритрея	23,1	0,2	0,08	14,9	-7,1	..	6,7	0,1	7,0	174	45,6	..	35	0,893
181 Мозамбик	12,6	0,3	0,23	48,0	-13,0	0,7	4,5	0,7	2,4	110	27,6	0,1	..	0,817
182 Буркина-Фасо	..	0,2	..	19,3	-22,7	..	9,3	3,8	4,4	206	49,6	0,0	19	0,988
182 Сьерра-Леоне	..	0,1	..	43,1	-0,3	..	..	..	7,0	324	81,3	12,7	18	0,931
184 Мали	..	0,2	..	3,8	-30,7	..	15,7	5,3	5,8	209	70,7	0,1	3	0,981
185 Бурунди	..	0,0	..	10,9	-2,9	..	8,7	6,3	1,8	180	65,4	5,5	29	0,892
185 Южный Судан	72,2	0,2	0,41	..	..	1,3	..	..	0,9	165	63,3	2,7	..	0,930
187 Чад	..	0,1	..	3,8	-29,2	..	..	..	2,5	280	101,0	..	34	0,916
188 Центральнаяафриканская Республика	..	0,1	..	35,6	-1,8	..	0,1	0,0	3,4	212	82,1	0,0	13	0,937
189 Нигер	24,1	0,1	0,11	0,9	-41,9	5,1	0,4	0,0	3,4	252	70,8	2,2	7	0,936
Другие страны или территории														
.. Кореяской Народно-Демократической Республики	62,1	1,2	0,19	40,7	-40,2	..	..	..	3,6	207	1,4	..	..	0,918
.. Монако	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0,758
.. Науру	..	4,7	..	0,0	0,0	..	0,0	0,0	..	..	..	..	..	0,769
.. Сан-Марино	..	..	..	0,0	0,0	..	..	..	..	..	..	..	..	0,991
.. Сомали	..	0,0	..	10,0	-24,1	..	..	..	2,7	213	86,6	..	23	0,905
.. Тувалу	..	1,0	..	33,3	0,0	..	..	..	1,1	..	..	..	..	0,833
Группы по уровню человеческого развития														
Очень высокий уровень человеческого развития	82,3	10,4	0,24	33,0	1,2	6,1	55,5	20,0	17,2	25	0,3	0,7	..	..
Высокий уровень человеческого развития	84,8	5,1	0,34	31,6	-3,8	6,1	106,6	39,7	17,7	94	1,9	0,3	26	..
Средний уровень человеческого развития	68,9	1,6	0,23	31,6	-8,7	..	82,4	32,8	5,3	168	18,6	..	23	..
Низкий уровень человеческого развития	..	0,3	..	23,7	-13,1	..	8,7	2,8	3,3	205	47,6	..	16	..
Развивающиеся страны	80,5	3,4	0,31	27,1	-6,4	8,5	74,1	28,5	11,5	133	14,0	0,6	23	..
Регионы														
Арабские государства	95,5	4,8	0,29	1,8	-1,9	77,3	35,4	10,9	9,9	101	7,0	3,5	7	..
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	..	5,5	..	29,8	3,9	..	139,8	40,3	19,7	114	2,2	0,1	..	..
Европа и Центральная Азия	87,0	5,5	0,30	9,2	8,6	20,4	43,2	13,4	14,9	67	0,5	0,3	28	..
Латинская Америка и Карибский бассейн	74,5	2,8	0,18	46,2	-9,6	1,5	57,3	43,4	13,3	40	1,7	0,4	28	..
Южная Азия	76,9	2,0	0,26	14,7	7,8	25,4	97,3	38,3	5,5	174	17,1	..	23	..
Африка к югу от Сахары	39,2	0,8	0,25	28,1	-11,9	..	11,1	4,4	4,1	187	47,8	1,2	22	..
Наименее развитые страны	..	0,3	..	29,1	-11,3	..	17,6	7,3	3,4	167	34,3	0,8	16	..
Малые островные развивающиеся государства	..	3,2	..	69,4	1,3	..	..	..	9,6	92	8,9	..	..	..
Организация экономического сотрудничества и развития	79,6	9,5	0,23	32,0	1,0	7,3	74,7	26,4	15,7	20	0,4	0,7	..	..
Мир в целом	80,6	4,6	0,26	31,2	-3,0	7,7	69,7	26,0	12,3	114	11,7	0,7	20	..

Примечания

Для наглядного представления частичной классификации стран и агрегированных показателей по индикаторам используется трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветовое кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. Подробнее о частичной классификации, примененной в настоящей таблице, см. в *Техническом примечании 6* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

- a Данный столбец намеренно не закрашен, так как он должен служить фоном для показателя изменения площади лесов.
- b Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика.
- c Менее 0,1.

Определения

Потребление энергии, производимой из ископаемого топлива: процентная доля ископаемого топлива (включая продукты переработки каменного угля, нефти и природного газа) в совокупном объеме энергопотребления.

Выбросы диоксида углерода, производственные выбросы: совокупные выбросы диоксида углерода, произведенные в результате деятельности человека (использования угля, нефти и газа для сжигания и промышленных процессов, сжигания газа в факелах и производства цемента) в расчете на душу населения (по состоянию на середину года). Значения представляют собой выбросы для определенной территории, что означает, что их необходимо относить к странам, в которых они физически произведены.

Выбросы диоксида углерода в расчете на единицу ВВП: выбросы диоксида углерода, связанные с деятельностью человека и происходящие в результате сжигания горючих ископаемых, сжигания газа в факелах и производства цемента, выраженные в килограммах на единицу валового внутреннего продукта (ВВП) в постоянных ценах в долларах США 2010 г. Включает в себя диоксид углерода, выделяемый биомассой леса при истощении лесов.

Площадь лесов: участки суши, простирающиеся более чем на 0,5 га, с деревьями высотой более 5 м и растительным покровом, занимающим более 10% этой площади, или деревьями, способными достигать этих пороговых значений в естественных условиях. Данный показатель не включает в себя территории, находящиеся преимущественно в сельскохозяйственном или городском земледелии, древонасаждения в системах сельскохозяйственного производства (например, на фруктовых плантациях или в системах агролесовосстановления) и деревья в городских парках и садах. В показатель включены территории, отведенные под лесовосстановление, которые еще не достигли, но, как ожидается, должны достигнуть 10%-ного уровня растительного покрова и высоты деревьев в 5 м, а также территории, временно обезлесенные в результате естественных причин или вмешательства человека, на которых, как ожидается, будет проведено лесовосстановление.

Потребление пресной воды: совокупный отбор пресной воды, в процентах к общему объему возобновляемых водных ресурсов.

Использование удобрений: совокупный объем азотных (N) и фосфорных (с обозначением P₂O₅) удобрений, используемых в сельском хозяйстве, в расчете на единицу площади пахотных земель. Под пахотными землями понимаются посевные земли и земли под постоянными культурами.

Внутреннее потребление материальных ресурсов на душу населения: объем прямого импорта ресурсов и ресурсов, извлекаемых внутри страны, за вычетом прямого экспорта ресурсов, измеряемый в тоннах в расчете на душу населения по состоянию на середину года. Территориальный (производственный) индикатор внутреннего потребления ресурсов означает общий объем ресурсов, используемый в экономических процессах. В него не включен объем ресурсов, извлеченный внутри страны, но не принимающий участия в экономическом процессе. Внутреннее потребление ресурсов на душу населения, известное также как «метаболический профиль», является индикатором экологической нагрузки, который описывает средний уровень использования ресурсов в экономике.

Смертность, предположительно связанная с загрязнением воздуха внутри помещений и атмосферного воздуха: количество случаев смерти от воздействия загрязнения воздуха внутри помещений, а также окружающего (атмосферного) воздуха, выраженное в пересчете на 100 тыс. человек. Уровень смертности стандартизован по возрасту. Принимаемыми в расчет заболеваниями являются острые респираторные заболевания (применительно ко всем возрастам), сосудистые заболевания головного мозга (применительно к взрослым в возрасте старше 25 лет), ишемическая болезнь сердца (применительно к взрослым в возрасте старше 25 лет), хроническое обструктивное заболевание легких (применительно к взрослым в возрасте старше 25 лет) и рак легких (применительно к взрослым в возрасте старше 25 лет).

Смертность, предположительно связанная с небезопасной водой, отсутствием качественного доступа к санитарным и гигиеническим услугам: число случаев смерти от диареи, кишечных нематодных инфекций и белково-калорийной недостаточности, которые предположительно связаны с небезопасной водой,

санитарными и гигиеническими условиями, в пересчете на 100 тыс. чел. населения.

Число умерших и пропавших без вести в результате стихийных бедствий: число людей, которые умерли во время или непосредственно после стихийного бедствия в результате прямого воздействия того или иного события или чье местонахождение неизвестно с момента события, в пересчете на 100 тыс. чел. населения. Это число включает людей, которые являются предположительно умершими, физических доказательств смерти которых (таких как, например, тело) обнаружено не было, официальные и юридические отчеты по которым были переданы компетентным органам власти.

Деградированные земли: площади неорошаемых и орошаемых пахотных земель или пастбищ, лесов и лесных массивов, которые претерпели сокращение или потерю биологической или экономической продуктивности и разнообразия под воздействием сочетания различных факторов, включая практики землепользования и ведения хозяйства, выраженные в процентах от общей площади земель.

Индекс Красной книги: показатель совокупного риска исчезновения по группам биологических видов. Основан на реальных изменениях числа видов животных и растений по каждой категории риска исчезновения согласно классификации степени угроз, приведенной в Красной книге Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Степень угроз варьируется от 0 (исчезнувшие) до 1 (находятся под наименьшей угрозой).

Основные источники данных

Столбцы 1 и 4: Всемирный банк (2020a).

Столбец 2: Компания «Global Carbon Project» (2020).

Столбцы 3, 9 и 12-14: Статистический отдел ООН (2020a).

Столбец 5: расчеты ОДЧР, основанные на данных о площади лесов Всемирного банка (2020a).

Столбец 6: Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (2020c).

Столбцы 7 и 8: Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (2020b).

Столбцы 10 и 11: ВОЗ (2020).

Социально-экономическая устойчивость

Группы стран (терцили) Верхняя треть Средняя треть Нижняя треть

Для наглядного представления частичной классификации стран по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветовое кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. См. *Примечания* в конце таблицы.

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 17.4 Экономическая устойчивость					ЦУР 9.5			ЦУР 10.1 Социальная устойчивость			
	Скорректированные чистые накопления	Совокупное обслуживание долга (% экспорта товаров, услуг и первичного дохода)	Валовое накопление капитала (% ВВП)	Квалифицированная рабочая сила (% рабочей силы)	Индекс концентрации экспорта (значение)	Расходы на научные исследования и разработки (% ВВП)	Коэффициент демографической нагрузки Пожилыми (65 лет и старше) (на 100 человек в возрасте 15–64 лет)	Расходы на образование и здравоохранение по отношению к военным расходам		Общие потери ИЧР от неравенства ^a	Индекс гендерного неравенства ^a	Доля беднейших 40% населения в доходах ^a
								Военные расходы ^b	Отношение расходов на образование и здравоохранение к военным расходам ^b			
	(% ВВП)	(% ВВП)	(% ВВП)	(% ВВП)	(значение)	(% ВВП)	(на 100 человек в возрасте 15–64 лет)	(% ВВП)	(на 100 человек в возрасте 15–64 лет)	(% ВВП)	Среднегодовое изменение (%)	Среднегодовое изменение (%)
2015–2018 ^e	2015–2018 ^e	2015–2019 ^e	2015–2019 ^e	2018	2014–2018 ^e	2030 ^f	2015–2018 ^e	2010–2017 ^g	2010/2019 ^h	2005/2019 ^h	2005/2018	
Страны с очень высоким уровнем человеческого развития												
1 Норвегия	18,2	..	29,0	84,3	0,357	2,1	31,9 ⁱ	1,6	11,4	-0,9	-4,4	0,3
2 Ирландия	16,1	..	43,8	85,0	0,269	1,1	27,8	0,3	33,5	-2,4	-5,0	0,2
2 Швейцария	16,9	..	22,3	87,3	0,246 ^j	3,4	37,9	0,7	25,4	-0,3	-7,4	-0,1
4 Гонконг, Китай (САР)	..	..	18,9	77,0	0,286	0,9	43,2	..	..	..	..	..
4 Исландия	11,0	..	20,1	76,2	0,460	2,0	31,8	..	..	-1,4	-5,3	0,4
6 Германия	14,4	..	21,6	87,3	0,093	3,1	44,0	1,2	13,4	0,3	-2,3	-0,1
7 Швеция	17,8	..	25,2	87,1	0,097	3,3	36,4	1,0	17,6	-0,2	-2,0	-0,3
8 Австралия	4,4	..	23,3	78,9	0,291	1,9	31,0 ^k	1,9	6,9	0,3	-2,5	-0,2
8 Нидерланды	19,2	..	21,2	78,6	0,083	2,2	40,8	1,2	13,6	-1,7	-4,6	0,1
10 Дания	19,4	..	22,7	79,7	0,100	3,1	37,1	1,2	15,5	-0,7	-3,7	-0,6
11 Финляндия	10,8	..	24,0	90,5	0,143	2,8	43,1 ^l	1,4	11,4	-3,6	-4,4	0,0
11 Сингапур	34,7	..	24,9	84,0	0,239	1,9	34,5	3,1	2,1	..	-6,0	..
13 Соединенное Королевство	3,0	..	17,4	84,4	0,111	1,7	34,8	1,8	8,4	-1,9	-3,7	0,0
14 Бельгия	11,1	..	25,3	85,6	0,096	2,8	37,6	0,9	18,3	-1,0	-6,1	0,2
14 Новая Зеландия	10,1	..	24,0	82,2	0,176	1,4	33,3	1,2	13,3	..	-2,3	..
16 Канада	6,0	..	22,7	92,0	0,147	1,6	36,7	1,3	13,1	0,1	-3,9	-0,2
17 Соединенные Штаты Америки	5,6	..	21,0	96,5	0,099	2,8	32,5	3,2	6,2	1,3	-1,8	-0,3
18 Австрия	14,3	..	25,4	87,6	0,068	3,2	38,5	0,7	21,7	-0,7	-3,8	-0,3
19 Израиль	15,6	..	21,8	90,3	0,223	5,0	22,5	4,3	2,8	-1,0	-3,2	0,5
19 Япония	7,3	..	24,3	99,9	0,139	3,3	53,2	0,9	14,9	..	-3,1	2,1
19 Лихтенштейн	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
22 Словения	11,8	..	20,7	92,1	0,177	1,9	41,8	1,0	13,2	-4,4	-5,2	0,1
23 Корея (Республика)	19,2	..	31,2	86,0	0,198	4,8	38,2	2,6	4,6	-4,5	-3,8	0,1
23 Люксембург	13,1	..	17,4	79,6	0,106	1,2	27,1	0,6	19,5	1,0	-5,2	-1,2
26 Испания	10,2	..	20,8	67,7	0,097	1,2	39,8 ^m	1,3	11,6	3,6	-3,6	-0,6
25 Франция	8,9	..	24,2	85,7	0,089	2,2	40,4	2,3	..	-0,3	-7,1	-0,3
27 Чехия	10,2	..	26,3	95,4	0,127	1,9	35,3	1,1	12,7	-3,2	-0,8	0,4
28 Мальта	..	..	20,0	63,5	0,308	0,6	41,9	0,5	29,5	..	-3,5	-0,2
29 Эстония	16,7	..	28,1	91,2	0,099	1,4	38,3	2,1	5,6	-3,6	-6,7	0,3
29 Италия	6,4	..	18,0	70,0	0,053	1,4	45,8	1,3	9,5	0,1	-6,5	-0,5
31 Объединенные Арабские Эмираты	..	..	23,8	52,4	0,231	1,3	6,4	5,6 ⁿ	..	..	-13,4	..
32 Греция	-1,7	..	12,5	81,3	0,291	1,2	42,5	2,4	..	0,8	-3,1	0,0
33 Кипр	8,1	..	19,1	85,0	0,374	0,6	27,0 ^o	1,6	9,1	-2,5	-3,4	-0,2
34 Литва	11,2	..	16,7	96,4	0,115	0,9	45,2	2,0	7,2	-1,1	-3,2	-0,5
35 Польша	10,5	..	19,6	95,1	0,063	1,2	37,0	2,0	5,8	-3,7	-2,5	1,5
36 Андорра	..	..	..	..	0,189	..	..	..	..	..	..	..
37 Латвия	4,7	..	22,1	92,5	0,083	0,6	42,3	2,0	7,4	-1,6	-2,2	0,6
38 Португалия	4,6	..	18,9	56,6	0,080	1,4	44,3	1,8	7,7	0,0	-5,7	0,8
39 Словакия	4,3	..	23,3	95,6	0,216	0,8	32,7	1,2	9,8	-1,0	0,1	0,5
40 Венгрия	14,5	..	28,6	88,8	0,108	1,6	34,5	1,1	11,6	-1,8	-0,9	0,6
40 Саудовская Аравия	17,2	..	27,3	58,7	0,557	0,8 ^p	8,3	8,8	1,1 ^q	..	-6,8	..
42 Бахрейн	19,9	..	36,4	19,3	0,386	0,1	7,1	3,6	1,6	..	-2,9	..
43 Чили	0,5	..	22,8	71,3	0,324	0,4	26,0	1,9	7,4	-1,4	-3,0	1,9
43 Хорватия	14,4	..	22,8	91,8	0,071	1,0	40,5	1,5	6,7	-6,9	-2,1	0,7
45 Катар	29,3	..	44,4	43,9	0,463	0,5	5,7	1,5 ^r	4,2	..	..	..
46 Аргентина	5,0	45,0	18,2	66,9	0,227	0,5	19,7	0,9	17,0	-3,9	-0,9	1,7
47 Бруней-Даруссалам	30,4	..	38,7	78,8	0,624	0,3	14,4	2,4	2,0	..	..	..
48 Черногория	..	63,7	31,1	92,0	0,218	0,4	30,1	1,5	..	-0,2	..	..
49 Румыния	0,3	20,8	22,9	81,7	0,114	0,5	32,6	1,9	5,7	-0,2	-1,8	0,7
50 Палау	..	..	26,7	92,5	0,604	..	..	..	..	..	..	..

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 17.4 Экономическая устойчивость					ЦУР 9.5			ЦУР 10.1 ЦУР 5 ЦУР 10.1 Социальная устойчивость				
	Скорректированные чистые накопления (% ВВП)	Совокупное обслуживание долга (% экспорта товаров, услуг и первичного дохода)	Валовое накопление капитала (% ВВП)	Квалифицированная рабочая сила (% рабочей силы)	Индекс концентрации экспорта (значение)	Расходы на научные исследования и разработки (% ВВП)	Кoeffициент демографической нагрузки Пожилыми (65 лет и старше) (на 100 человек в возрасте 15-64 лет)	Расходы на образование и здравоохранение по отношению к военным расходам		Общие потери ИЧР от неравенства ^с	Индекс гендерного неравенства ^с	Доля беднейших 40% населения в доходах ^д	
								Военные расходы ^б	Отношение расходов на образование и здравоохранение к военным расходам ^б				
													Среднегодовое изменение (%)
2015-2018*	2015-2018*	2015-2019*	2015-2019*	2018	2014-2018*	2030 ^г	2015-2018*	2010-2017 ^г	2010/2019 ^б	2005/2019 ^б	2005/2018		
51	Казахстан	3,0	48,3	27,0	80,8	0,599	0,1	17,4	1,0	6,6	-6,8	-4,4	3,1
52	Российская Федерация	8,2	19,6	23,1	96,1	0,327	1,0	31,1	3,9	1,7	-1,4	-3,3	1,1
53	Беларусь	15,7	13,5	29,0	98,6	0,182	0,6	32,5	1,3	9,2	-4,2	..	0,6
54	Турция	12,1	36,7	25,1	46,3	0,076	1,0	18,5	2,5	..	-3,8	-3,9	0,3
55	Уругвай	5,2	..	16,2	26,1	0,226	0,5	27,0	2,0	7,1	-2,4	-1,6	1,2
56	Болгария	15,1	15,3	19,5	87,9	0,092	0,8	37,2	1,7	7,4	0,3	-1,5	-0,8
57	Панама	25,8	..	41,3	54,2	0,144	0,1	17,4	0,0	..	-3,2	-1,1	1,7
58	Багамские Острова	-3,5	..	24,5	..	0,421	..	17,1	..	..	..	-0,4	..
58	Барбадос	-0,6	..	15,7	..	0,158	..	35,4	..	..	..	-2,3	..
60	Оман	-17,5	..	23,2	..	0,447	0,2	6,0	8,2	0,7	..	-1,7	..
61	Грузия	9,6	23,7	26,8	93,4	0,210	0,3	29,5 ^а	1,9	5,6	-4,0	-1,2	0,3
62	Коста-Рика	16,9	18,3	17,9	44,0	0,262	0,4	22,6	0,0	..	-1,3	-1,4	-0,1
62	Малайзия	2,8	..	20,9	66,8	0,218	1,4	14,7 ^а	1,0	7,7	..	-0,8	1,5
64	Кувейт	18,9	..	25,2	..	0,486	0,1	10,0	5,1	..	..	-3,2	..
64	Сербия	3,1	22,3	23,6	82,9	0,081	0,9	32,7 ^а	1,9	6,2	1,8	..	..
66	Маврикий	3,0	23,3	20,0	61,7	0,219	0,3	26,7 ^а	0,2	60,1	..	-0,9	-0,2
Страны с высоким уровнем человеческого развития													
67	Сейшельские Острова	..	..	31,6	95,2	0,424	0,2	19,2	1,4	5,1	..	..	..
67	Тринидад и Тобаго	..	..	..	72,0	0,345	0,1	24,1	0,8	..	..	-0,9	..
69	Албания	-1,6	20,7	25,1	79,5	0,298	0,2 ^а	32,7	1,2	..	-1,7	-3,7	-0,7
70	Куба	..	..	12,0	69,4	0,236	0,4	33,8	2,9	7,1	..	-0,8	..
70	Иран (Исламская Республика)	..	0,8	34,7	18,0 ^а	0,525	0,8	14,1	2,7	4,0	..	-0,8	0,7
72	Шри-Ланка	21,0	36,0	27,4	39,2	0,194	0,1	24,2	1,9	3,1	-2,3	-0,7	0,3
73	Босния и Герцеговина	..	10,8	21,3	83,6	0,100	0,2	37,5	1,1	..	-3,7	..	0,2
74	Гренада	..	8,4	..	..	0,208	..	18,8	..	..	..	..	..
74	Мексика	6,6	11,9	21,4	41,6	0,137	0,3	15,2	0,5	18,8	0,2	-2,0	1,5
74	Сент-Китс и Невис	..	..	30,0	..	0,313	..	..	..	..	..	..	..
74	Украина	1,6	20,7	12,6	80,0	0,140	0,5	30,2 ^а	3,8	3,8	-2,5	-3,4	0,6
78	Антигуа и Барбуда	..	..	..	..	0,426	..	20,7	..	..	..	..	..
79	Перу	6,6	12,2	20,9	58,1	0,295	0,1	17,5	1,2	7,2	-5,1	-1,1	2,0
79	Таиланд	15,0	5,4	23,9	38,8	0,079	1,0	29,6	1,3	5,4	-2,5	-0,5	1,1
81	Армения	-4,2	29,9	17,4	79,9	0,265	0,2	26,1	4,8	3,4	-1,1	-3,3	0,2
82	Северная Македония	14,6	16,6	34,1	82,4	0,221	0,4	27,4	1,0	..	-3,6	..	2,9
83	Колумбия	-2,0	40,8	22,3	59,9	0,341	0,2	19,3	3,2	3,7	-2,6	-1,0	0,7
84	Бразилия	3,3	31,7	15,1	65,7	0,165	1,3	19,9	1,5	11,1	-0,7	-1,1	0,8
85	Китай	21,1	8,2	43,8	..	0,094	2,2	25,0	1,9	..	-3,9	-2,1	0,7
86	Эквадор	3,6	36,7	25,0	47,0	0,393	0,4	15,5	2,4	5,2	-0,8	-1,5	2,1
86	Сент-Люсия	..	3,9	..	16,8	0,456	..	21,1	..	..	..	..	..
88	Азербайджан	6,3	10,5	20,1	93,3	0,827	0,2	17,3 ^а	3,8	2,4	-4,0	-0,4	..
88	Доминиканская Республика	19,3	15,1	27,3	48,0	0,189	..	15,7	0,7	10,0 ^а	-1,7	-0,6	1,9
90	Молдова (Республика)	4,6	12,9	26,3	65,2	0,188	0,3	24,6 ^а	0,3	33,7	-2,8	-2,3	2,2
91	Алжир	21,2	0,5	44,3	40,3	0,486	0,5	14,0	5,3	2,8 ^а	..	-1,8	..
92	Ливан	-23,3	72,1	18,4	..	0,122	..	17,9	5,0	2,4	..	..	..
93	Фиджи	..	2,0	..	62,5	0,221	..	12,5	0,9	5,3	..	-1,1	0,5
94	Доминика	..	16,5	..	..	0,409	..	..	..	..	..	..	..
95	Мальдивские Острова	..	9,2	..	32,7	0,586	..	9,0	..	..	3,5	-0,7	1,4
95	Тунис	-8,3	14,0	19,3	55,8	0,137	0,6	19,0	2,1	6,0	-2,9	-0,4	1,3
97	Сент-Винсент и Гренадины	..	12,3	..	..	0,307	..	20,0	..	..	..	..	..
97	Суринам	23,0 ^а	..	36,2 ^а	45,0	0,689	..	15,1	..	..	1,4	-0,9	..
99	Монголия	-7,5	101,6	35,9	80,6	0,446	0,1	10,5	0,8	10,9	-1,0	-1,8	0,2
100	Ботсвана	20,5	2,4	33,2	34,0	0,888	0,5 ^а	8,6	2,8	5,0 ^а	..	-0,7	3,6
101	Ямайка	17,5	20,4	23,3	..	0,498	..	17,9	1,4	11,5	0,0	-1,0	..
102	Иордания	3,3	14,1	18,4	..	0,170	0,7	8,2	4,7	2,4	-3,0	-1,5	1,2
103	Парагвай	7,2	15,7	22,4	43,7	0,336	0,1	13,0	0,9	10,7	-0,6	-1,2	1,3

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 17.4 Экономическая устойчивость					ЦУР 9.5		Социальная устойчивость				
	Скорректированные чистые накопления	Совокупное обслуживание долга (% экспорта товаров, услуг и первичного дохода)	Валовое накопление капитала (% ВВП)	Квалифицированная рабочая сила (% рабочей силы)	Индекс концентрации экспорта (значение)	Расходы на научные исследования и разработки (% ВВП)	Кoeffициент демографической нагрузки Пожилыми (65 лет и старше) (на 100 человек в возрасте 15-64 лет)	Расходы на образование и здравоохранение по отношению к военным расходам		Общие потери ИЧР от неравенства ^а	Индекс гендерного неравенства ^а	Доля беднейших 40% населения в доходах ^а
								Военные расходы ^а	Отношение расходов на образование и здравоохранение к военным расходам ^а			
	(% ВНД)	(% ВВП)	(% ВВП)	(% ВВП)	(значение)	(% ВВП)	(% ВВП)	2010-2017 ^б	2010-2017 ^б	Среднегодовое изменение (%)	2005/2019 ^б	2005/2018
2015-2018 ^а	2015-2018 ^а	2015-2019 ^а	2015-2019 ^а	2018	2014-2018 ^а	2030 ^г	2015-2018 ^а	2010-2017 ^б	2010/2019 ^а	2005/2019 ^б	2005/2018	
104 Тонга	9,3 ^а	7,2	33,4 ^а	72,3	0,300	..	10,8	..	..	..	-1,7	0,4
105 Ливия	34,8 ^а	..	29,8 ^а	..	0,794	..	9,0	15,5 ^а	..	..	-2,1	..
106 Узбекистан	26,7	5,8	39,8	..	0,342	0,1	11,3	3,6	..	..	..	..
107 Боливия (Многонациональное Государство)	-0,8	9,6	19,9	47,6	0,380	0,2 ^а	13,7	1,5	..	-5,0	-2,0	4,7
107 Индонезия	12,9	26,0	33,8	42,0	0,134	0,2	13,5	0,7	7,4	0,1	-1,0	-1,1
107 Филиппины	21,0	8,7	26,2	29,9	0,250	0,2	11,5	1,1	5,6 ^а	-0,4	-0,8	0,6
110 Белиз	-3,9	10,1	19,0	43,5	0,267	..	10,5	1,3	9,8	-2,6	-1,1	..
111 Самоа	..	9,8	..	66,6	0,343	..	11,4	..	..	..	-1,7	0,5
111 Туркменистан	..	..	47,2 ^а	..	0,643	..	10,8	..	..	-4,1	..	..
113 Венесуэла (Боливарианская Республика)	7,4 ^а	69,0	24,8 ^а	42,3	0,734	0,3	15,0	0,5	11,7 ^а	-2,2	-0,1	..
114 Южно-Африканская Республика	-0,6	19,9	17,6	52,2	0,133	0,8	9,9	1,0	13,6	1,0	-0,9	-0,2
115 Палестина, Государство	..	..	24,2	48,5	0,180	0,5 ^а	6,7 ^а	..	..	..	..	0,0
116 Египет	3,6	15,0	16,7	57,2	0,152	0,7	10,2	1,2	3,8 ^а	0,8	-1,8	0,0
117 Маршалловы Острова	..	..	23,4	..	0,790	..	..	..	..	..	..	..
117 Вьетнам	13,5	7,1	26,8	39,4	0,188	0,5	17,9	2,3	4,1	0,1	-0,3	0,0
119 Габон	20,4	7,7	22,4	35,5	0,546	0,6 ^а	6,4	1,5	4,5	0,7	-0,7	0,5
Страны со средним уровнем человеческого развития												
120 Кыргызстан	7,1	31,3	32,9	92,7	0,364	0,1	11,3	1,6	7,3	-4,9	-4,2	0,9
121 Марокко	19,7	8,8	32,2	18,7 ^г	0,173	0,7 ^а	17,1	3,1	3,4 ^а	..	-1,5	0,3
122 Гайана	19,9	5,0	36,8	41,3	0,462	..	16,1	1,7	6,7	-0,1	-0,9	..
123 Ирак	-2,8	..	12,9	28,3	0,948	0,0	6,1	2,7	..	..	..	-0,6
124 Сальвадор	5,1	45,8	19,1	41,1	0,213	0,2	16,3	1,0	10,4	-2,8	-1,6	2,5
125 Таджикистан	14,4	22,0	27,2	80,1 ^г	0,264	0,1	8,4	1,2	10,0	-4,6	-0,7	-0,2
126 Кабо-Верде	19,2	5,6	35,3	59,8	0,332	0,1 ^а	10,4	0,6	19,2	..	..	1,9
127 Гватемала	1,8	26,7	14,5	18,2	0,136	0,0	9,5	0,4	23,7	-2,2	-1,4	1,3
128 Никарагуа	15,0	19,0	17,1	30,5	0,231	0,1	12,0	0,6	20,8	-0,5	-1,4	0,8
129 Бутан	16,8	10,7	47,5	19,5	0,393	..	11,1	..	..	..	..	0,4
130 Намибия	0,0	..	12,7	66,7	0,267	0,3	6,6	3,3	2,7	-2,5	-1,2	0,3
131 Индия	17,7	11,4	30,2	21,2	0,139	0,6	12,5	2,4	3,1	-1,3	-1,7	-0,4
132 Гондурас	19,4	28,1	22,3	28,2	0,222	0,0	10,0	1,7	8,4	-2,0	-0,7	2,5
133 Бангладеш	22,5	6,3	31,6	25,8	0,405	..	10,7	1,4	3,5	-2,1	-1,2	0,0
134 Кирибати	..	..	31,7	48,3	0,919	..	10,1	..	..	..	..	..
135 Сан-Томе и Принсипи	..	4,5	..	..	0,690	..	6,7	..	..	..	..	-3,3
136 Микронезия (Федеративные Штаты)	..	..	..	65,0	0,829	..	9,7	..	..	..	..	0,6
137 Лаосская Народно-Демократическая Республика	-6,0	14,6	29,0	34,2	0,244	..	8,5	0,2 ^а	29,7	0,0	-1,2	-0,9
138 Эсватини (Королевство)	5,0	2,3	13,1	17,9	0,340	0,3	6,0	1,5	8,0	-2,2	-0,3	-0,8
138 Гана	-8,4	9,4	26,4	28,5	0,459	0,4 ^а	6,8	0,4	17,1	1,1	-0,5	-0,5
140 Вануату	25,3 ^а	2,1	26,4 ^а	10,1	0,243	..	7,0	..	..	..	..	..
141 Тимор-Лешти	-11,5	0,3	34,0	28,3	0,498	..	8,2	0,6	9,9	-1,9	..	1,5
142 Непал	36,7	8,5	56,6	41,9	0,141	0,3 ^а	10,2	1,4	6,9	-2,3	-2,5	3,3
143 Кения	-4,4	22,6	17,4	40,5	0,233	0,8 ^а	5,4	1,2	7,9	-2,1	-1,6	1,6
144 Камбоджа	10,1	6,7	24,2	14,3	0,298	0,1	10,1	2,2	5,2	-3,9	-1,3	..
145 Экваториальная Гвинея	..	..	13,2	..	0,661	..	3,5	0,2	..	..	..	..
146 Замбия	20,3	14,6	39,2	39,1	0,680	0,3 ^а	4,3	1,4	6,3	-0,1	-1,1	-1,4
147 Мьянма	21,2	4,9	30,6	28,1	0,216	0,0	12,4	2,9	2,1	..	..	..
148 Ангола	-37,1	21,9	17,9	10,3	0,934	0,0	4,6	1,8	1,5	-2,5	..	0,2
149 Конго	-39,9	3,2	18,8	..	0,624	..	5,9	2,5	2,0	-2,6	-0,7	-1,4
150 Зимбабве	-15,8	11,7	9,3	63,5	0,394	..	5,4	2,2	6,4	-3,0	-0,8	..
151 Соломоновы Острова	..	5,6	..	18,7	0,711	..	7,6	..	..	..	..	3,4
151 Сирийская Арабская Республика	..	3,1 ^а	27,8 ^а	..	0,232	0,0	9,4	4,1 ^а	2,2 ^а	..	-0,1	..
153 Камерун	-0,3	10,7	24,2	19,9	0,337	..	5,0	1,3	6,0	-0,2	-1,1	-1,7
154 Пакистан	4,0	19,9	15,6	27,8	0,204	0,2	8,3	4,0	1,5	-0,1	-0,8	-0,2
155 Папуа - Новая Гвинея	..	26,1	..	26,7	0,294	0,0	6,9	0,3	13,3	..	0,6	..
156 Коморские Острова	4,2	1,9	15,0	14,0	0,559	..	6,3	..	..	0,4	..	1,9
Страны с низким уровнем человеческого развития												
157 Мавритания	14,8	15,7	40,9	8,2	0,308	0,0	6,2	3,0	2,3	-1,1	..	1,5

Продолжение -

Рейтинг по ИЧР	ЦУР 17.4					ЦУР 9.5			ЦУР 10.1					ЦУР 5	ЦУР 10.1
	Экономическая устойчивость					Социальная устойчивость									
	Скорректированные чистые накопления	Совокупное обслуживание долга	Валовое накопление капитала	Квалифицированная рабочая сила	Индекс концентрации экспорта	Расходы на научные исследования и разработки	Коэффициент демографической нагрузки	Расходы на образование и здравоохранение по отношению к военным расходам	Общие потери ИЧР от неравенства ^а	Индекс гендерного неравенства ^а	Доля беднейших 40% населения в доходах ^а				
	(% ВНД)	(% экспорта товаров, услуг и первичного дохода)	(% ВВП)	(% рабочей силы)	(значение)	(% ВВП)	Пожилыми (65 лет и старше) (на 100 человек в возрасте 15-64 лет)	Военные расходы ^а	Отношение расходов на образование и здравоохранение к военным расходам ^б	Среднегодовое изменение (%)	2010/2019 ^б	2005/2019 ^б	2005/2018		
158	Бенин	3,2	7,8	25,6	17,1	0,373	..	6,3	0,9	6,8	0,6	-0,5	-2,8		
159	Уганда	-5,4	12,2	26,5	3,2	0,267	0,2	4,1	1,4	6,9	-2,1	-0,8	-0,1		
160	Руанда	-2,8	12,6	26,1	18,1	0,380	0,7	7,3	1,2	7,7	-2,8	-1,5	2,1		
161	Нигерия	0,1	8,3	19,8	41,4	0,789	0,1 ^а	5,2	0,5	..	-1,8	..	-1,1		
162	Кот-д'Ивуар	21,3	17,1	21,0	25,5	0,361	0,1	5,3	1,4	7,5	-0,1	-0,5	-0,4		
163	Танзания (Объединенная Республика)	16,7	8,4	34,0	5,0	0,206	0,5 ^а	5,3 ^а	1,2	6,8	-1,5	-0,5	-0,2		
164	Мадагаскар	4,9	2,7	21,9	18,5	0,213	0,0	6,4	0,6	15,7	-1,2	..	-1,5		
165	Лесото	6,8	3,6	32,1	..	0,288	0,0	8,7	1,8	8,0	-2,3	-0,3	1,7		
166	Джибути	40,8	57,8	25,0	..	0,185	..	9,4	3,7 ^а	3,2 ^а	..	..	-0,3
167	Того	1,1	5,0	28,0	8,2	0,237	0,3	5,5	2,0	6,0	-0,4	-0,8	-0,9		
168	Сенегал	12,5	13,5	32,8	10,8	0,236	0,6	5,8	1,9	4,6	-1,3	-1,3	-0,5		
169	Афганистан	5,4	4,9	17,8	19,2	0,399	..	5,1	1,0	16,8	..	-0,9	..		
170	Гаити	15,4	1,2	27,6	9,4	0,508	..	9,7	0,0	..	0,0	0,5	..		
170	Судан	-6,2	4,2	19,3	22,7	0,440	..	7,1	2,3	1,4 ^а	..	-1,4	1,5		
172	Гамбия	-7,8	16,8	18,5	35,0	0,449	0,1	4,8	1,1	3,4	-2,0	-0,5	2,9		
173	Эфиопия	8,4	20,8	35,2	6,9	0,287	0,3	6,4	0,6	12,3	-2,1	-1,3	-1,3		
174	Малави	-6,3	5,7	12,3	17,6	0,558	..	4,8	0,8	17,9	-1,3	-1,0	-0,7		
175	Конго (Демократическая Республика)	-7,9	2,4	25,3	43,0	0,545	0,4	5,9	0,7	7,4	-2,0	-0,4	-0,1		
175	Гвинея-Бисау	-2,2	1,9	11,3	..	0,875	..	5,1	1,6	4,3	-1,4	..	-4,8		
175	Либерия	-99,4	2,8	22,8	21,1	0,395	..	6,4	0,8	15,0	-1,6	-0,2	0,3		
178	Гвинея	-10,2	2,2	30,6	..	0,502	..	5,4	2,5	2,4	-1,2	..	2,4		
179	Йемен	..	14,6	..	29,7	0,378	..	5,4	4,0 ^а	2,5 ^а	-0,8	0,0	-0,6		
180	Эритрея	..	..	12,6 ^а	..	0,314	..	7,0	..	..	..	..	..
181	Мозамбик	5,1	13,1	43,9	7,1	0,315	0,3	5,1	1,0	10,5	-4,3	-1,1	-1,8		
182	Буркина-Фасо	0,6	3,5	26,0	5,0	0,658	0,7	4,8	2,1	9,3	-2,0	-0,5	2,3		
182	Сьерра-Леоне	-20,3	7,2	17,4	15,2	0,227	..	5,2	0,8	16,2	-1,1	-0,3	1,0		
184	Мали	2,5	4,4	22,5	5,8	0,723	0,3	4,5	2,9	2,5	-1,5	-0,4	2,4		
185	Бурунди	-16,9	14,0	12,3	2,5	0,438	0,2	5,2	1,9	6,6	-2,3	-0,8	-2,1		
185	Южный Судан	-9,2	..	5,8	..	..	..	6,2	1,3	4,6	..	..	..
187	Чад	..	..	21,4	7,6	0,757	0,3	4,7	2,1	3,1	-0,5	..	-1,7
188	Центральноафриканская Республика	..	..	23,2	..	0,336	..	5,0	1,4	2,2	-0,1	-0,1	-6,7
189	Нигер	7,2	8,5	30,5	4,0	0,352	..	5,2	2,5	4,6	-2,1	-0,6	2,6		
Другие страны или территории															
..	Корейская Народно-Демократическая Республика	..	..	..	..	0,103	..	18,7	..	..	..	..	..
..	Монако	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
..	Науру	..	..	..	96,5	0,424	..	..	..	..	..	..	..
..	Сан-Марино	..	..	19,1	51,9	..	..	..	..	..	..	..	..
..	Сомали	..	..	..	..	0,409	..	5,6	..	..	..	..	..
..	Тувалу	..	..	..	50,1	0,578	..	..	..	..	..	..	..
Группы по уровню человеческого развития															
..	Очень высокий уровень человеческого развития	8,5	..	22,3	84,9	..	2,4	33,1	2,3	6,9	-0,9	-2,7	..		
..	Высокий уровень человеческого развития	16,4	12,3	36,0	..	..	1,6	20,3	1,8	..	-2,4	-1,0	..
..	Средний уровень человеческого развития	13,4	12,4	27,5	24,0	..	0,5	11,1	2,3	3,1	-1,4	-1,4	..		
..	Низкий уровень человеческого развития	2,9	10,0	24,0	21,5	..	0,2	5,6	1,0	4,2	-1,7	-0,6	..		
..	Развивающиеся страны	15,2	14,0	33,1	33,9	..	1,3	14,7	2,1	4,5	-1,7	-0,9	..		
Регионы															
..	Арабские государства	12,4	16,3	26,2	41,7	..	0,7	9,7	5,5	1,6	-1,1	-1,2	..		
..	Восточная Азия и Тихоокеанский регион	20,2	9,1	40,9	..	..	..	21,7	1,8	..	-2,8	-0,6	..
..	Европа и Центральная Азия	9,7	30,0	25,2	69,1	..	0,7	20,1	2,4	..	-3,3	-2,5	..		
..	Латинская Америка и Карибский бассейн	5,1	23,5	19,5	54,5	..	0,6	17,8	1,2	10,4	-1,4	-1,1	..		
..	Южная Азия	17,1	12,1	29,9	22,6	..	0,6	11,9	2,5	3,1	-1,5	-1,3	..		
..	Африка к югу от Сахары	-0,8	14,1	22,1	25,8	..	0,4	5,7	1,0	7,3	-1,5	-0,6	..		
..	Наименее развитые страны	8,4	11,1	29,4	19,6	..	..	7,0	1,5	3,5	-1,7	-0,8	..
..	Малые островные развивающиеся государства	..	16,4	23,9	46,4	..	..	17,1	..	..	-1,8	..	..
..	Организация экономического сотрудничества и развития	8,1	..	22,1	81,5	..	2,5	33,5	2,2	7,8	-0,7	-2,0	..		
..	Мир в целом	10,8	14,5	26,3	47,3	..	2,1	18,0	2,2	6,7	-1,5	-0,9	..		

Примечания

Для наглядного представления частичной классификации стран и агрегированных показателей по индикаторам использовано трехцветное кодирование. Страны по каждому индикатору разбиты на три приблизительно равные группы (терцили): верхнюю треть, среднюю треть и нижнюю треть. К агрегированным показателям применено цветовое кодирование с использованием тех же интервалов разделения на терцили. Подробнее о частичной классификации, примененной в настоящей таблице, см. в *Техническом примечании 6* в Интернете по адресу: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_technical_notes.pdf.

- a Данный столбец намеренно не закрашен, так как он должен служить фоном для показателя расходов на образование и здравоохранение.
- b Данные о государственных расходах на образование и здравоохранение приводятся в таблицах 8 и 9 и в Интернете по адресу: <http://hdr.undp.org/en/data>.
- c Отрицательное значение указывает на то, что неравенство снизилось за указанный период.
- d Отрицательное значение указывает на то, что неравенство увеличилось за указанный период.
- e Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика.
- f Прогнозы, основанные на варианте среднего показателя рождаемости.
- g Данные относятся к последнему году указанного периода, по которому имеется статистика по всем трем типам расходов (на образование, здравоохранение и оборону).
- h Данные о тенденциях, использованные для расчета изменения, доступны в Интернете по адресу: <http://hdr.undp.org/en/data>.
- i Включая острова Шпицберген и Ян-Майен.
- j Включая Лихтенштейн.
- k Включая остров Рождества, Кокосовые острова (острова Килинг) и остров Норфолк.
- l Включая Аладские острова.
- m Включая Канарские острова, Сеуту и Мелилью.
- n Данные относятся к более раннему году, чем тот, который указан.
- o Включая Северный Кипр.
- p Включая Абхазию и Южную Осетию.
- q Включая Сабах и Саравак.
- r Включая Косово.
- s Включая острова Агалега, Родригес и Сент-Брендон.
- t Включая только среднее образование.
- u Включая Крым.
- v Включая Нагорный Карабах.
- w Включая Приднестровье.
- x Включая Восточный Иерусалим.
- y Данные относятся к 2009 г.
- z Включая Занзибар.

Определения

Скорректированные чистые накопления: чистые национальные накопления плюс расходы на образование, минус истощение энергетических и минеральных ресурсов, чистое истощение лесных ресурсов и ущерб от выбросов диоксида углерода и твердых частиц. Чистые национальные накопления равны валовым национальным накоплениям минус показатель потребления основного капитала.

Совокупные расходы на обслуживание долга: сумма погашения основного долга и процентов, фактически выплаченных в иностранной валюте, товарах или услугах по долгосрочной задолженности, процентов по краткосрочной задолженности, а также платежей в погашение долга (выкупы и сборы) Международному валютному фонду. Выражена как процентная доля экспорта товаров, услуг и первичного дохода.

Валовые вложения в основной капитал: инвестиционные издержки на увеличение основных фондов экономики плюс чистое изменение объема товарно-материальных запасов. В основные фонды входят мелиорация земель (заборы, траншеи, дренажные каналы и др.); приобретение техники, машин и оборудования; и сооружение шоссе, железных дорог и т. п., включая школы, офисные здания, больницы, частные жилые дома и квартиры, а также постройки коммерческого и промышленного назначения. Товарно-материальные запасы — это запасы товаров, сохраняемые фирмами для удовлетворения временных или неожиданных колебаний производства или сбыта, а также незавершенное производство. Чистое приобретение материальных ценностей также рассматривается как вложения в основной капитал. Раньше валовые вложения в основной капитал назывались валовыми внутренними инвестициями.

Квалифицированная рабочая сила: процент рабочей силы в возрасте 15 лет и старше с промежуточной или продвинутой образовательной квалификацией, согласно Международной стандартной классификации образования (МСКО).

Индекс концентрации экспорта: показатель уровня концентрации изделия в общем объеме экспорта из той или иной страны (также известен как индекс Херфиндаля-Хиршмана). Значение, близкое к 0, показывает, что экспорт страны гармонично распределен между группами изделий (что свидетельствует о высоком уровне диверсификации экономики); значение, близкое к 1, указывает, что экспорт страны в высокой степени сконцентрирован на нескольких изделиях.

Расходы на научные исследования и разработки: текущие и капитальные расходы (государственные и частные) на творческую работу, систематически осуществляемую с целью повышения уровня знаний, включая гуманитарные, культурные и социальные познания, а также для их использования в новых областях. Понятие «научные исследования и разработки» охватывает фундаментальные исследования, прикладные исследования и экспериментальные разработки.

Коэффициент демографической нагрузки пожилыми людьми: отношение численности населения в возрасте 65 лет и старше к численности населения в возрасте 15–64 лет, представленное как численность иждивенцев в расчете на 100 лиц трудоспособного возраста (15–64 лет).

Военные расходы: все текущие и капитальные расходы на вооруженные силы, включая: миротворческие силы; министерства обороны и другие правительственные агентства, задействованные в оборонных проектах; военизированные формирования, если их считают нужным обучать и оснащать для выполнения военных операций; а также военно-космическую деятельность.

Отношение расходов на образование и здравоохранение к военным расходам: сумма правительственных расходов на образование и здравоохранение, деленная на военные расходы.

Общее снижение ИЧР из-за неравенства, среднегодовое изменение: темп годового комплексного изменения общих потерь в значении Индекса человеческого развития (ИЧР), обусловленных неравенством за период 2010–2019 гг.

Индекс гендерного неравенства, среднегодовое изменение: темп годового комплексного изменения значения Индекса гендерного неравенства за 2005–2019 гг., рассчитанный как темп годового комплексного изменения.

Доля беднейших 40% населения в доходах, среднегодовое изменение: темп годового комплексного изменения доли в доходах беднейших 40% населения за 2005–2018 гг., рассчитанный как темп годового комплексного изменения.

Основные источники данных

Столбцы 1–3, 6 и 8: Всемирный банк (2020а).

Столбец 4: МОТ (2020).

Столбец 5: ЮНКТАД (2020).

Столбец 7: ДЭСВ ООН (2019а).

Столбцы 9 и 12: расчеты ОДЧР, основанные на данных Всемирного банка (2020а).

Столбец 10: расчеты ОДЧР, основанные на временных рядах ИЧР, скорректированного с учетом неравенства.

Столбец 11: расчеты ОДЧР, основанные на временных рядах Индекса гендерного неравенства.

Развивающиеся регионы

Арабские государства (20 стран или территорий)

Алжир, Бахрейн, Государство Палестина, Джибути, Египет, Йемен, Иордания, Ирак, Катар, Кувейт, Ливан, Ливия, Марокко, Объединенные Арабские Эмираты, Оман, Саудовская Аравия, Сирийская Арабская Республика, Сомали, Судан, Тунис

Восточная Азия и Тихоокеанский регион (26 стран)

Бруней-Даруссалам, Вануату, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Кирибати, Китай, Корейская Народно-Демократическая Республика, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Малайзия, Маршалловы Острова, Монголия, Мьянма, Науру, Палау, Папуа – Новая Гвинея, Самоа, Сингапур, Соломоновы Острова, Таиланд, Тимор-Лешти, Тонга, Тувалу, Федеративные Штаты Микронезии, Фиджи, Филиппины

Европа и Центральная Азия (17 стран)

Азербайджан, Албания, Армения, Беларусь, Босния и Герцеговина, Северная Македония, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Республика Молдова, Сербия, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан, Украина, Черногория

Латинская Америка и Карибский бассейн (33 страны)

Антигуа и Барбуда, Аргентина, Багамские Острова, Барбадос, Белиз, Боливарианская Республика Венесуэла, Бразилия, Гайана, Гаити, Гватемала, Гондурас, Гренада, Доминика, Доминиканская Республика, Колумбия, Коста-Рика, Куба, Мексика, Многонациональное Государство Боливия, Никарагуа, Панама, Парагвай, Перу, Сальвадор, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Суринам, Тринидад и Тобаго, Уругвай, Чили, Эквадор, Ямайка

Южная Азия (9 стран)

Афганистан, Бангладеш, Бутан, Индия, Исламская Республика Иран, Мальдивские Острова, Непал, Пакистан, Шри-Ланка

Африка к югу от Сахары (46 стран)

Ангола, Бенин, Ботсвана, Буркина-Фасо, Бурунди, Габон, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Демократическая Республика Конго, Замбия, Зимбабве, Кабо-Верде, Камерун, Кения, Коморские Острова, Конго, Кот-д'Ивуар, Лесото, Либерия, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Мали, Мозамбик, Намибия, Нигер, Нигерия, Объединенная Республика Танзания, Руанда, Сан-Томе и Принсипи, Сейшельские Острова, Сенегал, Сьерра-Леоне, Того, Уганда, Центральноафриканская Республика, Чад, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Королевство Эсватини, Эфиопия, Южная Африка, Южный Судан

Примечание: Данные по всем странам, перечисленным в разделе «Развивающиеся регионы», включены в сводные показатели по развивающимся странам. Страны, данные о которых включены в сводные показатели Наименее развитых стран и Малых островных развивающихся государств, соответствуют классификациям ООН, которые доступны в Интернете по адресу: www.unohrrls.org. Страны, данные о которых включены в сводные показатели по Организации экономического сотрудничества и развития, перечислены в Интернете по адресу: www.oecd.org/about/membersandpartners/list-oecd-member-countries.htm.

Источники статистической информации

Примечание: источники статистической информации относятся к статистическому материалу, представленному в данном Статистическом приложении, а также в полном наборе статистических таблиц, размещенных в Интернете по адресу: <http://hdr.undp.org/en/human-development-report-2020>.

Alkire, S., U. Kanagaratnam and N. Suppa. 2020. "The Global Multidimensional Poverty Index (MPI) 2020." OPHI MPI Methodological Note 49. University of Oxford, Oxford Poverty and Human Development Initiative, Oxford, UK.

Barro, R. J., and J.-W. Lee. 2018. Dataset of Educational Attainment, June 2018 Revision. www.barrolee.com. Accessed 20 July 2020.

CEDLAS (Center for Distributive, Labor and Social Studies) and World Bank. 2020. Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean. www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/en/estadisticas/sedlac/estadisticas/. Accessed 15 July 2020.

CRED EM-DAT (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters). 2020. The International Disaster Database. www.emdat.be. Accessed 22 July 2020.

Eurostat. 2019. European Union Statistics on Income and Living Conditions. EUSILC UDB 2018 – version of November 2019. Brussels. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/european-union-statistics-on-income-and-living-conditions>. Accessed 10 January 2020.

FAO (Food and Agriculture Organization). 2020a. FAOSTAT database. www.fao.org/faostat/en. Accessed 21 July 2020.

———. **2020b.** FAOSTAT database. www.fao.org/faostat/en. Accessed 11 September 2020.

———. **2020c.** AQUASTAT database. www.fao.org/nr/water/aquastat/data/. Accessed 21 July 2020.

Gallup. 2020. Gallup World Poll Analytics database. <https://ga.gallup.com>. Accessed 30 March 2020.

Global Carbon Project. 2020. Global Carbon Atlas. www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions. Accessed 27 August 2020.

ICF Macro. Various years. Demographic and Health Surveys. www.measuredhs.com. Accessed 15 July 2020.

IDMC (Internal Displacement Monitoring Centre). 2020. Global Internal Displacement Database. www.internal-displacement.org/database. Accessed 22 July 2020.

IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation). 2020. Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Disability-Adjusted Life Years and Healthy Life Expectancy 1990–2019. Seattle, WA. www.healthdata.org. Accessed 30 October 2020.

ILO (International Labour Organization). 2020. ILOSTAT database. <https://ilostat.ilo.org/data/>. Accessed 21 July 2020.

IMF (International Monetary Fund). 2020. World Economic Outlook database. Washington, DC. www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2020/01/weodata/index.aspx. Accessed 15 July 2020.

IPU (Inter-Parliamentary Union). 2020. Parline database: Monthly ranking of women in national parliaments. <https://data.ipu.org/women-ranking>. Accessed 29 July 2020.

ITU (International Telecommunication Union). 2020. *ICT Facts and Figures 2020*. www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/. Accessed 2 September 2020.

LIS (Luxembourg Income Study). 2020. Luxembourg Income Study Project. www.lisdatacenter.org/data-access. Accessed 3 September 2020.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2019a. *PISA 2018 Results in Focus*. Paris. www.oecd.org/pisa/. Accessed 8 September 2020.

———. **2019b.** *Education at a Glance 2019*. Paris. www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en. Accessed 15 July 2020.

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). 2020. Data Center. <http://unctadstat.unctad.org>. Accessed 11 September 2020.

UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2011. *World Population Prospects: The 2010 Revision*. New York. www.un.org/en/development/desa/population/publications/trends/population-prospects_2010_revision.shtml. Accessed 15 October 2013.

———. **2018.** *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. New York. <https://esa.un.org/unpd/wup/>. Accessed 25 August 2020.

———. **2019a.** *World Population Prospects: The 2019 Revision. Rev 1*. New York. <https://population.un.org/wpp/>. Accessed 30 April 2020.

———. **2019b.** *International Migrant Stock: The 2019 Revision*. New York. www.un.org/en/development/desa/population/migration/data/. Accessed 2 September 2020.

———. **2020.** *World Contraceptive Use 2020*. New York. www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/contraception/wcu2020.asp. Accessed 21 July 2020.

UNECLAC (United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean). 2020. *Preliminary Overview of the Economies of Latin America and the Caribbean 2019*. Santiago. www.cepal.org/en/publications/45001-preliminary-overview-economies-latin-america-and-caribbean-2019. Accessed 15 July 2020.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) Institute for Statistics. 2020. Data Centre. <http://data.uis.unesco.org>. Accessed 21 July 2020.

UNESCWA (United Nations Economic and Social Commission for Western Asia). 2020. *Survey of Economic and Social Developments in the Arab Region 2018–2019*. Beirut. www.unescwa.org/publications/survey-economic-social-development-arab-region-2018-2019. Accessed 15 July 2020.

UNHCR (Office of the United Nations High Commissioner for Refugees). 2020. *UNHCR Global Trends 2019*. Geneva. www.unhcr.org/globaltrends2019/. Accessed 4 August 2020.

UNICEF (United Nations Children's Fund). 2020a. UNICEF Data. <https://data.unicef.org>. Accessed 21 July 2020.

———. **2020b.** UNICEF Global Databases: Infant and Young Child Feeding: Exclusive Breastfeeding, Predominant Breastfeeding. July 2020. New York. <https://data.unicef.org/resources/dataset/infant-young-child-feeding/>. Accessed 25 August 2020.

———. **Various years.** Multiple Indicator Cluster Surveys. New York. <http://mics.unicef.org>. Accessed 15 July 2020.

UNICEF (United Nations Children's Fund), WHO (World Health Organization) and World Bank. 2020. Joint Child Malnutrition Estimates Expanded Database: Stunting. July 2020 Edition. New York. <https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/>. Accessed 26 August 2020.

UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. 2019. Child mortality estimates. www.childmortality.org. Accessed 26 August 2020.

United Nations Statistics Division. 2020a. Global SDG Indicators Database. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>. Accessed 21 July 2020.

———. **2020b.** National Accounts Main Aggregates Database. <http://unstats.un.org/unsd/snaama>. Accessed 15 July 2020.

UNODC (United Nations Office on Drugs and Crime). 2020. dataUNODC database. <https://dataunodc.un.org>. Accessed 21 July 2020.

UNOHCHR (United Nations Office of the High Commissioner for Human Rights). 2020. Human rights treaties. http://tbinternet.ohchr.org/_layouts/TreatyBodyExternal/countries.aspx. Accessed 29 July 2020.

UNRWA (United Nations Relief and Works Agency for Palestine). 2020. "UNRWA in Figures 2019-2020." Amman. [www.unrwa.org/](http://www.unrwa.org/resources/about-unrwa/unrwa-figures-2019-2020)

[resources/about-unrwa/unrwa-figures-2019-2020](http://www.unrwa.org/resources/about-unrwa/unrwa-figures-2019-2020). Accessed 22 July 2020.

UN Women (United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women). 2019. UN Women Global Database on Violence against Women. New York. <http://evaw-global-database.unwomen.org>. Accessed 10 June 2019.

WHO (World Health Organization). 2018. Global Health Observatory. www.who.int/gho/. Accessed 26 August 2020.

———. **2020.** Global Health Observatory. www.who.int/gho/. Accessed 21 July 2020.

WHO (World Health Organization) and UNICEF (United Nations Children's Fund). 2020. Estimates of national routine immunization coverage, 2019 revision (completed July 2020). <https://data.unicef.org/topic/child-health/immunization/>. Accessed 26 August 2020.

World Health Organization (WHO), United Nations Children's Fund (UNICEF), United Nations Population Fund (UNFPA), World Bank Group and United Nations Population Division. 2019. *Trends in Maternal Mortality: 2000 to 2017: Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division*. Geneva: World Health Organization. www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal-mortality-2000-2017/. Accessed 4 August 2020.

World Bank. 2020a. World Development Indicators database. Washington, DC. <http://data.worldbank.org>. Accessed 22 July 2020.

———. **2020b.** Gender Statistics database. Washington, DC. <http://data.worldbank.org>. Accessed 21 July 2020.

World Inequality Database. 2020. World Inequality Database. <http://wid.world>. Accessed 20 August 2020.

УКАЗАТЕЛЬ К РЕЙТИНГУ СТРАН ПО ИЧР ЗА 2019 Г.

Афганистан	169	Доминика	94	Лесото	165	Сент-Китс и Невис	74
Албания	69	Доминиканская Республика	88	Либерия	175	Сент-Люсия	86
Алжир	91	Эквадор	86	Ливия	105	Сент-Винсент и Гренадины	97
Андорра	36	Египет	116	Лихтенштейн	19	Самоа	111
Ангола	148	Сальвадор	124	Литва	34	Сан-Марино	
Антигуа и Барбуда	78	Экваториальная Гвинея	145	Люксембург	23	Сан-Томе и Принсипи	135
Аргентина	46	Эритрея	180	Мадагаскар	164	Саудовская Аравия	40
Армения	81	Эстония	29	Малави	174	Сенегал	168
Австралия	8	Эсватини (Королевство)	138	Малайзия	62	Сербия	64
Австрия	18	Эфиопия	173	Мальдивские Острова	95	Сейшельские Острова	67
Азербайджан	88	Фиджи	93	Мали	184	Сьерра-Леоне	182
Багамские Острова	58	Финляндия	11	Мальта	28	Сингапур	11
Бахрейн	42	Франция	26	Маршалловы Острова	117	Словакия	39
Бангладеш	133	Габон	119	Мавритания	157	Словения	22
Барбадос	58	Гамбия	172	Маврикий	66	Соломоновы Острова	151
Беларусь	53	Грузия	61	Мексика	74	Сомали	
Бельгия	14	Германия	6	Микронезия (Федеративные Штаты)	136	Южно-Африканская Республика	114
Белиз	110	Гана	138	Молдова (Республика)	90	Южный Судан	185
Бенин	158	Греция	32	Монако		Испания	25
Бутан	129	Гренада	74	Монголия	99	Шри-Ланка	72
Боливия (Многонациональное Государство)	107	Гватемала	127	Черногория	48	Судан	170
Босния и Герцеговина	73	Гвинея	178	Марокко	121	Суринам	97
Ботсвана	100	Гвинея-Бисау	175	Мозамбик	181	Швеция	7
Бразилия	84	Гайана	122	Мьянма	147	Швейцария	2
Бруней-Даруссалам	47	Гаити	170	Намибия	130	Сирийская Арабская Республика	151
Болгария	56	Гондурас	132	Науру		Таджикистан	125
Буркина-Фасо	182	Гонконг, Китай (САР)	4	Непал	142	Танзания (Объединенная Республика)	163
Бурунди	185	Венгрия	40	Нидерланды	8	Таиланд	79
Кабо-Верде	126	Исландия	4	Новая Зеландия	14	Тимор-Лешти	141
Камбоджа	144	Индия	131	Никарагуа	128	Того	167
Камерун	153	Индонезия	107	Нигер	189	Тонга	104
Канада	16	Иран (Исламская Республика)	70	Нигерия	161	Тринидад и Тобаго	67
Центральноафриканская Республика	188	Ирак	123	Северная Македония	82	Тунис	95
Чад	187	Ирландия	2	Норвегия	1	Турция	54
Чили	43	Израиль	19	Оман	60	Туркменистан	111
Китай	85	Италия	29	Пакистан	154	Тувалу	
Колумбия	83	Ямайка	101	Палау	50	Уганда	159
Коморские Острова	156	Япония	19	Палестина, Государство	115	Украина	74
Конго	149	Иордания	102	Панама	57	Объединенные Арабские Эмираты	31
Конго (Демократическая Республика)	175	Казахстан	51	Папуа – Новая Гвинея	155	Соединенное Королевство	13
Коста-Рика	62	Кения	143	Парагвай	103	Соединенные Штаты Америки	17
Кот-д'Ивуар	162	Кирибати	134	Перу	79	Уругвай	55
Хорватия	43	Корейская Народно-Демократическая Республика		Филиппины	107	Узбекистан	106
Куба	70	Корея (Республика)	23	Польша	35	Вануату	140
Кипр	33	Кувейт	64	Португалия	38	Венесуэла (Боливарианская Республика)	113
Чехия	27	Кыргызстан	120	Катар	45	Вьетнам	117
Дания	10	Лаосская Народно-Демократическая Республика	137	Румыния	49	Йемен	179
Джибути	166	Латвия	37	Российская Федерация	52	Замбия	146
		Ливан	92	Руанда	160	Зимбабве	150



Программа развития ООН
One United Nations Plaza New York,
NY 10017
www.undp.org

По всей вероятности, наступает новый геологический возраст под названием «антропоцен», в котором люди являются доминирующей силой, определяющей будущее планеты. Будущее во многих смыслах уже обретает пугающий облик, начиная с изменения климата до стремительного сокращения биоразнообразия и «эпидемии загрязнения пластиком» в наших океанах.

Нагрузка на планету отражает нагрузки, с которыми сталкиваются многие сообщества. В самом деле, планетарный и социальный дисбаланс усиливают друг друга. Как это было объяснено в Докладе о человеческом развитии 2019, многие формы неравенства в человеческом развитии продолжают усиливаться. Изменение климата, среди прочих опасных планетарных изменений, только ухудшит ситуацию.

Пандемия Covid-19, возможно, является одним из новейших тяжелых последствий дисбаланса в его самой ярко выраженной форме. Ученые на протяжении долгого времени предупреждали нас о том, что неизвестные патогенные микроорганизмы будут возникать все чаще вследствие взаимодействия между людьми, домашними и дикими животными, влияя на экосистемы так сильно, что начнут проявлять себя смертельные вирусы. При этом коллективные действия, на что бы они не были направлены, начиная с пандемии Covid-19 и заканчивая изменением климата, становятся все более затруднительными на фоне социальной фрагментации.

Осознавая это или нет, решения, принимаемые людьми под влиянием ценностей и институтов, привели к взаимосвязанному планетарному и социальному дисбалансу, свидетелем которого мы являемся. Хорошая новость состоит в том, что у нас есть возможность выбора. В нашей власти прокладывать новые пути развития, которые позволят продолжить процесс расширения свобод человека в равновесии с планетой.

Именно этому способствует концепция человеческого развития, которая в этом году отмечает свой 30-летний юбилей, привнося свой вклад в выход из сложного положения, в котором оказались все мы в эти непростые времена. В этом состоит основная идея глобального Доклада о человеческом развитии в этом году. Человеческое развитие не просто возможно в кон-

тексте снижения планетарной нагрузки; оно само способно облегчить эту задачу.

Доклад призывает к справедливой трансформации, которая расширит свободы человека, одновременно снизив планетарную нагрузку. Для того чтобы человечество преуспело в эпоху антропоцена, необходимо предпринять следующие три действия применительно к новым траекториям развития: укрепить равенство, стимулировать инновации и привить культуру рационального управления природными ресурсами нашей планеты. Данные цели важны сами по себе; они также важны для нашего общего будущего на нашей планете. Каждая из стран заинтересована в этом.

Доклад структурирует свои рекомендации, соотнося их с различными механизмами изменений: социальными нормами и ценностями, стимулами и регулированием, а также человеческим развитием на основе природных ресурсов. Каждый из механизмов изменений определяет многочисленные потенциальные роли для каждого из нас, для правительств, фирм, для политических лидеров и лидеров гражданского общества.

Доклад продолжает исследовать новые подходы к измерению, пригодные для современной эпохи. Среди них можно отметить Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом планетарной нагрузки, который корректирует стандартный Индекс человеческого развития (ИЧР) с учетом выбросов диоксида углерода и ресурсозатрат на душу населения для каждой из стран. Доклад также вводит в использование новое поколение информационных панелей и подходы к измерению, которые корректируют ИЧР с учетом социальных расходов, связанных с выбросами углерода, а также с учетом природных ресурсов.

Наступает новая реальность, и эта реальность более чем непредсказуема — она еще не известна для нас. Искусно и ловко «справиться» с ней невозможно. В этом смысле пандемия Covid-19 — это лишь «острие копья». Необходим массовый сдвиг в сознании, воплощенный в реальность при помощи мер государственной политики, чтобы смело двигаться вперед в новом мире «антропоцена» — так все человечество найдет свой расцвет, вместе с тем снизив планетарную нагрузку. Доклад о человеческом развитии 2020 помогает сделать шаг в этом направлении.