

Ф&Р

ФИНАНСЫ И РАЗВИТИЕ

СЕНТЯБРЬ 2021 ГОДА

Наш последний,
реальный шанс
спасти климат, стр. 6

Экономика
в гармонии
с Природой, стр. 16

На пути к нулевым
выбросам, стр. 58

Нельзя терять время

Содержание



Кризис,
вызванный
изменением
климата, имеет
**слишком важное
значение**, чтобы
позволить
нашим целям
превратиться
в невыполненные
обещания.

ПРОБЛЕМЫ КЛИМАТА

4 Нельзя терять время

Кристаллина Георгиева

6 Наш последний, реальный шанс спасти климат

Конференция КС-26 в Глазго может открыть новую эпоху устойчивого развития

Амар Бхаттачария и Николас Стерн

10 Пять вещей, которые нужно знать о тарификации выбросов углерода

Тарификация выбросов углерода имеет серьезные перспективы в качестве инструмента борьбы с изменением климата

Иэн Пэрри

12 Обеспечение глубокой декарбонизации

В условиях, когда издержки, связанные с экологичными энергоресурсами, снижаются, нам следует сместить акцент с установления тарифов за выбросы углерода в экономике в целом на меры политики по секторам

Джеймс Х. Сток

16 Экономика в гармонии с Природой

Экономические интересы требуют более умелого управления природными процессами

Партха Дасгупта

23 Инновации в борьбе с изменением климата

Благодаря инновациям мы достигли переломного момента, но необходимо увеличить государственное и частное финансирование

Келли Левин и Эндрю Стиэр

26 Сотрудничество в области изменения климата

Работая с государствами-членами, МВФ управляет рисками и возможностями, связанными с изменением климата

Эдди Багли

28 Политика шимпанзе и изменение климата

Царство животных может преподать нам важные уроки о нас самих, а также помочь расширить сотрудничество по борьбе с изменением климата

Рушир Агарвал



А ТАКЖЕ В ЭТОМ НОМЕРЕ

- 20 Чистые и «зеленые» финансы**
Новая устойчивая финансовая система может обеспечить миру будущее с чистым нулевым уровнем выбросов
Марк Карни
- 38 Как построить лучше, чем было**
Финляндия и Доминика используют инновационные способы адаптации к изменению климата
Стивен Дорст
- 41 От слов к делу**
Борцы за защиту климата дают откровенные советы политическим лидерам накануне КС
Ванесса Накате, Владислав Каим, Эрнест Гибсон
- 48 Чрезвычайная климатическая ситуация в Азии**
Налогово-бюджетная политика может способствовать решению проблемы изменения климата в Азии — регионе, в наибольшей степени страдающем от глобального потепления
Эра Дабла-Норрис, Джеймс Дэниел и Масахиро Нозаки
- 53 Изменение климата и денежно-кредитная политика**
Центральные банки должны включиться в борьбу с глобальным потеплением
Исабель Шнабель
- 56 Как инвестировать в устойчивое будущее**
Финансирование со стороны частного сектора может сыграть ключевую роль в повышении эффективности государственной политики в области климата
Валери Смит
- 58 На пути к нулевым выбросам**
Достичь чистого нулевого объема выбросов можно при условии принятия всеобъемлющих мер политики
Кристоф Бертрам, Оттмар Эденхофер и Гуннар Лудерер
- 62 Энергия роста**
Африканские страны осваивают возобновляемые источники для ускорения доступа к энергоносителям
Бенсон Ирери и Ребекка Ширли

РУБРИКИ

- 32 Люди в экономике**
Экономист-климатолог
Боб Симисон представляет **Соломона Шанга** из Калифорнийского университета в Беркли
- 36 На передовой**
Лицом к лицу с океаном
Для министра Мальдив по вопросам окружающей среды **Аминат Шауна** борьба с изменением климата — это борьба за существование
- 44 Представьте себе**
Чистый ноль к 2050 году
МЭА очерчивает путь к декарбонизации энергии за три десятилетия
- 46 Возвращение к основам**
Чем смягчение воздействия отличается от адаптации?
Миру придется вести борьбу на двух фронтах, чтобы остановить глобальное потепление и преодолеть последствия изменения климата
Адам Бехсуди
- 65 Книжное обозрение**
Monetary Policy in Times of Crisis, Массимо Ростаньо и другие
Three Days at Camp David, Джеффри Е. Гартен
Cogs and Monsters, Дайен Койл
- 68 Денежные знаки**
Повышение экологичности криптовалюты
Углеродный след биткоина снова на первых полосах газет
Анализа Р. Бала


62

32



Проблемы климата

В РОМАНЕ ЭРНЕСТА ХЕМИНГУЭЯ «И восходит солнце» на вопрос «Как Вы обанкротились?» один из персонажей отвечает: «Двумя способами: сначала постепенно, а потом внезапно».

То же можно сказать об изменении климата. Ущерб нарастает уже не столь постепенно, и если не принять меры, мир может внезапно оказаться у черты необратимых изменений.

Мы теперь знаем, что эта проблема намного серьезнее, чем мы себе представляли ранее. Она требует не поэтапных изменений, а коренного преобразования, с сокращением выбросов углерода примерно наполовину в каждом десятилетии до 2050 года. Достижение этой цели требует быстрого перехода на возобновляемые источники, создания новых сетей электроснабжения, повышения энергоэффективности и внедрения низкоуглеродного транспорта. Удешевление энергии из возобновляемых источников и технологический прогресс позволяют сокращать использование углерода без чрезмерных затрат.

В этом специальном выпуске по вопросам климата, подготовленном в партнерстве с Конференцией ООН по изменению климата (КС-26), представлены самые различные мнения ученых, разработчиков политики, частного сектора и молодежных активистов. В центре внимания — неотложная потребность в принятии мер в отношении климата и различных взаимодополняющих мерах климатической политики. Авторы, в частности Амар Бхаттачария и Николас Стерн, формулируют конкретные решения, которые могут предоставить широкие возможности для создания рабочих мест и экономического роста за счет наращивания инвестиций в инфраструктуру и технологических инноваций при поддержке динамично развивающегося частного сектора. Директор-распорядитель МВФ Кристилина Георгиева рекомендует реалистичные меры политики в отношении платы за выбросы углерода с целью стимулирования использования экологически чистых источников энергии, а Джеймс Сток выступает за переход к дифференцированным по отраслям мерам политики, например, применение низкоуглеродного авиатоплива.

Переход к новому всегда непросто. Он потребует предоставления компенсации работникам и предприятиям, которые понесут издержки в результате перехода к экологически чистой экономике. Он означает преодоление политэкономических препятствий для ускоренного прогресса. Он зависит от сотрудничества между гражданами, государственными органами, корпорациями, финансовыми учреждениями, благотворительными организациями и научным сообществом. И, что, возможно, важнее всего, он требует, чтобы мировые лидеры ставили более смелые задачи и расширяли охват своих действий, включая мобилизацию финансирования для помощи развивающимся странам в адаптации к климатическим потрясениям.

Мы можем двигаться вперед, воплощая в жизнь новую историю всеобъемлющего роста XXI века. Если мы объединим усилия, чтобы обратить вспять угрозу изменения климата, мы сможем внезапно оказаться на пороге мира с нулевым чистым уровнем выбросов. **ФР**

ГИТА БХАТТ, главный редактор



НА ОБЛОЖКЕ

На обложке нашего сентябрьского выпуска 2021 года изображена работа молодой малайзийской художницы Нор Тиджан Фирдаус, которая называется «Изменение климата — это реальность». Состоящая из утилизированных электронных компонентов, ее работа наглядно напоминает нам о том, как деятельность человека влияет на окружающую среду.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Гита Бхатт

РУКОВОДЯЩИЙ РЕДАКТОР

Морин Берк

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДЯЩЕГО РЕДАКТОРА

Питер Уокер

СТАРШИЕ РЕДАКТОРЫ

Аналиса Бала

Адам Бехсуди

МЛАДШИЙ РЕДАКТОР

Эндрю Стэнли

РЕДАКТОР ИНТЕРНЕТ-МАТЕРИАЛОВ

Рахим Канани

РЕДАКТОР ОНЛАЙН-ВЕРСИИ

Лиджун Ли

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОИЗВОДСТВУ

Мелинда Уир

КОРРЕКТОР

Люси Моралес

СОВЕТНИКИ РЕДАКТОРА

Бернардин Акитоби

Селин Аллард

Стивен Барнетт

Николета Батини

Хельге Бергер

Дарья Захарова

Эра Дабла-Норрис

Рупа Дуттагупта

Мам Асту Дюф

Дениз Иган

Кеннет Канг

Пол Кашин

Махван Куреши

Альфредо Куэвас

Субир Лалл

Рафаэль Лэм

Кристиан Мамсен

Папа Ндиайе

С. Пелин-Беркман

Ума Рамакришнан

Хамид Фарук

Давиде Фурчери

Мартин Чихак

ИЗДАНИЕ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

подготовлено Службой переводов МВФ

РЕДАКТОР

Александра Акчурина

© 2021 Международный валютный фонд. Все права защищены. Для получения разрешения на перепечатку статей Ф&Р заполните форму онлайн (www.imf.org/external/terms.htm) или обратитесь по электронной почте в copyright@imf.org. Разрешение на перепечатку статей в коммерческих целях можно также получить за номинальную плату в Copyright Clearance Center (www.copyright.com).

Мнения, выраженные в статьях и других материалах, принадлежат авторам и не обязательно отражают политику МВФ.

Услуги подписчикам, изменение адреса и заявки на рекламу:

IMF Publication Services

Finance & Development

P.O. Box 92780

Washington, DC, 20090, USA Факс: (202) 623-7201

Телефон: (202) 623-7430 Эл. почта: publications@imf.org

Postmaster: send changes of address to *Finance & Development*, International Monetary Fund, PO Box 92780, Washington, DC, 20090, USA.

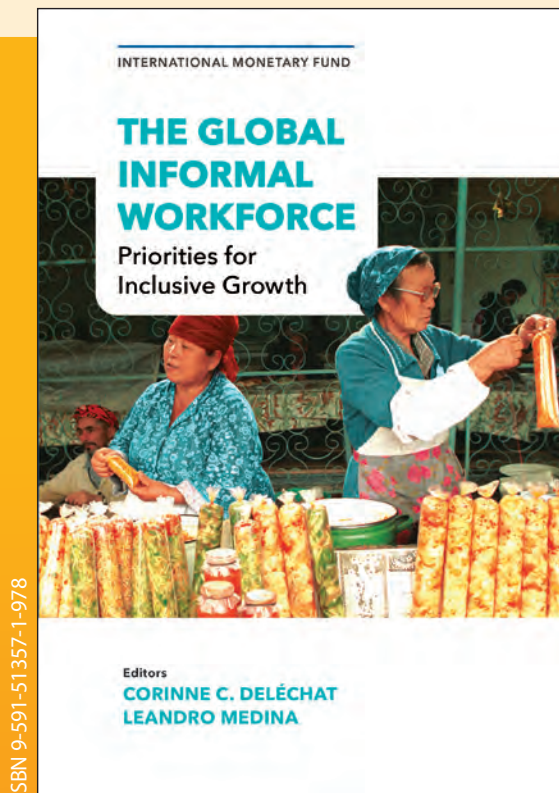
The English edition is printed at Dartmouth Printing Company, Hanover, NH.

Finance & Development is published quarterly by the International Monetary Fund, 700 19th Street NW, Washington DC 20431, in English, Arabic, Chinese, French, Russian, and Spanish. Russian edition ISSN 1020-8151



«Нам предоставляется возможность переосмыслить подходы к рынкам труда, налогообложению, социальной защите, образованию и производительности с целью сокращения неформальной экономики».

—Александро Искьердо, Межамериканский банк развития



Свежий взгляд на неформальную экономику во всем мире и ее влияние на макроэкономику

Взаимосвязи между неформальной экономикой, рынками труда и товаров, гендерным равенством, бюджетными институтами и результатами деятельности, социальной защитой и финансовой интеграцией

Полный текст можно загрузить бесплатно по адресу eLibrary.IMF.org



Сканируйте код QR, чтобы прочитать выдержку из книги

НЕЛЬЗЯ

Кристаллина Георгиева

Искусство помогает нам наглядно представить известные истины и вдохновляет нас действовать. Иллюстрация молодой художницы из Малайзии Нор Тижан Фирдаус на обложке этого номера рисует поразительную картину последствий человеческой расточительности на протяжении жизни нескольких поколений — меняющийся климат, утрату биоразнообразия и ухудшение состояния окружающей среды. Все это несет угрозу здоровью и благополучию людей в будущем, которое унаследуют наши дети.

Последние опросы общественного мнения отражают все более широкую осведомленность о проблеме изменения климата, особенно среди молодежи. Большинство людей видят в ней чрезвычайную ситуацию мирового масштаба — в том числе значительно более половины населения в странах со средним доходом и наименее развитых странах и почти три четверти в малых островных государствах и в странах с высоким уровнем дохода. Пандемия COVID-19 усилила эту озабоченность: изменение климата вызывает теперь более серьезную тревогу у 43 процентов населения стран.

Тем не менее, как сказал Леонардо да Винчи, «недостаточно просто знать, нужно использовать знания; мало хотеть чего-то, нужно делать».

Как нам претворить нашу обеспокоенность в действие? Прорывы в науке и технологиях позволили получить вакцины против COVID-19 в рекордно короткие сроки, что может послужить перспективной моделью инноваций и мер, необходимых для разработки и коммерческого применения низкоуглеродных технологий. Меры политики, принятые в ответ на пандемию, показывают, что, когда требуется, правительства также в состоянии предпринять беспрецедентные действия.

Чрезвычайно важно действовать столь же решительно в борьбе с изменением климата и без промедления принять меры политики, которые способны изменить ситуацию.

Во-первых, необходимы рыночные сигналы, работающие на пользу, а не во вред новой экономике, ориентированной на климат. Как бы это ни было сложно с политической точки зрения, миру необходимо избавиться от всех субсидий на ископаемые виды топлива, которые составляют более 5 трлн долларов США в год и при этом наносят нашему будущему еще больший урон. Действенная система платы за выбросы углерода поможет переориентировать частные инвестиции и нововведения на экологически чистые технологии и стимулировать энергоэффективность. Без нее нам просто не достичь

целей Парижского соглашения. Этот ценовой сигнал должен предсказуемо усиливаться, чтобы к 2030 году достичь мирового тарифа в среднем 75 долларов США за тонну углерода, намного выше сегодняшнего уровня 3 доллара за тонну. Хорошим началом послужило бы согласование странами с наибольшими объемами выбросов минимального уровня платы за углерод.

Во-вторых, нужно наращивать «зеленые» инвестиции. По прогнозу в исследовании сотрудников МВФ, «зеленые» меры политики в области предложения могут повысить мировой ВВП примерно на 2 процента в этом десятилетии и создать миллионы новых рабочих мест. Ожидается, что из государственных источников будет финансироваться в среднем примерно 30 процентов новых инвестиций, поэтому остальную часть необходимо привлечь за счет частного финансирования.

В-третьих, мы должны добиваться «справедливого перехода» к низкоуглеродной экономике, в отдельных странах и на международном уровне.

Например, доходы от тарифов на выбросы углерода могут использоваться для денежных трансфертов, систем социальной защиты, переподготовки и так далее, чтобы компенсировать издержки работникам и предприятиям в пострадавших секторах с высокими уровнями выбросов. Подобные подходы все более становятся частью реформ платы за выбросы углерода, например, в национальной системе торговли углеродными квотами в Германии и в планируемом Механизме справедливого перехода в ЕС.

На международном уровне это потребует финансовой поддержки и передачи зеленых технологий. Беднейшие страны мира менее всего ответственны за изменение климата, но при этом наиболее уязвимы для его последствий и в наименьшей степени способны покрывать затраты на адаптацию. Учитывая, что во многих случаях потенциальные возможности для мер по смягчению изменения климата с наименьшими издержками существуют именно в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах, весь мир выиграет от выполнения экономически развитыми странами своего обязательства предоставлять 100 млрд долларов в год на финансирование мер, связанных с изменением климата, в развивающихся странах.

Терять время недопустимо. В преддверии конференции КС-26 мы должны быть готовы действовать решительно — и сообща. Мы знаем, что нужно делать; теперь дело за нами. **ФП**

КРИСТАЛИНА ГЕОРГИЕВА — директор-распорядитель МВФ.

ТЕРЯТЬ ВРЕМЯ





Наш последний, реальный шанс спасти КЛИМАТ

Конференция КС-26 в Глазго может открыть новую эпоху устойчивого развития

Амар Бхаттачария и Николас Стерн

Пандемия COVID-19 показала нам, что человеческое существование зыбко и полно опасностей. Но если мы сейчас не примем меры против изменения климата, ущерб может быть еще серьезнее и еще продолжительнее, чем последствия пандемии. Принимаемые сейчас решения принципиально важны для определения судьбы людей и планеты. Мы не должны вернуться к прежней норме; необходимо «восстановить и сделать лучше» через устойчивое, инклюзивное и стойкое развитие.

В специальном докладе 2018 года о глобальном потеплении на 1,5°C, подготовленном Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК), подчеркивались серьезные риски глобального потепления более чем на 1,5°C, уже очевидное воздействие изменения климата и ограниченное время для того, чтобы его остановить. Прогнозы показы-

вают, что более быстрое и масштабное изменение климата принесет еще больше вреда окружающей среде, жизни и жизнедеятельности людей. Например, при потеплении на 2°C вместо 1,5°C на планете погибнут практически все коралловые рифы — 90 процентов вместо 70, а доля населения, подвергающегося воздействию экстремальной жары не реже чем раз в пять лет, составит 37 вместо 14 процентов. Потепление более чем на 2°C значительно повышает риск более масштабных, вероятно, необратимых, изменений в окружающей среде. В докладе МГЭИК 2021 года отмечается быстрое ускорение изменения климата, что резко снижает возможности ограничения глобального потепления с 2°C на 1,5°C и подчеркивает необходимость достижения чистого нулевого уровня выбросов к 2050 году.

Растет осознание того, что риски и экономические издержки изменения климата недооценивались. Неконтролируемое изменение климата может согнать с места сотни миллионов человек, главным образом в развивающихся странах, усиливая потенциальную возможность конфликта. В то же время страны с углеродоемкой экономикой зависят от рабочих мест, которые в будущем могут быть ликвидированы для сокращения загрязнения и предотвращения катастрофического изменения климата. Рабочие места и доходы будут утрачены, толкая многих за черту бедности, и чем дольше задерживается декарбонизация, тем беспорядочнее будут шоки в дальнейшем.

Благодаря техническому прогрессу стоимость возобновляемой энергии снижается, делая ее все более конкурентоспособной с ископаемыми видами топлива. Кроме того, появляется все больше доказательств того, что декарбонизация не вредит росту, развитию и занятости, а, напротив, открывает путь к более инклюзивному, стойкому и устойчивому росту — она действительно может «положить начало истории инклюзивного роста XXI века».

Инвестиции и инновации

Увеличение расходов на устойчивую инфраструктуру имеет мощные эффекты мультипликатора. В краткосрочном периоде оно может помочь мировой экономике преодолеть последствия пандемии COVID-19 за счет создания рабочих мест и инвестиционных возможностей. В среднесрочной перспективе это может стимулировать инновации, создать новые источники роста и сократить бедность и неравенство, при этом повысив чистоту воздуха и воды. В долгосрочной перспективе стабилизация изменения климата — это единственный путь к жизнеспособному будущему.

Для того чтобы обеспечить возможность отхода от использования углеродов, правительства должны работать сообща с заинтересованными сторонами над стимулированием развития чистых энергетических и транспортных систем, смарт-технологий, устойчивого землепользования, рационального использования водных ресурсов и многооборотной промышленной экономики. Необходимы масштабные инвестиции для замещения устаревающей и загрязняющей окружающей среду инфраструктуры, устранения инфраструктурных дефицитов и реализации структурных изменений в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах, а также для защиты и восстановления природного капитала. В докладе,

подготовленном для стран Группы семи, мы утверждали, что мир должен увеличить годовые инвестиции на 2 процента от валового внутреннего продукта до пандемии в этом десятилетии и далее.

Еще большее увеличение требуется странам с формирующимся рынком и развивающимся странам, кроме Китая, с учетом их недавнего резкого сокращения инвестиций и потребностей в финансировании для поддержки роста, целей развития и структурных изменений, включая быструю урбанизацию. Предстоящие два десятилетия станут решающим переходным периодом для стран с формирующимся рынком и развивающихся стран, требующим увеличения инвестиций во все формы капитала, — физический, человеческий, природный и социальный.

В странах с развитой экономикой и развивающихся странах инвестиции создают значительные возможности для ускорения перехода к чистому нулевому уровню выбросов за счет низкоуглеродных и безуглеродных решений, от экологических видов авиационного топлива до электромобилей. В докладе «О последствиях Парижского соглашения» 2020 года содержится вывод о том, что к 2030 году низкоуглеродные решения могут стать конкурентоспособными в секторах, на долю которых приходится 70 процентов выбросов, по сравнению с 25 процентами в настоящее время и нулевым уровнем пять лет назад.

Усиление поддержки правительствами стран и международного сотрудничества могут способствовать ускорению темпов инновации, дальнейшему сокращению издержек и обеспечению широкой доступности низкоуглеродных технологий, в том числе в развивающихся странах. Страны с развитой экономикой и развивающиеся страны в настоящее время нуждаются в большем

Цели КС-26

Почти три десятилетия ООН собирает практически все страны мира на саммиты по вопросам глобального климата. Саммит этого года состоится в Глазго под председательством Соединенного Королевства. Двадцать шестая сессия Конференции сторон по изменению климата (КС-26), перенесенная на год из-за пандемии COVID-19, соберет вместе мировых лидеров, ученых, представителей бизнеса, должностных лиц, отвечающих за государственное и частное финансирование, активистов по вопросам изменения климата, журналистов и прочих наблюдателей. Основные цели конференции в Глазго:

- широкий охват нулевыми целевыми показателями чистых выбросов и вызывающий доверие пакет финансирования;
- коллективное обязательство и план действий по ускорению перехода к безуглеродной энергии и безуглеродному транспорту, с решительными мерами по установлению тарифов на углеродные выбросы, мерами политики в разрезе секторов, поэтапным отказом от использования углерода и поддержкой инноваций;
- поддержка адаптации и обеспечения устойчивости, особенно в бедных и уязвимых странах, и для защиты и восстановления природного капитала;
- мобилизация частных предприятий и финансирования для поддержки этих целей и направления финансирования в страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны.

Вызывающая доверие цена на углерод послужит важным сигналом, направляющим инвестиции и инновации в сторону чистых технологий, и будет стимулировать энергоэффективность.

объеме инвестиций и бюджетном стимулировании для борьбы с последствиями пандемии и в ответственном управлении долгом и дефицитами в среднесрочной перспективе. Налогово-бюджетная политика на стороне как доходов, так и расходов может стимулировать переход к низкоуглеродному, инклюзивному росту, в том числе через «зеленый» бюджетный процесс.

Меры политики по ускорению изменений

Директивные органы должны определить ожидания и обеспечить четкие ориентиры для достижения нулевого целевого уровня выбросов. С этой целью МВФ, Всемирный банк и растущее число представителей науки, государственного и частного сектора призывают к отмене субсидий на ископаемые виды топлива и установлению цены на углерод. Вызывающая доверие цена на углерод послужит важным сигналом, направляющим инвестиции и инновации в сторону чистых технологий, и будет стимулировать энергоэффективность. Директор-распорядитель МВФ заявила, что «без нее нам просто не достичь целей Парижского соглашения» и что чтобы быть действенным, «этот ценовой сигнал должен предсказуемо усиливаться, чтобы к 2030 году достичь мирового тарифа в среднем 75 долларов США за тонну углерода, намного выше сегодняшнего уровня 3 доллара за тонну».

Наряду с установлением тарифов на углеродные выбросы переход к росту, устойчивому к изменению климата, потребует многочисленных разнообразных и взаимодополняющих мер политики, учитывая серьезные сбои в функционировании рынка, наличие других мощных и действенных инструментов политики и ограничения политической экономии. Как было отмечено в недавнем докладе, правительства и частный сектор должны:

- усилить тарифы на углеродные выбросы с помощью мер политики, учитывающих особенности стран, — мер регулирования, стандартов энергоэффективности, скидок-штрафов — с поэтапным отказом от использования углерода;
- увеличить государственные инвестиции в устойчивую и жизнестойкую инфраструктуру, включая решения с опорой на природные факторы, — восстановление истощенных земель и охрану существующих экосистем, с одновременным сокращением воздействия на бедных;
- способствовать устойчивому использованию природных ресурсов при помощи таких мер политики, как сборы за обслуживание экосистемы, меры регулирования, реформы субсидий на сельскохозяйственную продукцию и водопользование, а также стимулов для многооборотной экономики, чтобы устранить зависимость экономического роста от использования материальных ресурсов;
- использовать меры промышленной и иной политики для содействия безопасным для климата инновациям, в том числе в сфере цифровизации, современных материалов,

медико-биологических наук и производственных процессов, уделяя особое внимание координации областей политики и долгосрочным мерам и планированию политики;

- предоставлять информацию и способствовать общественному обсуждению социальных норм и поведения, сокращающих спрос на энергию и углеродоемкость потребления и коммерческой деятельности; информировать население о рисках, связанных с изменением климата, и о системах раннего предупреждения и планах эвакуации на случай стихийных бедствий;
- обеспечивать соответствие финансовых аспектов задачам в области климата — управлять рисками финансовой стабильности, порождаемыми изменением климата; обеспечивать баланс между выгодами для общества и частного сектора и «зелеными» инвестициями; привлекать ресурсы для инвестиций, включая серьезное увеличение международного финансирования климатически значимой деятельности; и приводить меры денежно-кредитной и надзорной политики в соответствие с целями по достижению нулевых чистых выбросов;
- развивать инструменты страхования и системы социальной защиты для сокращения непосредственного воздействия климатических шоков;
- способствовать справедливому переходу пострадавших работников, предприятий и регионов, обеспечивая инвестиции в низкоуглеродную экономику и ее поддержку: быстрые изменения будут сопровождаться нарушением сложившихся связей и в производстве, и в потреблении;
- учитывать соображения устойчивости в управлении государственными финансами и корпоративном управлении; использовать лучшие образцы и думать не только о валовом внутреннем продукте при определении приоритетов политики и оценке благосостояния и устойчивости.

Работая сообща над проблемой изменения климата, страны выиграют от большего увеличения спроса и восстановления инвестиций, экономии от масштаба и снижения затрат на новые технологии. Отдача от сотрудничества и инноваций в настоящее время необычайно высока, учитывая высокую безработицу после пандемии, необходимость глобального доступа к вакцинам от COVID-19 и нарастающую угрозу изменения климата, потери биоразнообразия и ухудшения состояния окружающей среды. Бездействие в любой из этих областей угрожает человеческому здоровью, экономическому процветанию и даже будущему планеты.

Мобилизация финансирования климатически значимой деятельности

Для успешных глобальных действий по борьбе с изменением климата потребуются соизмеримо масштабные установки

по финансированию климатически значимой деятельности. Существуют обширные ресурсы долгосрочных сбережений, а процентные ставки по всему миру чрезвычайно низкие, но многим странам с формирующимся рынком и развивающимся странам нелегко получить доступ к долгосрочному финансированию в необходимом размере, а стоимость капитала является серьезной преградой для устойчивых инвестиций.

Принятое странами с развитой экономикой обязательство к 2020 году предоставить финансирование климатически значимой деятельности в объеме 100 млрд долларов США не просто символично, оно закладывает основу для действий по борьбе с изменением климата. Убедительный прогресс в ходе выполнения обязательства по предоставлению 100 млрд долларов США — решающий фактор для успеха предстоящей конференции и действий по борьбе с изменением климата в развивающихся странах.

Богатым странам нужно последовать примеру стран Группы семи, увеличив финансирование климатически значимой деятельности в 2021–2022 годах и удвоив его до 60 млрд долларов США к 2025 году. Существует настоятельная необходимость в повышении качества финансирования деятельности, связанной с изменением климата, повысив объем грантов с текущего низкого уровня, немедленно удвоив финансирование на цели адаптации и обеспечив, чтобы не менее половины льготного финансирования климатически значимой деятельности было направлено на поддержку целей в области адаптации и жизнестойкости.

Ввиду своих мандатов, инструментов и финансовой структуры многосторонние банки развития являются наиболее действенным источником поддержки для действий по борьбе с изменением климата в развивающихся странах и для мобилизации и использования финансирования климатически значимой деятельности. В этот кризисный момент эти организации должны задействовать все свои силы и инструменты и согласиться утроить финансирование к 2025 году относительно уровней 2018 года. Это потребует ускоренного восполнения ресурсов МАР (фонда Всемирного банка для оказания помощи беднейшим странам) в этом году, более рационального использования балансов банков развития, усиленного привлечения финансирования от частного сектора, ускорения выполнения обязательств Парижского соглашения и проактивного увеличения капитала.

Создание в структуре МВФ Трастового фонда на цели достижения стойкости и долгосрочной устойчивости также может способствовать активизации усилий, а предложения от Экономической комиссии ООН для Африки и Фонда Земли Безоса открывают другие пути для использования льготного финансирования климатически значимой деятельности. Использование платформ стран, которое было поддержано Группой двадцати, но которое ей еще предстоит реализовать, — еще одна возможность для усиления координации.

Работа по учету климатических рисков и возможностей в финансовой системе ведется в рамках программы частного финансирования КС-26, а также в связи с такими инициативами, как Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом, при Совете по финансовой стабильности, Сообще-

ство по повышению экологичности финансовой системы, Коалиция министров финансов по борьбе с изменением климата, группа экспертов Европейского союза по устойчивому финансированию, и самой последней — рабочей группой по устойчивому финансированию стран Группы двадцати.

От обязательств к действиям

Специальный представитель президента США по вопросам климата Джон Керри охарактеризовал предстоящую конференцию, которая должна начаться в Глазго 31 октября, как «последнюю, реальную возможность для серьезных шагов» по борьбе с угрозой изменения климата. Председательство Великобритании в КС-26 под руководством Алока Шармы определило приоритеты для конференции в Глазго: активизация действий в области адаптации и обеспечения устойчивости, обязательство по достижению нулевого целевого уровня чистых выбросов, исполнение обязательства по предоставлению финансирования климатически значимой деятельности в объеме 100 млрд долларов США, увеличение и преобразование частного финансирования, ускорение переходных процессов в энергетике и транспорте и расширение сотрудничества по всем этим направлениям.

Уже наметился определенный обнадеживающий прогресс. На июньском саммите в Карбис-Бэй страны Группы семи приняли обязательства по достижению нулевых чистых выбросов к 2050 году, сокращению вдвое коллективных выбросов за 2010–2030 годы, увеличению объемов и улучшению условий финансирования климатически значимой деятельности к 2025 году и сохранению или защите не менее 30 процентов суши и океанов к 2030 году. И впервые страны Группы двадцати просигнализировали о потребности в действиях по установлению тарифов на углеродные выбросы. В частном секторе растущее число предприятий во всех секторах принимает обязательство достичь нулевых чистых выбросов, а ведущие финансовые организации установили предельные сроки по приведению своих портфелей в соответствие с чистыми нулевыми уровнями.

Это десятилетие будет решающим. Происходящее на национальном и международном уровне определит, будет ли восстановление от COVID сильным и всеохватным и выйдем ли мы на новый путь устойчивого роста. Если мы выберем верные решения, то сможем положить начало новой эпохе устойчивого развития с более широкими возможностями для людей по всему миру. Если мы допустим ошибки, мы не только потеряем десятилетие для развития: люди планеты окажутся в большой опасности в грядущие десятилетия. Мы стоим перед выбором, и необходимо принять продуманное решение. **ФР**

АМАР БХАТТАЧАРИЯ — старший сотрудник Центра по вопросам устойчивого развития Института Брукинса. **НИКОЛАС СТЕРН** — руководитель кафедры экономики и государственного управления имени И.Г. Пателя и председатель Исследовательского института Грантема по изменению климата и окружающей среде в Лондонской школе экономики и политических наук.



ПЯТЬ ВЕЩЕЙ, КОТОРЫЕ НУЖНО ЗНАТЬ О ТАРИФИКАЦИИ выбросов углерода

Тарификация выбросов углерода имеет серьезные перспективы в качестве инструмента борьбы с изменением климата

Иэн Пэрри

СДЕРЖИВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКОПАЕМЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА, таких как уголь, мазут и бензин, имеет решающее значение для уменьшения накопления в атмосфере удерживающих тепло парниковых газов. Установление тарифов за выбросы углерода приводит к созданию всесторонних стимулов для сокращения энергопотребления и перехода на более чистые виды топлива и служит важным ценовым сигналом для перенаправления новых инвестиций в чистые технологии.

В настоящей статье представлено пять фактов, которые нужно знать о тарификации выбросов углерода.

1 Создание системы углеродных тарифов может быть легко реализовано. Установление тарифов за выбросы углерода посредством введения налога на содержание углерода в ископаемом топливе или на выбросы углекислого газа (CO_2) легко осуществимо путем расширения существующих налогов на топливо. Введение налогов на выбросы углерода может обеспечить определенность в отношении будущих тарифов за выбросы, что является важным для мобилизации инвестиций в чистые технологии. Поступления от налогов на выбросы углерода могут использоваться для снижения обременительных налогов, взимаемых с работников и предприятий, или финансирования инвестиций в климатические технологии.

Установление углеродных тарифов также может быть реализовано с помощью систем торговли квотами на выбросы: предприятия обязаны приобретать квоты на каждую тонну выбрасываемых ими парниковых газов, причем предложение таких разрешений ограничивается государством. Предприятия могут покупать и продавать квоты, устанавливая тем самым плату за выбросы. Программы торговли квотами на выбросы углерода могут разрабатываться таким образом, чтобы имитировать преимущества налогов с помощью механизмов стабилизации тарифов (например, установления минимального тарифа) и мер по получению доходов в бюджет (например, аукционов по продаже квот).

2 Тарификация выбросов углерода приобретает все более широкие масштабы. На региональном, национальном и субнациональном уровнях было принято более 60 программ по введению углеродных налогов и торговле квотами на выбросы углерода. В последние несколько месяцев реализация крупных инициатив по тарификации началась в Китае и Германии, в Европейском союзе тариф на выбросы поднялся выше 50 евро за тонну, а в Канаде было объявлено о повышении к 2030 году тарифа на выбросы до 170 канадских долларов за тонну.

Тем не менее, программы по тарификации охватывают лишь примерно пятую часть мировых выбросов, а среднемировой тариф составляет всего 3 доллара США за тонну. Это малая доля мирового тарифа за выбросы углерода в размере примерно 75 долларов США за тонну, необходимого для сокращения выбросов в степени, достаточной для удержания глобального потепления на уровне ниже 2°C .

3 Тарификация выбросов углерода должна стать частью комплексной стратегии по смягчению изменения климата. Эта стратегия также должна предусматривать вспомогательные меры, направленные на повышение эффективности и приемлемости тарифов.

Стимулы, создаваемые при установлении тарифов за выбросы углерода, могут подкрепляться мерами нормативного регулирования объема выбросов или сочетанием штрафов и скидок в отношении продукции (например, транспортных средств и бытовой техники) и предприятий (например, производителей электроэнергии и стали) в зависимости от интенсивности их выбросов. Эти подкрепляющие инструменты имеют более узкое воздействие по сравнению с системой тарифов за выбросы углерода (так, они не стимулируют население сократить пользование автомобилями), однако они могут быть более легко осуществимы с политической точки зрения, в силу того что они позволяют избежать значительного повышения цен на энергоносители.

Использование поступлений от тарифов за выбросы углерода для стимулирования экономики и противодействия экономическому ущербу, вызванному ростом цен на топливо, может обеспечить поддержку этой стратегии. Необходимы справедливые переходные меры, направленные на оказание помощи домашним хозяйствам с низкими доходами, уязвимым работникам и регионам: например, путем укрепления систем социальной защиты и принятия программ переподготовки. На осуществление этих мер потребуется лишь небольшая часть поступлений от тарифов за выбросы углерода.

Для создания сетей инфраструктуры на основе чистых технологий, которые могут не обеспечиваться частным сектором, необходимы государственные инвестиции: например, зарядные станции для электромобилей и расширение энергетических систем, пригодных для таких возобновляемых источников энергии, как ветровая и солнечная энергия.

Кроме того, в дальнейшем тарифы за выбросы углерода должны быть распространены и на другие сектора, например, лесное и сельское хозяйство.

4 Тарификацию выбросов углерода необходимо координировать на международном уровне путем принятия минимального тарифа за выбросы углерода. Агрессивное повышение тарифов на выбросы углерода остается трудной задачей в условиях, когда страны действуют в одностороннем порядке из-за своих опасений по поводу их промышленной конкурентоспособности и неопределенностью в отношении конкретных мер политики, предпринимаемых в других странах. В связи с этим персонал МВФ выступил с предложением о принятии международного минимального тарифа за выбросы углерода, который мог бы дополнить и укрепить положения Парижского соглашения; предложение включает в себя два ключевых компонента.

Во-первых, для облегчения проведения переговоров уровень минимального тарифа должен быть ориентирован на небольшое число стран, на долю которых приходится основная часть мировых выбросов. Так, соглашение между Китаем, Европейским союзом, Индией и США охватило бы 64 процента всех будущих мировых выбросов CO₂. Соглашение между крупными экономиками Группы 20-ти (G20) охватило бы 85 процентов всех выбросов.

Во-вторых, положение о минимальном тарифе должно предусматривать установление минимального тарифа на выбросы углерода, который будет обязана ввести каждая страна, — эффективный и общепонятный параметр. Если страны с большим объемом выбросов одновременно повысят тарифы за выбросы углерода, это будет наиболее эффективным способом устранения опасений по поводу их конкурентоспособности и неопределенности в отношении политики, проводимой в других странах. У стран по-прежнему будет возможность устанавливать тарифы выше минимального уровня, если им это потребуется для выполнения своих обязательств по смягчению последствий изменения климата в рамках Парижского соглашения.

Однако минимальный тариф должен разрабатываться на основе прагматичного подхода. Так, в развивающихся странах могут применяться более низкие минимальные тарифы и простые механизмы финансовой и технологической поддержки. Кроме того,

минимальный тариф может предусматривать определенную степень гибкости с учетом потребностей тех стран, в которых тарификация выбросов углерода является политически трудно выполнимой задачей — при условии, что применение иных мер политики приведет к аналогичному сокращению выбросов.

Применение международного минимального тарифа за выбросы углерода может быть чрезвычайно эффективным. Принятие к 2030 году минимального тарифа в размере 75 долларов США за тонну в странах с развитой экономикой, 50 долларов США в странах с формирующимся рынком и высокими доходами (например, в Китае) и 25 долларов США в странах с формирующимся рынком с более низкими доходами (например, в Индии) позволит удержать уровень потепления ниже 2°C при условии, что всего шесть участников (Европейский союз, Индия, Канада, Китай, Соединенное Королевство и США) и другие страны Группы 20-ти выполнят свои обязательства в рамках Парижского соглашения.

5 Прагматично разработанный минимальный тариф является более перспективным подходом по сравнению с другими режимами. Альтернативой может быть режим, при котором все участники обязаны установить одинаковый тариф за выбросы углерода. Однако такой подход не позволит решить вопрос справедливости с помощью дифференцированных минимальных тарифов и не будет учитывать потребности стран, в которых затруднена тарификация выбросов углерода в силу внутривнутриполитических или иных причин.

Другим вариантом является режим, при котором участники договариваются о ежегодных и постепенно ужесточаемых целевых показателях выбросов. Однако такой подход предполагает согласование большего числа параметров. При этом речь идет об игре с нулевой суммой: так, если одна страна будет настаивать на более мягком целевом показателе, остальным странам потребуется установить более жесткие показатели. Кроме того, в этом случае сохранится неопределенность в отношении мер политики, принимаемых в каждой стране.

Отсутствие международного минимального тарифа за выбросы углерода или аналогичных договоренностей страны, вероятно, будут действовать самостоятельно, устанавливая тарифы на импорт углеродоемких товаров, — так называемые пограничные углеродные сборы. Европейский союз выступил с таким предложением в июле 2021 года, а другие страны рассматривают возможность применения этого подхода. Однако с точки зрения расширения глобальных мер по смягчению последствий изменения климата этот режим является значительно менее эффективным по сравнению с принятием международного минимального тарифа за выбросы углерода. Это объясняется тем, что под действие пограничного углеродного сбора попадают только те выбросы, которые напрямую связаны с торгуемыми товарами, и не попадает основной объем выбросов, не связанных с торговыми потоками (например, выбросов, возникающих в связи с использованием электрогенераторов, деятельностью производителей, продающих продукцию внутри страны, функционированием зданий и транспорта). **ФР**

ИЗН ПЭРРИ — главный эксперт по экологически эффективной налоговой бюджетной политике в Департаменте по бюджетным вопросам МВФ.



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЛУБОКОЙ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ

В условиях, когда издержки, связанные с экологичными энергоресурсами, снижаются, нам следует сместить акцент с установления тарифов за выбросы углерода в экономике в целом на меры политики по секторам

Джеймс Х. Сток

Мировые лидеры признали предостережения ученых о том, что глобальные температуры должны повыситься не более чем на 1,5–2 градуса Цельсия, чтобы можно было избежать серьезного ущерба для экосистем Земли, а также для здоровья и благосостояния людей. Согласно данным последних обследований, широкая общественность все чаще соглашается с необходимостью принятия мер в связи с изменением климата.

В результате многие страны и некоторые субнациональные субъекты установили смелые целевые показатели сокращения выбросов парниковых газов. Весной текущего года Соединенное Королевство приняло целевой показатель сокращений выбросов до 2035 года на 78 процентов относительно уровней 1990 года. В США администрация Байдена провозгласила (не имеющую обязательной силы) цель сокращения до 2030 года чистого уровня выбросов парниковых газов на 50–52 процента по сравнению с 2005 годом. На субнациональном уровне несколько штатов США, в частности, Калифорния, Колорадо, Массачусетс и Нью-Йорк, законодательно приняли целевые показатели, предусматривающие приближение к нулевому чистому уровню выбросов или достижение его к 2050 году.

Климатический кризис имеет слишком важное значение, чтобы позволить этим целям превратиться в невыполненные обещания. Какие меры политики необходимы, чтобы перейти от этих смелых целевых показателей к действиям?

Стандартное предписание экономистов состоит во внедрении надежного тарифа за выбросы углерода в экономике в целом. Тариф за выбросы углерода, начинающийся с умеренной ставки и увеличивающийся предсказуемым образом, стимулирует отдельных людей использовать более низкоуглеродные источники энергии, чем ископаемое топливо, и побуждает компании и производителей электроэнергии переходить с ископаемого топлива на низкоуглеродные первичные источники энергии. Тариф за выбросы углерода в экономике в целом эффективно обеспечивает сокращения выбросов в секторах и сферах использования, в которых эти сокращения являются наименее затратными, при сохранении на контролируемом уровне издержек в сферах, которые трудно декарбонизировать. Кроме того, в зависимости от характера реализованной системы тарифов за выбросы углерода, доходы от них можно использовать для уменьшения налогов, вносящих искажения в работу рынка, в других сферах и для обеспечения необходимых государственных инвестиций.

На это часто возражают, что это предписание не учитывает политические реалии, которые заключаются в том, что установление тарифов за выбросы углерода, особенно в форме углеродного налога, не пользуется популярностью. Невзирая на значительные усилия на протяжении десятилетий, лишь малая доля общемировых выбросов углерода охвачена той или иной программой установления тарифов за выбросы, а в существующих программах тариф за выбросы углерода, как правило, является низким.

В настоящее время есть еще одна причина подвергнуть сомнению такой упор на систему установления тарифов за выбросы углерода в экономике в целом: эта система разрабатывалась, когда

предполагалось, что экологичные энергоресурсы будут оставаться значительно более дорогостоящими, чем ископаемое топливо. Однако во многих частях мира экологичные энергоресурсы, особенно электроэнергия, вырабатываемая из ветровой и солнечной энергии, либо уже являются менее дорогостоящими, чем производство электроэнергии на основе ископаемого топлива, либо, вероятно, вскоре станут таковыми. Стоимость технологических средств для использования экологичной электроэнергии, например, электромобилей, также значительно снизилась. Как меняются рекомендации по политике в отношении климата применительно к миру, в котором быть экологичным может быть дешевле?

Три внешних эффекта

Меры политики для обеспечения переходного процесса в энергетике сталкиваются (как минимум) с тремя внешними эффектами: с внешним эффектом парниковых газов, с внешним эффектом инноваций и, в некоторых случаях, с сетевыми внешними эффектами (проблема «яйца и курицы»). Внешний эффект парниковых газов возникает, поскольку издержки, связанные с ущербом для других сейчас и в будущем, несет не тот, кто осуществляет сжигание ископаемого топлива. Внешний эффект инноваций возникает из-за того, что финансовые выгоды от инноваций обычно не могут быть полностью присвоены субъектом инновационной деятельности. Этот внешний эффект делает оправданной финансовую поддержку государством базовых научных исследований, а также распространяется на другие аспекты инноваций, такие как обучение в процессе работы, которое не может быть присвоено, в сферах производства и управления. В условиях переходного процесса в энергетике сетевой внешний эффект, как правило, связан с построенной инфраструктурой. Примером являются электромобили (ЭМ) и зарядные станции: нехватка зарядных станций сдерживает спрос на ЭМ, а нехватка этих транспортных средств сдерживает предложение частным сектором зарядных станций. В этом случае возможны два стабильных равновесия: равновесие с малым числом ЭМ и зарядных станций или равновесие с большим числом ЭМ и зарядных станций.

Экономисты-экологи традиционно сосредоточены на внешнем эффекте парниковых газов, и на это есть веская причина: последние сто лет было значительно дешевле осуществлять выбросы двуоксида углерода, чем их предотвращать при производстве и использовании энергоресурсов. Если это так, цель политики в отношении климата состоит в том, чтобы поощрять эффективное самоограничение посредством мер политики, таких как установление тарифов за выбросы углерода и стандартов энергоэффективности, а также содействовать изменениям поведения, например, тому чтобы люди меньше летали на самолетах и ездили на машинах.

Но изменились два фактора. Во-первых, стоимость *производства* экологически чистой электроэнергии на основе ветровой и солнечной энергии значительно снизилась — в такой степени, что в некоторых частях США строительство новых солнечных и ветровых систем масштаба электросетей является менее дорогостоящим, чем эксплуатация существующих генераторов, работающих на угле и природном газе. Во-вторых, по некоторым направлениям применения стоимость *использования*

экологически чистых энергоресурсов вскоре может быть ниже, чем стоимость использования ископаемого топлива, хотя здесь имеются большие различия в зависимости от сектора.

Чтобы было дешевле быть экологичным

Перспективы наличия дешевых экологичных энергоресурсов требуют глубинного сдвига в нашем представлении о политике в отношении климата: от способов повышения стоимости деятельности, загрязняющей окружающую среду, до подходов к обеспечению того, чтобы было дешевле быть экологичным. Однако фактическое достижение малозатратного экологичного равновесия отнюдь не гарантировано: добьемся ли мы его и насколько быстро, зависит от политики.

В условиях существования нескольких факторов неэффективности рыночного механизма эффективная политика требует нескольких инструментов политики. Поскольку все сектора и все страны отличаются друг от друга, нет какого-либо одного универсального удачного сочетания инструментов. Скорее, наиболее эффективный набор мер политики для одного сектора обычно не является самым эффективным набором для других секторов. Должен быть разработан эффективный набор инструментов политики в отношении климата для устранения факторов неэффективности рыночного механизма, решения вопроса состояния технологий и институциональных проблем на более тонком уровне.

Например, рассмотрим транспортные средства малой и средней грузоподъемности. В течение текущего десятилетия цена на новый ЭМ снизится до уровня ниже цен на сопоставимые традиционные транспортные средства с двигателями внутреннего сгорания. Это снижение цены обусловлено продолжающимся впечатляющим снижением цен на аккумуляторы, расширением опыта производителей в сфере производства ЭМ, а также появлением на горизонте более совершенных технологий производства аккумуляторов. Кроме того, ЭМ дешевле в части эксплуатации и технического обслуживания, чем традиционные транспортные средства.

Но переход на ЭМ не гарантирован, и в любом случае он может быть ускорен и поддержан политикой. В частности, внешний эффект «яйца и курицы», связанный с зарядными станциями, создает значительные трудности. При отсутствии надлежащих медленных зарядных станций (2-го уровня) владельцы ЭМ должны обеспечить собственные зарядные мощности, что означает наличие специального пространства для парковки, где владельцы ЭМ будут в состоянии установить зарядное устройство. Неудивительно, что покупки ЭМ в значительной степени смещены в сторону семей с более высокими доходами, имеющих собственные гаражи, что, в свою очередь, влияет на типы производимых ЭМ. Политика поддержки надежного повсеместного наличия устройств для зарядки аккумуляторов в ночное время или по месту работы помогает преодолеть проблему «яйца и курицы», тем самым ускоряя процесс перехода и обеспечивая увеличение доли ЭМ.

С другой стороны, умеренный налог на выбросы углерода, вероятно, практически не окажет влияния на покупки ЭМ, поскольку он мало влияет на стоимость (налог на выбросы углерода в размере 40 долларов/тонну означает надбавку к стоимо-

сти галлона бензина в размере 0,36 доллара США). Более того, имеется обширная литература, в которой исследуется, принимают ли покупатели автомобилей во внимание должным образом цены на топливо при покупке транспортного средства; в этой литературе чаще всего делается вывод, что покупатели лишь частично учитывают цены на топливо. В случае транспортных средств малой и средней грузоподъемности устранение сетевых внешних эффектов и внешних эффектов инноваций, связанных с усовершенствованными аккумуляторами, является более эффективным и действенным подходом, чем установление тарифов за выбросы углерода. Поскольку эти меры политики призваны упростить переход от нынешнего равновесия с малым числом ЭМ к стабильному равновесию с большим числом малозатратных ЭМ, эти переходные меры политики имеют ограниченную продолжительность и связаны с разовыми издержками.

С другой стороны, крупным и возрастающим источником выбросов двуокиси углерода является авиация, которую, как представляется, декарбонизировать весьма трудно. В настоящее время вызывает энтузиазм устойчивое низкоуглеродное авиационное топливо. Такое топливо можно производить традиционными способами, такими как преобразование отходов растительных масел и масличных культур в возобновляемое реактивное топливо, или передовыми методами, например, низкоуглеродные или углеродоотрицательные спирты, такие как этанол из энергетических трав, преобразованные в авиационное топливо.

Однако, согласно прогнозам Управления энергетической информации США в его издании «Ежегодные перспективы развития энергетики» 2021 года, в 2050 году цена нефтяного реактивного топлива составит 2,77 доллара/галлон (в долларах США 2020 года). Без поддержки за счет неявного или явного тарифа за выбросы углерода представляется крайне сложным достичь того, чтобы устойчивое авиационное топливо конкурировало с нефтяным реактивным топливом по цене 2,77 доллара/галлон. Процесс перехода на устойчивое топливо зависит от наличия надежного финансирования для решения проблемы внешнего эффекта инноваций, а когда это топливо станет доступным в требуемых масштабах — от установления высокого тарифа за выбросы углерода (либо явного тарифа, либо стандарта экологически чистого топлива для авиации). Особенно в случае, если тариф за выбросы углерода внедряется посредством стандарта авиационного топлива, эта последовательность может быть крайне важной: при внедрении стандарта топлива на слишком раннем этапе существует риск того, что предпочтение будет отдаваться топливу первого поколения без достаточной поддержки масштабируемого топлива с нулевым или отрицательным углеродным следом, как это имело место в случае введения Стандарта топлива из возобновляемых источников США, которое не способствовало внедрению низкоуглеродного этанола второго поколения. Устойчивое авиационное топливо может использоваться в стандартных реактивных двигателях и требует в основном той же инфраструктуры, что и нефтяное реактивное топливо, поэтому сетевые внешние эффекты имеют меньшее значение. В случае авиации это указывает на необходимость в настоящее время политики, активно способствующей развитию и коммерциализации передового, масштабируемого и действительно низкоуглеродного устойчивого авиационного топлива, а в буду-

щем — вызывающего доверие обязательства по установлению высокого тарифа за выбросы углерода в этом секторе.

В электроэнергетике все три внешних эффекта занимают видное место в переходном процессе. В США новое производство электроэнергии на основе ветровой и солнечной энергии является менее дорогостоящим, чем уголь и природный газ, в некоторых, но не во всех частях страны. Как следствие, моделирование электроэнергетики США указывает на то, что для достижения в ближайшей перспективе существенной декарбонизации, скажем, в размере 80 процентов до 2030 года, необходима мера государственной политики, фактически устанавливающая тариф за выбросы углерода, такая как стандарт экологически чистой электроэнергии. Для более глубокого процесса декарбонизации, вероятно, потребуются значительные сокращения за счет инноваций стоимости технологий аккумулирования. Наряду с этим инфраструктура электроэнергетики США ограничивает способность передачи экологичной электроэнергии из регионов с крупными объемами возобновляемых ресурсов в центры электропотребления.

Электроэнергетика также сталкивается с серьезными институциональными трудностями, такими как наличие нормативной и физической возможности использовать тарификацию и регулирование нагрузки в зависимости от времени суток, а также институциональные и политические проблемы, связанные с размещением новых мощностей электропередачи. В случае электроэнергетики важное значение имеет поддержка научных исследований и опытно-конструкторских разработок в сфере технологий долгосрочного аккумулирования, а также устранение многих инфраструктурных и институциональных ограничений. Однако необходимым первым шагом является принятие меры политики в этом секторе, такой как стандарт экологически чистой электроэнергии, равнозначный установлению тарифа за выбросы углерода.

Это не означает, что налог за выбросы углерода в экономике в целом является нежелательным: декарбонизации, обеспечиваемой стандартом экологически чистой электроэнергии, с ее ограниченным воздействием на цены на электроэнергию можно достигнуть посредством налога на выбросы углерода в экономике в целом в сочетании с государственными субсидиями на электроэнергию из возобновляемых источников, и этот налог поможет добиться определенной декарбонизации также в других секторах. В авиации через два десятилетия тариф за выбросы углерода в экономике в целом может способствовать использованию по-прежнему дорогостоящих низкоуглеродных или безуглеродных альтернатив нефтяному реактивному топливу. Но эти рассуждения показывают, что сегодня введение тарифа за выбросы углерода в экономике в целом стало менее приоритетной задачей, чем тогда, когда быть экологичным было дорого. Тарифы за выбросы углерода в экономике в целом, хотя и желательны, сами по себе не являются ни эффективными, ни — при реалистичных в политическом отношении тарифах — достаточными для обеспечения глубокой декарбонизации.

Чем могут помочь экономисты?

Я сосредоточил внимание на экономических аргументах в пользу перехода от установления тарифов в экономике в целом к мерам

политики по секторам. Эти аргументы усиливаются очевидным неприятием политической системой установления явных тарифов. Но политическая целесообразность мер политики по секторам (менее заметные связанные с ними издержки по сравнению с тарифами в экономике в целом, отчасти поскольку неспециалисты часто не в полной мере понимают эти меры политики) также делает их подверженными факторам неэффективности. Ввиду масштабов задачи декарбонизации крайне важно, чтобы такие меры политики были максимально эффективными с точки зрения затрат. Мы не можем себе позволить расходовать триллионы долларов на политику, которая не достигает глубокой декарбонизации.

Вопросы планирования политики в отношении климата по секторам часто являются тонкими. Как разработать политику в сфере зарядных станций, чтобы максимизировать внедрение и использование электромобилей, а не просто производить малозначительные трансферты для станций, которые в любом случае будут построены? Являются ли инвестиции в экологичную промышленную политику, например, субсидирование отечественного производства аккумуляторов, эффективным с точки зрения затрат способом сокращения выбросов в долгосрочной перспективе? Будут ли субсидии на покупку электромобилей, скорее всего, перенесены на потребителя, что будет стимулировать продажи? Какие меры политики наиболее эффективно способствуют активному развитию устойчивого низкоуглеродного авиационного топлива?

ВВИДУ МАСШТАБОВ ЗАДАЧИ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ КРАЙНЕ ВАЖНО, ЧТОБЫ ТАКИЕ МЕРЫ ПОЛИТИКИ БЫЛИ МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНЫМИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАТРАТ.

Экономисты хорошо умеют разграничивать стимулы, предвосхищать непреднамеренные последствия и оценивать затраты и выгоды, связанные с возможными мерами политики. Одна из практических трудностей для экономистов, работающих над мерами политики по секторам, состоит в том, что эти меры политики могут потребовать высокой детализации; еще одна — в том, что политика меняется в более короткие сроки, чем периоды исследований ученых-экономистов. Это та область, в которой мировые организации, занимающиеся экономической политикой, такие как МВФ, могут сыграть важнейшую роль путем расширения и передачи знаний по секторам с тонким учетом условий, чтобы содействовать процессу перехода к более экологичному (и во многих случаях более дешевому) будущему энергетике. [ФР](#)

ДЖЕЙМС Х. СТОК — профессор политической экономики кафедры имени Гарольда Хитчингса Бербанка факультета экономики Гарвардского университета и Гарвардской школы Кеннеди. В 2013–2014 годах он работал в Совете экономических советников президента Обамы, где заведовал портфелем по вопросам климата и энергетики.

«Вертикальный лес» (Bosco Verticale), инновационный небоскреб-теплица, спроектированный компанией Voeri Studio, символизирует приверженность принципам экологичной экономики.

Экономика в гармонии с Природой

Экономические интересы требуют более умелого управления природными процессами

Партха Дасгупта



Последние 70 лет отмечены многими успехами. Мы в среднем реже болеем, живем дольше и зарабатываем больше денег, чем предшествующие поколения. Процент людей, живущих в крайней нищете, в целом по миру резко сократился. К нашим услугам достижения современной науки, техники и пищевой промышленности — можно подумать, что человечеству так хорошо никогда не жилось. С 1950-х годов мировой ВВП несоизмеримо возрос (см. рисунок), а объем производства в мире увеличился в 15 раз.

Однако за этими результатами скрывается простая истина, которая имеет принципиальное значение не только для экономической теории и практики, но и для нашей повседневной жизни. Всем своим благополучием мы обязаны Природе, которая нас окружает и от которой мы неотделимы, идет ли речь о продуктах питания, воздухе, которым мы дышим, разложении отходов нашей жизнедеятельности или возможностях для отдыха и духовного саморазвития. Но за то же самое время биосфера сократилась. Нынеш-

ние показатели вымирания в 100–1000 раз превышают фоновый уровень (естественный уровень вымирания видов), наблюдавшийся в последние несколько миллионов лет. И эти показатели растут. На рисунке показаны данные «Индекса живой планеты», отражающего биоразнообразие млекопитающих, птиц, рыб, рептилий и земноводных. В период с 1970 до 2016 года популяции видов в среднем по всему миру сократились на 68 процентов. Согласно недавнему отчету, подготовленному Межправительственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам, в 14 из 18 исследованных категорий экосистемных услуг в мире наблюдается упадок.

Мы опустошаем кладовые Природы, извлекая природные ресурсы, истощая питательные вещества в почве, сокращая популяции рыб и так далее, и при этом используем Природу как свалку для наших отходов — например, когда сжигаем углеводородное топливо. В результате биосфера существенно деградировала, а отдельные экосистемы, такие как коралловые рифы, оказались на грани вымирания.

Некоторые события могут заставить нас задуматься. Пандемия COVID-19 побудила многих задаться вопросом о характере наших отношений с Природой, поскольку важнейшими катализаторами новых инфекционных заболеваний служат нелегальная торговля дикими животными, изменение характера землепользования и разрушение среды обитания.

Спрос и предложение

В этом году было опубликовано проведенное по заказу Казначейства Великобритании исследование «*Экономика биоразнообразия: обзор Дасгутты*». В этой работе я постарался показать, как экономика обходит вниманием Природу. Объединив данные о биосфере, собранные экологами и специалистами в области земледелия, этот обзор задает матрицу для учета Природы в экономических построениях и служит руководством для осуществления перемен путем трех масштабных взаимосвязанных переходов.

Первый заключается в том, чтобы наш спрос на природные блага не превышал их предложение. На протяжении нескольких десятилетий наши требования к Природе (которые иногда называют «экологическим следом») намного превосходили возможности Природы их выполнять на экологически устойчивой основе, в результате чего разрушение биосферы идет пугающими темпами.

Постоянный избыточный спрос угрожает благополучию нынешнего и будущих поколений, что представляет собой серьезный риск для нашей экономики и качества



Разумеется, одного учета природных активов мало. В Природу необходимо инвестировать.

жизни. Технологические новшества — например, те, которые повышают экологичность производства продуктов питания, — должны сыграть важную роль в том, чтобы удержать наш спрос в отношении Природы в рамках предельного.

Но если мы хотим не выходить за пределы того, что нам может дать Природа, и в то же время обеспечивать нужды населения, необходимо в корне преобразовать модели производства и потребления. Меры политики, направленные на изменение ценообразования и норм поведения, — например, путем согласования экологических целей на всем протяжении цепочек поставок и внедрения требований по повторному употреблению, утилизации и совместному использованию, — могли бы ускорить процесс освобождения окружающей среды от хищнических форм производства и потребления.

Рост населения значительно влияет на спрос на природные ресурсы, и в том числе на характер мирового потребления в будущем. Поддержка инициатив по планированию семьи на местном уровне, а также облегчение для женщин доступа к финансам, информации и образованию могли бы изменить сложившиеся предпочтения и поведение и ускорить демографический переход.

Совокупное богатство

Второй переход предполагает изменение критериев экономического успеха. Перенастройка инструментов экономической оценки — необходимый шаг на этом пути. ВВП остается принципиально важным показателем экономической активности, когда речь идет о краткосрочном макроэкономическом анализе. Но для измерения экономических результатов в долгосрочной перспективе этот параметр не подходит, поскольку он ничего не говорит о том, растут ли в результате наших решений активы экономики, особенно природные, или сокращаются.

Вместо ВВП нужно использовать показатель, отражающий стоимость всех основных фондов, которые включают в себя: произведенный капитал (дороги, здания, порты, оборудование), человеческий капитал (навыки, знания) и природный капитал. Такой показатель можно назвать «совокупным богатством». Объединяя в себе все три вида капитала, совокупное богатство отражает выгоды инвестиций в природные активы, а также компромиссы и взаимосвязи между инвестициями в разные виды активов. Только на основе этой более полной картины можно

понять, процветает ли страна экономически. Новозеландский «бюджет благополучия» и применение «валового экосистемного продукта» в Китае рассматриваются в «Обзоре» как примеры шагов к формированию подобной более полной картины.

Для наглядности приведем пример: доходы от экспорта природных ресурсов (скажем, сырьевых продуктов в тропических странах) не отражают социальных издержек, связанных с их извлечением из природной среды. Другими словами, показатели торговли этими товарами ничего не говорят ни о том, как процесс добычи ресурсов влияет на экосистему в районе добычи, ни о связанном с этим долгосрочном воздействии на местных жителей. Таким образом, происходит перетекание богатства от стран-экспортеров сырьевой продукции к странам-импортерам. Из этого можно сделать парадоксальный вывод: возможно, что развитие международной торговли спровоцировало масштабное перераспределение богатства от бедных стран к богатым, не отраженное в официальной статистике.

Разумеется, одного учета природных активов мало. В Природу необходимо инвестировать. А для этого требуется финансовая система, которая направляла бы финансовые вложения — государственные и частные — на поддержку экономической деятельности, которая пополняет наш запас природных активов и способствует экологичному производству и потреблению. Иногда инвестиции могут заключаться просто в отказе от активных действий: когда Природу оставляют в покое, в ней всё растет и восстанавливается.

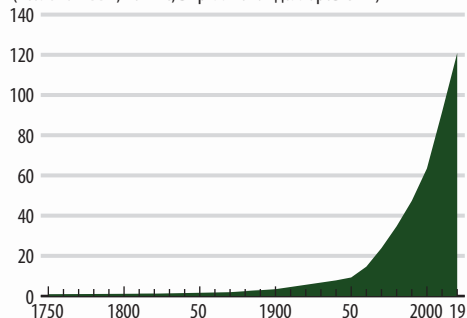
Провал институтов

И это подводит нас к третьему переходу — преобразованию институтов ради перемен. В основе наших отношений с Природой, противоречащих принципам устойчивого развития, лежит вопиющий институциональный провал. Ценность Природы для общества — стоимость различных товаров и услуг, которые она предоставляет, — не отражена в рыночных ценах. Мировой океан и атмосфера общедоступны, а потому стали жертвой так называемой «трагедии ресурсов общего пользования». В результате некорректного ценообразования мы стали инвестировать сравнительно больше в другие активы, такие как произведенный капитал, и недостаточно — в природные активы. А поскольку многие составляющие

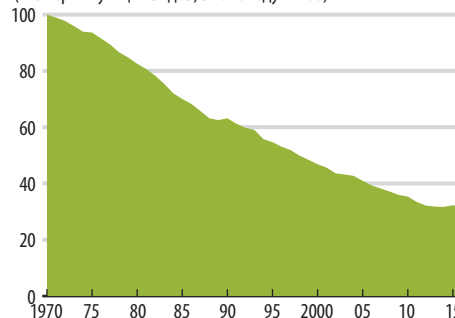
Больше денег, меньше биоразнообразия

Объем производства в мире с 1950 года увеличился в 15 раз, но размеры популяций видов с 1970 года сократились в среднем на 68 процентов.

(Реальный ВВП, по ППС, в триллионах долларов США)



(Размер популяций видов, в 1970 году = 100)



Источники: База данных «Проекта Мэддисона» (2018 год); «Наш мир в данных» (2020 год) и «Индекс живой планеты» «Всемирного фонда дикой природы» (2020 год).

Примечание. В ценах 2011 года. ППС — паритет покупательной способности.

Природы подвижны, невидимы или не имеют собственного голоса, влияние ряда наших действий на нас самих и других людей, включая наших потомков, плохо поддается отслеживанию и анализу, что ведет к повсеместному возникновению внешних эффектов.

Эти перекосы усугубляются тем, что правительства почти повсеместно платят людям за эксплуатацию Природы больше, чем за ее защиту. По консервативным оценкам, ежегодный объем общемировых субсидий, наносящих ущерб Природе, составляет от 4 до 6 триллионов долларов.

Здоровая окружающая среда, в основе которой лежит богатое биоразнообразие, — главная защита человечества. Также как разнообразие в портфеле финансовых активов снижает риск и эффект неопределенности, разнообразие в портфеле природных активов, то есть биоразнообразие, прямо и косвенно повышает устойчивость Природы к шокам и снижает риски для необходимых нам экосистемных услуг.

Требуется гораздо более мощная поддержка на мировом уровне, чтобы финансовые институты понимали и учитывали финансовые риски природного характера. Центральные банки и финансовые надзорные органы могли бы сыграть свою роль, оценив системный масштаб этих рисков. МВФ, краеугольный камень мировой системы финансовой защиты, тоже может внести существенный вклад в оценку и снижение природных рисков путем исполнения своих надзорных функций и оказания финансовой и технической помощи.

Следующие шаги

В этом году, когда в результате пандемии мы особенно остро почувствовали воздействие Природы на нашу жизнь, принципиально важно пересмотреть наши представления об экономике и процессе принятия экономических и финансовых решений. Мировые лидеры соберутся для участия в двух конференциях — Конференции ООН по биоразнообразию (КС-15) и Конференции ООН по изменению климата (КС-26), — чтобы обсудить взаимосвязанные проблемы изменения климата и потери биоразнообразия.

Единственный способ преодолеть нынешний кризис биоразнообразия — осуществить кардинальные перемены, что требует неослабевающего участия субъектов всех уровней: от простых граждан до международных финансовых институтов, таких как МВФ. В «*Экономике биоразнообразия*» описаны положительные примеры из разных стран мира, которые показывают, что необходимые перемены вполне возможны. Мы должны переориентировать человеческую изобретательность, из-за которой наши требования в отношении Природы выросли так непомерно, на осуществление преобразований, необходимых для того чтобы в корне пересмотреть наши отношения с Природой. Мы и наши потомки этого более чем заслуживаем. **ФП**

ПАРТХА ДАСГУПТА — почетный профессор экономики (должность имени Фрэнка Рамсея) Кембриджского университета.

Чистые и «зеленые» финансы

Новая устойчивая финансовая система может обеспечить миру будущее с чистым нулевым уровнем выбросов

Марк Карни



ФОТО ПРЕДОСТАВЛЕНО БАНКОМ АНГЛИИ

В ПАРИЖСКОМ СОГЛАШЕНИИ было представлено множество нововведений, но главных было три.

Во-первых, была поставлена четкая цель удержать рост температуры ниже 2 градусов по Цельсию, а также желательная цель — ограничить рост температуры до 1,5 градуса.

Во-вторых, был введен механизм добровольно устанавливаемых страновых планов (ОНУВ), которые затем объективно суммировались для оценки того, что произойдет, если страны выполняют свои обязательства.

В-третьих, к участию были привлечены частный сектор и негосударственные субъекты, с тем чтобы эта масштабная проблема решалась как по восходящей, так и по нисходящей.

Со времени проведения конференции в Париже концепции чистого нулевого уровня выбросов, согласования действий с условиями Парижского соглашения и целевого показателя в 1,5 градуса перешли из разряда экспертных знаний о климате в мейнстрим. Чистый нулевой уровень выбросов теперь служит организационным принципом, действие которого передается по нисходящей с глобального уровня на уровень стран и компаний.

Однако климатический кризис не ослабевает. Отрезвляющая действительность такова, что со времени проведения конференции в Париже проблема изменения климата усугубилась. В прошлом году было подсчитано, что к концу века рост мировой температуры составит более 3 градусов по Цельсию.

Это приведет к катастрофическим наводнениям, загрязнению окружающей среды, лесным пожарам, засухе, экстремальным погодным условиям и исчезновению биологических видов. Мы уже наблюдаем ранние сигналы этих бедствий.

Кроме того, приходит понимание масштабов мер, требуемых для достижения целевого показателя в 1,5 градуса: в течение текущего десятилетия выбросы должны сокращаться на 7 процентов в год. В прошлом году многие страны достигли этой высокой планки, но только благодаря тому, что значительная часть экономики была остановлена, — а такое вряд ли повторится. Это говорит о том, что для достижения чистого нуле-

вого уровня выбросов нам необходимо инвестировать в экономику и обеспечивать ее рост.

Конференция ООН по изменению климата (КС-26) станет переломным моментом для сферы финансирования. Для достижения этой цели мы планомерно работаем над тем, чтобы ко времени проведения КС-26 создать основы системы, при которой каждое финансовое решение будет учитывать изменение климата.

Финансовая система для достижения чистого нулевого уровня выбросов

Для эффективного функционирования рынкам необходима информация. В Париже учрежденная Советом по финансовой стабильности Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом (ЦГРФИК), была лишь концепцией. Три года назад в Гамбурге лидерам Группы 20-ти (G-20) были представлены окончательные рекомендации ЦГРФИК. Сегодня практически весь финансовый сектор требует раскрытия информации, собираемой ЦГРФИК, и более 2 000 крупных компаний по всему миру представляют запрашиваемую информацию.

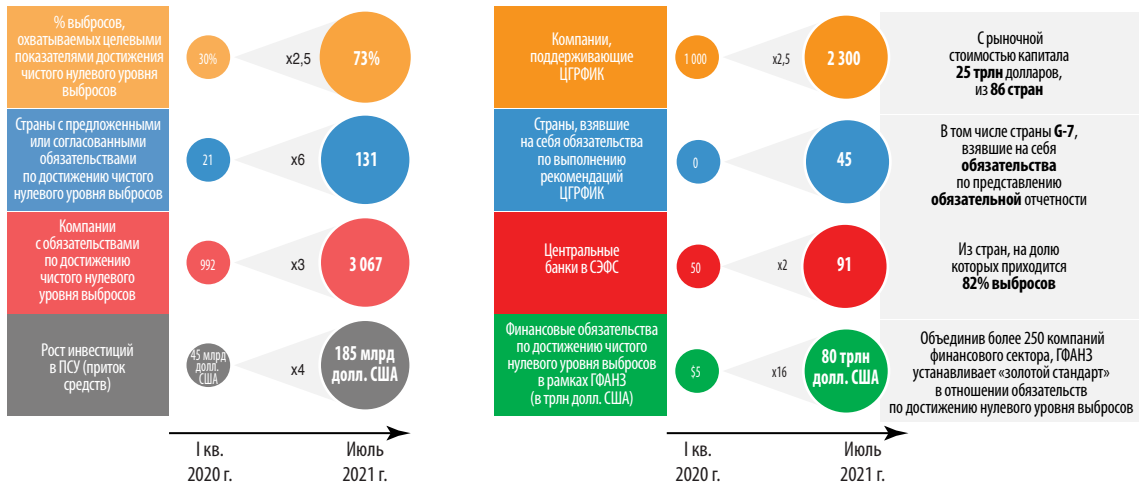
Несмотря на эти достижения, охват обследований по-прежнему остается ограниченным, а отчетность — неполной, особенно по важнейшим прогнозным показателям. Настало время для того, чтобы правительства стран во всем мире установили обязательное требование в отношении раскрытия информации, собираемой ЦГРФИК, и поддержали намерение Фонда международных стандартов финансовой отчетности по созданию нового Совета по международным стандартам в области устойчивого развития для разработки стандарта раскрытия информации, связанной с климатом, на основе данных ЦГРФИК. Актуальность этих вопросов возрастает, и на последних встречах Группы семи (G-7) и Группы двадцати (G-20) была получена мощная поддержка.

Более эффективное раскрытие информации и усилившееся ощущение безотлагательности ведут к трансформации системы управления климатическими рисками. Количество членов Сети центральных банков и надзорных органов по экологизации финансовой системы всего за несколько лет возросло с восьми членов-учредителей до более 90 официальных органов стран, на долю которых приходится более 80 процентов глобальных выбросов.

Центральные банки стран, на долю которых приходится 50 процентов мировых выбросов, начинают проводить климатические стресс-тесты своих финансовых систем. При подготовке к КС-26 нашими приоритетными задачами являются учет ожиданий надзорных органов в отношении управления климатическими рисками и увеличение масштабов проведения климатических стресс-тестов.

Многообещающий прогресс

В преддверии КС-26 мир добился прогресса на пути к чистому нулевому уровню выбросов.



Источник: Центр частного финансирования КС-26.

Примечание. Млрд = миллиард; ПСУ = политика в области природоохранной, социальной и управленческой вопросов; ГФАНЗ = Глазгианский финансовый альянс по достижению чистого нулевого уровня выбросов; СЭФС = Сеть по экологизации финансовой системы; ЦГРФИК = Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом; трлн = триллион.

Принятие обязательств, согласование, взаимодействие

Опираясь на основы системы отчетности и управления рисками, финансовая система может быть ориентирована на внешние вопросы для решения проблемы изменения климата путем принятия обязательств, согласования и взаимодействия.

Принятие обязательств начинается с установления странами целей по достижению чистого нулевого уровня выбросов. Эти цели возросли с уровня 30 процентов всех выбросов, установленного в период председательства на КС Соединенного Королевства и Италии, до уровня выше 70 процентов, действующего на сегодняшний день (см. рис.).

Глазгианский финансовый альянс по достижению чистого нулевого уровня выбросов (ГФАНЗ) был создан для удовлетворения крупных инвестиционных потребностей, которые могут составить более 100 триллионов долларов в течение следующих трех десятилетий. Объединив более 250 финансовых учреждений, ответственных за активы в размере 80 триллионов долларов, и опираясь на программу КС «Стремление к нулю», ГФАНЗ устанавливает «золотой стандарт» в отношении обязательств финансового сектора в области устойчивого развития.

Ко времени проведения конференции в Глазго всем крупным финансовым компаниям следует определить, примут ли они участие в этом решении проблемы изменения климата. Хотя ГФАНЗ является крупным объединением самых разных организаций, на конференции в Глазго его стенд будет единственным.

Присоединение к ГФАНЗ начинается с принятия обязательств, однако его истинное назначение заключается в проведении мер по борьбе с изменением климата путем согласования и взаимодействия.

Согласование означает установление надлежащих планов по достижению чистого нулевого уровня выбросов для компа-

ний и финансовых учреждений с использованием ценных результатов уже начатой работы. Согласование также означает проведение надежной оценки портфелей финансовых учреждений относительно траекторий достижения чистого нулевого уровня выбросов.

При этом центральные банки, в частности Европейский центральный банк и Банк Англии, задают тон, изучая вопрос о том, каким образом им необходимо пересмотреть свою денежно-кредитную политику для того, чтобы она в большей степени соответствовала установленным законодательством климатическим целям и политике, проводимой в их юрисдикциях.

Аналогичным образом ЦГРФИК провела обширный обзор методологий для оценки показателей, измеряющих, насколько портфели соответствуют требованиям перехода к чистому нулевому уровню выбросов.

Сочетание дальновидного раскрытия информации, связанной с климатом, установления планов по достижению чистого нулевого уровня выбросов и показателей согласованности портфелей будет способствовать росту инвестиций, особенно в случае проведения правительствами надежных и предсказуемых мер климатической политики, таких как установление тарифов на выбросы углерода.

Развивающиеся страны

Хотя оценки разнятся, большинство из них свидетельствует о том, что для создания в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах «зеленой» энергетики ежегодно на протяжении нескольких десятилетий потребуется более триллиона долларов *дополнительных* инвестиций.

Чтобы удовлетворить эту потребность, мы должны преобразовать миллиарды государственного капитала в триллионы частного капитала путем расширения смешанного финансирования,

стимулирования отдельных потоков частного капитала и создания новых рынков.

Многосторонние банки развития обладают уникальными возможностями для мобилизации частного финансирования, однако до сих пор их результаты были скромными: в 2018 году было мобилизовано всего 11 миллиардов долларов США. Для организации поэтапного изменения потенциала финансирования требуется четыре инициативы.

- **Обязательства частного сектора.** Рабочая группа ГФАНЗ будет развивать инициативы в отношении обязательств, обеспечивающих значительные возможности для получения частного финансирования, с тем чтобы проекты стимулировали переход к чистому нулевому уровню выбросов в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах.
- **Механизмы государственного финансирования.** Многосторонним банкам развития следует определить имеющиеся методы смешанного финансирования, инструменты и механизмы, способствующие значительной мобилизации частного капитала, и быть готовыми к существенному расширению их применения.
- **Страновые платформы.** Государственный и частный секторы объединяются в рамках таких инициатив, как Глобальные инвесторы за устойчивое развитие и Инициатива в отношении лидерства в финансировании борьбы с изменением климата, для создания страновых платформ, которые помогут удовлетворить конкретные потребности и решить более широкие задачи. Поскольку частное финансирование ориентировано на достижение чистого нулевого уровня выбросов, страновые платформы должны интегрировать согласованные с положениями Парижского соглашения ОНУВ для привлечения капитала в требуемом объеме. Проекты, способствующие выполнению долгосрочных стратегий стран, признанных соответствующими положениям Парижского соглашения, с большей вероятностью будут привлекать частный капитал

и с меньшей вероятностью будут подвержены проектным рискам, в том числе изменениям в законодательстве.

- **Высоконадежный рынок квот на выбросы углерода.** Квоты на выбросы углерода, получаемые в результате реализации таких проектов по сокращению или устранению выбросов, как обложение, позволяют покупателям компенсировать или нейтрализовать текущие выбросы в период перехода к чистому нулевому уровню выбросов. Условия для функционирования этого рынка уже складываются. Более 1600 компаний взяли на себя обязательства по достижению научно обоснованных целевых показателей. По мере их достижения компаниям будет необходимо оптимальное сочетание сокращения выбросов и надежных углеродных квот для нейтрализации и компенсации текущих выбросов, в том числе путем применения природных решений, таких как лесовозобновление и переход на более экологичные источники энергии в развивающихся странах.

Следует пояснить, что основная ответственность компаний заключается в сокращении абсолютного показателя выбросов. Однако на пути к чистому нулевому уровню они должны использовать высоконадежные квоты для компенсации своих выбросов.

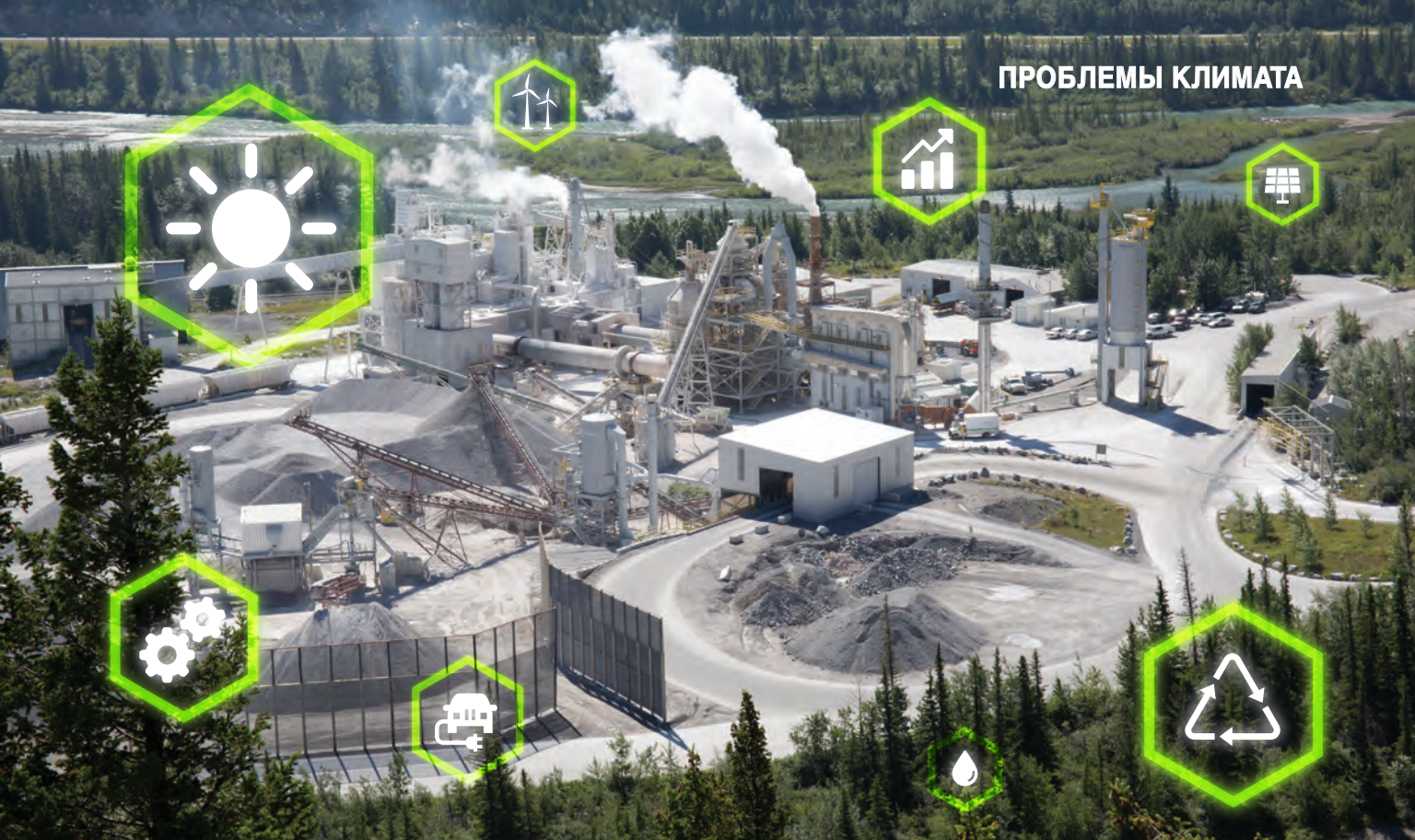
В настоящее время рынок квот на выбросы углерода небольшой, фрагментированный и неоднородного качества. Размер этого рынка может увеличиться до более 150 миллиардов долларов США в год и способствовать крупным трансграничным потокам капитала, поскольку подавляющее большинство проектов по сокращению выбросов будет осуществляться в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах, что принесет значительные потенциальные сопутствующие выгоды для биоразнообразия и других целей в области устойчивого развития ООН.

Целевая группа частного сектора по расширению добровольных рынков углеродных квот, состоящая из 250 организаций и возглавляемая Биллом Винтерсом и Аннет Назарет, недавно опубликовала свои окончательные рекомендации по разработке и быстрому расширению профессионального глобального рынка углеродных квот с высочайшей степенью надежности, прозрачности и доверия. Деятельность целевой группы осуществляется одновременно с выполнением других мер, таких как Инициатива по обеспечению надежности добровольных рынков углеродных квот (ДРУК), для того чтобы ДРУК мог осуществлять финансирование дополнительных значимых мероприятий по борьбе с изменением климата.

Следующим шагом будет переход от планирования к реализации. Два крупнейших финансовых центра мира — Лондон и Сингапур — уже приступили к выполнению рекомендаций и максимизации возможностей нашего весьма ограниченного углеродного бюджета. Опираясь на эти основы новой устойчивой финансовой системы, мы можем распределить триллионы долларов капитала, необходимого для компаний и проектов во всех странах, чтобы обеспечить миру будущее с чистым нулевым уровнем выбросов. **ФР**

МАРК КАРНИ — специальный посланник ООН по вопросам деятельности, связанной с изменением климата, и финансовым вопросам.





ИННОВАЦИИ

в борьбе с изменением климата


Благодаря инновациям мы достигли переломного момента;
предстоящее десятилетие будет решающим

Келли Левин и Эндрю Стиэр

Когда в 2015 году мы собрались в Париже для работы над историческим соглашением об изменении климата, не многие из нас смели надеяться, что к 2021 году более 60 стран, на долю которых приходится более половины мировых выбросов, примут обязательство достичь нулевого уровня выбросов к середине столетия. Кроме того, 4500 негосударственных субъектов — компании, города, регионы и другие учреждения — приняли цель чистого нулевого уровня выбросов. Теперь к этим усилиям присоединяются также структуры, владеющие и управляющие активами: более 40 триллионов долларов США, находящихся в управлении, вкладываются в инвестиции, направленные на достижение нулевых чистых выбросов к 2050 году.

Как нам удалось подойти к этой переломной точке, когда отчаяние сменяется надеждой?

Благодаря инновациям — в организациях, сознании, технологиях и лидерстве. Парижское соглашение само по себе было в высшей степени инновационным. Политическая конъюнктура сделала подписание юридически обязывающего соглашения невозможным, поэтому требовался новый подход. Некоторые яростно критиковали это соглашение за добровольный характер и не имеющие обязательной юридической силы цели. Тем не менее оно основывалось на убеждении, что, несмотря на скромный первый пакет обязательств, новые научные данные, удешевление технологий и усиленное давление со стороны граждан со временем приведут к принятию более амбициозных целей. Последние данные, по-видимому, подтверждают эту гипотезу, хотя в предстоящие годы будет необходимо ставить перед собой все более смелые задачи, чтобы добиться выполнения целевых показателей Парижского соглашения.



Инновации также затронули понимание экономической стороны климатического кризиса. Еще совсем недавно подавляющее большинство экономистов, политиков и представителей бизнеса считали, что необходимо идти на компромисс между мерами по борьбе с изменением климата и экономическим ростом. Цену текущих мер предлагалось сопоставлять с выгодами от предотвращения затрат в отдаленном будущем, а ставка дисконтирования была одним из основных предметов дискуссии. На смену этому мнению пришло понимание того, что продуманные меры по борьбе с изменением климата не только предупреждают угрозу, но и способствуют повышению эффективности, развитию новых технологий и снижению рисков. В свою очередь, эти преимущества стимулируют инвестиции, которые способствуют созданию рабочих мест, укреплению экономики и повышению доходов и благосостояния населения, в том числе в ближайший период.

Мы также наблюдаем важные инновации в области лидерства. В 2019 году Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) заключила, что риски при среднем потеплении на 2°C неприемлемо высоки, и рекомендовала установить максимальный целевой уровень потепления в 1,5°C, а это означает, что нам предстоит решать гораздо более сложные задачи. Многие ожидали, что лидеры, возглавляющие борьбу с изменением климата, спасут перед намного более серьезной проблемой. Однако как только масштабы необходимых кардинальных изменений стали очевидны, просвещенные лидеры осознали, что они должны быть во всеоружии, чтобы управлять рисками и не упускать возможности. Инвесторы, сотрудники и клиенты нуждались в дальновидных лидерах, способных уловить веяния времени. Конечно, некоторые деловые и политические лидеры, а также значимые группы населения заинтересованы в сохранении существующего положения и противятся изменениям, но характер общественной дискуссии сегодня совсем иной, чем еще несколько лет назад.

И самое заметное изменение — инновации снизили затраты и создали новые технологии, и этот процесс должен набирать обороты в течение текущего десятилетия.

Десятилетие грядущих перемен

Несмотря на существенный прогресс, мы далеки от той траектории выбросов, которая позволит избежать еще более серьезных последствий изменения климата. Даже при полном выполнении обязательств сохраняется внушительный разрыв между сегодняшним курсом на сокращение выбросов и тем курсом, который приведет к достижению целей Парижского соглашения. По всему миру наблюдаются последствия глобального потепления всего на 1°C: от экстремальной жары до неконтролируемых пожаров, от опустошенных засухой полей до таяния льдов. Если наш подход не изменится, мир будущего будет становиться все более неузнаваемым.

Рассмотрим масштаб преобразований, необходимых для сдерживания опасного потепления. Доля возобновляемых

источников энергии в производстве электроэнергии должна увеличиться примерно с 25 процентов на сегодняшний момент до почти 100 процентов к 2050 году, а сворачивать добычу угля, производимого без очистных технологий, придется в шесть раз быстрее, чем это происходит сегодня. Существующие здания должны быть оборудованы системами безуглеродного отопления и охлаждения, с увеличением энергоэффективности темпами 2,5–3,5 процента к 2030 году, что значительно выше сегодняшнего показателя в 1–2 процента. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, в ближайшие десятилетия ожидается рост урожайности сельскохозяйственных культур, однако он должен увеличиваться еще быстрее на существующих угодьях, чтобы удовлетворять потребности растущего населения без вырубки лесов, и вдвое превысить текущие темпы в следующие 10 лет. При этом рост не должен сопровождаться расширением сельскохозяйственных угодий, а состояние почвы, а также количество и качество водных ресурсов не должны ухудшаться.

Инновации сыграют решающую роль в достижении этих целей. В новой дорожной карте Международного энергетического агентства (МЭА) по обеспечению нулевых выбросов отмечается, что необходимая декарбонизация к 2030 году может быть достигнута с помощью доступных технологий, но к середине века почти половина заданного объема сокращений выбросов потребует применения инноваций, которых еще нет на рынке. Зависимость от технологий, находящихся в стадии разработки, еще выше в тех секторах, где трудно добиться сокращения выбросов — в дальних перевозках и тяжелой промышленности.

Лишь эти три инновации: технология прямого улавливания углерода из воздуха и его хранение, усовершенствованные батареи и водородные электролизеры — могут обеспечить примерно 15 процентов совокупного объема сокращения выбросов в период с 2030 по 2050 год. Меры по стимулированию инноваций должны быть направлены не только на исследование и развитие этих технологий, но и на те технологии и инфраструктуру, от которых зависят эти решения, например, на интегрированные сети и системы хранения энергии с использованием аккумуляторных батарей.

Некоторые тенденции уже демонстрируют поразительные перспективы. За последнее десятилетие цены на аккумуляторные батареи упали почти на 90 процентов. Мы наблюдаем экспоненциальный рост возобновляемых источников энергии, которым сейчас отдается предпочтение во многих странах. Продажи электромобилей ускорились благодаря растущему числу государственных программ, предусматривающих поэтапное прекращение использования двигателей внутреннего сгорания, субсидиям для увеличения спроса на электромобили и добровольному принятию автомобильными компаниями целей по созданию электропарка.

«Нам нужно изменение системы, а не климата»

Известный лозунг протестов против изменения климата «Нам нужно изменение системы, а не климата» совершенно

верно описывает ситуацию. Постепенные изменения, которые не позволяют быстро выйти на нужную траекторию, не приведут к необходимым переменам. Изменения должны быть системными. Опыт истории показывает, что, казалось бы, невозможные изменения, могут произойти, но только благодаря сочетанию способствующих этому факторов.

Борьба с климатическим кризисом потребует инноваций во множестве других сфер, таких как финансы, организационное планирование, новые виды партнерств, филантропическая деятельность и международное сотрудничество.

Возьмем, к примеру, технологическое удаление углерода. Члены МГЭИК и Национальной академии наук предполагают, что к середине века может потребоваться ежегодно удалять 8–10 Гт углекислого газа (CO₂), но мы не можем полагаться на какой-либо один подход для достижения таких масштабов. Природные решения, такие как восстановление ландшафтов, могут обеспечить удаление 5–6 Гт CO₂ при значительной активизации мер, но для удаления и хранения углерода в том объеме, который необходим, согласно последним научным данным, потребуется также использовать технологические решения, например, предусматривающие прямое улавливание углерода из воздуха и его хранение.

При этом многие технологии находятся на самых ранних стадиях разработки и при этом требуют радикального снижения затрат. В настоящее время лишь несколько компаний реализуют пилотные проекты, связанные с прямым улавливанием углерода из воздуха. Расширение масштабов этой технологии будет зависеть не только от технологических достижений, позволяющих снизить энергозатраты и расходы, но и от политической поддержки, например, налоговых льгот, повышения рыночного спроса, а также, среди прочего, от государственных и частных инвестиций. И помимо содействия разработке самой технологии необходимо собрать воедино еще ряд движущих факторов в поддержку работы ее инфраструктуры.

Декарбонизация производства цемента, одного из наиболее энергоемких материалов в мире, является еще одним примером необходимости привлечения инноваций. Спрос на цемент растет гораздо быстрее, чем появляются новые решения благодаря инновациям. Для выполнения цели по сдерживанию глобального потепления на 1,5°C энергоемкость цементного производства должна снизиться на 40 процентов в течение следующего десятилетия. Стратегии сокращения выбросов, например, использование новых видов цемента, для производства которых требуется меньше теплоты, и применение технологии улавливания и хранения углерода, еще не до конца отработаны. Помимо инвестиций в крупные демонстрационные проекты, для расширения масштабов потребуются такие вспомогательные меры политики, как разработка стандартов низкоуглеродной эффективности и обновление отраслевых стандартов. Стимулы и мандаты в области государственных закупок также будут играть ключевую роль в стимулировании спроса.

Необходимое финансирование

По оценкам МЭА, для поддержки реализации демонстрационных проектов по переходу к новой энергетике

Постепенные изменения, которые не позволяют быстро выйти на нужную траекторию, не приведут к необходимым переменам.



до 2030 года необходимо в кратчайшие сроки выделить 90 млрд долларов США из государственного бюджета, хотя на ближайшее десятилетие предусмотрены ассигнования только 25 млрд долларов США. Мы должны найти новые способы привлечения частных инвестиций при одновременном увеличении и оптимизации распределения государственных расходов. Для привлечения большего объема частных инвестиций необходимы основы политики и нормативно-правовая база, учитывающие инновационную повестку и дополнительное снижение рисков. Развивающиеся страны, в частности, нуждаются в значительной поддержке в виде финансирования, передачи технологий и развития потенциала, чтобы воспользоваться преимуществами инноваций и создавать низкоуглеродное будущее.

При соответствующей поддержке общественные преобразования могут принять невообразимый ранее размах и открыть огромные возможности, включающие создание новых рабочих мест и новых отраслей промышленности. Они также могут иметь и значительные благоприятные последствия для состояния здоровья, например, за счет улучшения качества воздуха. Но их необходимо правильно развивать.

Преобразования, без сомнения, будут революционными. Правительственные меры должны обеспечить справедливость и равноправие в рамках переходного периода, особенно для работников и отраслей, в настоящее время зависящих от углеродоемкого будущего. Восстановление после пандемии COVID-19 дает возможность в ближайшей перспективе перестроить существующие системы и продвинуться к реализации решений, ориентированных на будущее, вместо того чтобы оставаться в колее нашего углеродоемкого прошлого. **ФР**

КЕЛЛИ ЛЕВИН — директор по вопросам науки, данных и изменения систем фонда Bezos Earth Fund, а **ЭНДРЮ СТИЭР** — президент и главный исполнительный директор этого фонда.



СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Работая с государствами-членами, МВФ управляет рисками и возможностями, связанными с изменением климата

Эдди Бакли

МВФ впервые всерьез включился в обсуждение изменения климата в 2008 году, когда в одной из глав «Перспектив развития мировой экономики» (ПРМЭ) изменение климата было названо «*потенциально катастрофическим глобальным внешним фактором и одной из крупнейших мировых проблем, требующих коллективных действий*».

С тех пор требования государств-членов МВФ о необходимости выполнения работы, связанной с климатом, возросли. Странам нужна эффективная политика, чтобы реагировать на угрозы экономической и финансовой стабильности и использовать возможности для роста и создания рабочих мест, которые открывает переход к «зеленой» экономике.

Поэтому МВФ ставит изменение климата во главу угла своей работы — по пяти основным направлениям.



Исследования и анализ в области политики

Анализ охватывает широкий спектр тем, связанных с климатом.

В ПРМЭ от октября 2020 года было показано, как «зеленые»

инвестиции, в сочетании с неуклонно растущей ценой на углеродные квоты, могут ускорить глобальный рост в следующие 15 лет восстановления в среднем примерно на 0,7 процента мирового ВВП и создать миллионы новых рабочих мест.

Совсем недавно в первой «Справке о климате» (Climate Note) МВФ была подчеркнута необходимость более быстрых и скоординированных действий по установлению тарифов на выбросы углерода. Такие меры становятся все более заметными в дискуссиях с членами МВФ.



Страновой экономический надзор

Каждый год или раз в два года сотрудники МВФ встречаются с представителями каждого из наших 190 государств-членов, чтобы обсудить изменения в экономике и убедиться,

что их меры политики поддерживают инклюзивный рост и развитие, — этот вид деятельности известен как надзор в соответствии со Статьей IV.

С 2015 года охват МВФ тематики изменения климата в процессе надзора неуклонно расширяется. Органы власти стран,

сталкивающимися с переходными процессами в связи с климатом и сложными задачами в области устойчивости к потрясениям, остро нуждаются в рекомендациях по вопросам политики. В прошлом году, например, вопросы климата фигурировали примерно в 30 из наших страновых оценок, в том числе для Канады, Германии, Кореи, Соединенного Королевства и США.

МВФ будет рассматривать меры по смягчению изменения климата в 20 странах, являющихся крупнейшими источниками парниковых газов, на долю которых в совокупности приходится свыше 80 процентов всех выбросов. В странах, особенно уязвимых к изменению климата, наши оценки будут сосредоточены на политике адаптации для повышения устойчивости к стихийным бедствиям, связанным с климатом.



Анализ финансового сектора

В 2021 году Исполнительный совет МВФ утвердил предложения по более углубленной оценке рисков, связанных с климатом, и расширил сферу обязательного надзора с 29 стран до 47. Программа оценки финансового сектора МВФ

(ФСАП) теперь будет охватывать физические риски изменения климата и потенциальные переходные риски по мере перехода мира к низкоуглеродной экономике и снижения ценности высокоуглеродных активов.

Предыдущие оценки стресс-тестов в целях страхования были сосредоточены на таких факторах риска, как засухи, наводнения и штормы для малых островных государств, например, Ямайки. Для стран с развитой экономикой, таких как Бельгия, программы оценки финансового сектора охватывали риски природных катастроф посредством стресс-тестов страхового сектора. Стресс-тесты климатических рисков в рамках ФСАП могут выявить проблемные точки в финансовой системе, являющиеся результатом физических климатических шоков и перехода к низкоуглеродной экономике. Недавние ФСАП в Норвегии и на Филиппинах включали стресс-тестирование климатического риска. Оценка нормативно-правовой и надзорной базы может обеспечить надлежащий пруденциальный надзор за всеми климатическими рисками во всей финансовой системе страны.



Более качественные данные, более качественные решения

Три составных элемента помогут укрепить архитектуру информации о климате:

1) высококачественные, надежные и сопоставимые данные; 2) согласованный и последовательный набор стандартов раскрытия информации о климате;

и 3) пользующаяся широкой поддержкой глобальная классификация. В совокупности эти элементы могут привлечь триллионы долларов «зеленого» финансирования и помочь переломить ситуацию с глобальным потеплением, в связи с чем МВФ также поддерживает усилия по совершенствованию данных, классификаций, практики раскрытия информации, чтобы инвесторы могли принимать обоснованные решения для эффективной оценки климатических рисков и управления ими.

Более качественные данные могут улучшить меры политики и процесс принятия решений органами власти страны. Признавая необходимость в достоверных климатических данных, в 2021 году МВФ ввел в действие экспериментальную информационную панель климатических данных. Информационная панель призвана внести вклад в статистическое сотрудничество по данным, связанным с изменением климата, и преодолеть проблемы, препятствующие интегрированию изменения климата в систему макроэкономической статистики.



Развитие потенциала

Деятельность МВФ по развитию потенциала, которая предоставляет государствам-членам инструментарий и экспертные знания для формирования эффективных основ бюджетного планирования и денежно-

кредитной политики, все чаще охватывает темы, связанные с климатом.

Что касается бюджетных вопросов, то поддержка государств-членов включает меры по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, а также меры по повышению устойчивости к потрясениям. Миссии по технической помощи помогли в разработке программ установления тарифов на выбросы углерода и введения связанных с ними мер налоговой политики. Малые островные государства получили помощь в проведении обзоров управления государственными финансами после ураганов и управлении бюджетными рисками в связи со стихийными бедствиями.

МВФ, вероятно, будет наращивать все аспекты развития потенциала, связанные с климатом. Например, новый диагностический инструмент «Программа макроэкономической оценки климата», созданный совместно со Всемирным банком, позволит оценивать макробюджетные риски климатических потрясений и стрессов, степень готовности уязвимых к климату стран и последствия мер по борьбе с изменением климата, например, системы установления тарифов за выбросы углерода.

Развитие потенциала часто осуществляется в сотрудничестве с такими учреждениями, как Всемирный банк, Международное энергетическое агентство и Организация экономического сотрудничества и развития, а также через такие организации, как Группа семи и Группа двадцати. [ФР](#)

ЭДДИ БАКЛИ — специальный помощник директора в Департаменте общественных коммуникаций МВФ.



ПОЛИТИКА ШИМПАНЗЕ

И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Царство животных может преподать нам важные уроки о нас самих, а также помочь расширить сотрудничество по борьбе с изменением климата

Рушир Агарвал

Люди и шимпанзе имеют 98 процентов общих генов. При этом люди представляют собой доминирующий на планете вид — они создают цивилизации, развивают языки, осваивают науку и создают восхитительные произведения искусства. Американский автор Джаред Даймонд утверждает, что эта разница в 2 процента способствует как успеху человечества, так и его возможной катастрофе, поскольку цивилизации находятся в постоянной борьбе за превосходство, которая грозит разрушением окружающей среды и их самих.

Голландский приматолог и этолог Франс де Вааль создал термин «политика у шимпанзе», когда сравнивал любезности и ухищрения у шимпанзе, вовлеченных в борьбу за первенство, с поведением политиков. Действительно ли мы достигли достаточно высокого уровня развития, чтобы отказаться от «политики шимпанзе» и преодолеть самый большой риск, с которым сталкивался наш вид?

Ответ на этот вопрос может предсказать будущее нашей планеты и послужить уроком для глобальных усилий поло-

жить конец изменению климата, пандемии и ядерным угрозам. В частности, у людей возникли серьезные трудности в достижении необходимого для борьбы с изменением климата уровня сотрудничества, отчасти потому, что меры по сокращению изменения климата носят характер общественного блага. Даже если люди еще не достигли достаточно высокого уровня развития, что представляется вероятным, повышение эффективности экономических и финансовых организаций могло бы помочь преодолеть пределы возможностей сотрудничества и справиться с угрозой изменения климата и другими серьезными проблемами.

Взаимные выгоды

Структура экономических организаций и финансовых рынков должна учитывать наши животные особенности — это может помочь преодолеть некоторые препятствия для сотрудничества. Как отметил Франс де Вааль, «мы социальные животные или эгоистичные животные? Мы лучше справляемся в одиночку или живя в группе? ... Если вы при-

частны к формированию человеческого общества, вам следует знать как можно больше о человеческом виде». Это особенно актуально в отношении сотрудничества перед лицом угрозы изменения климата.

Естественный отбор может благоприятствовать сотрудничеству при положительном соотношении преимуществ для выживаемости субъекта и объекта. Два основных способа проявления этого *взаимовыгодного сотрудничества* — родство (когда партнеры разделяют гены от общего предка) и *взаимодействие* (когда текущие издержки обеспечивают ожидание выгод в будущем).

Появляется все больше данных, свидетельствующих о том, что сотрудничество в животных сообществах чаще всего основано на родстве (как в случае формирования охотничьих связей двумя сиблингами гепарда, рис. 1а). Не связанные родством особи часто сотрудничают, когда для одного или обоих партнеров представляется вероятным получить непосредственную выгоду (например, два шимпанзе чистят друг другу шерсть, рис. 1б, или рыбы-прилипалы передвигаются на морской черепахе, рис. 1с).

В некоторых случаях сотрудничество между животными даже может представляться бескорыстным. При том что отказ в помощи, как правило, служит самым большим краткосрочным корыстным интересам особи, он может означать невозможность в будущем получить в ответ помощь от других. Это побуждает к альтруизму при систематическом взаимодействии особей (стая павианов, рис. 1д).

Когнитивные ограничения лимитируют способность многих не принадлежащих к человеческому виду особей реализовывать и поддерживать альтруистические стратегии на взаимной основе. Наш мозг, напротив, достаточно развит, чтобы преодолевать такого рода когнитивные ограничения, заключать сложные экономические и финансовые сделки и добиваться результатов совместными усилиями. Взаимный обмен ресурсами между не связанными родством индивидами широко распространен среди людей и часто сопряжен со значительными временными задержками между оказанной и полученной помощью, а также широкими возможностями для обмана. Просто в экономике это называется «межвременной торговлей» (а не «альтруизмом»).

Однако когда речь идет о глобальной борьбе с изменением климата, сотрудничеству между особями нашего вида мешают по крайней мере четыре фактора. Поскольку для борьбы с изменением климата требуется сотрудничество в поистине глобальном масштабе (между странами, находящимися на разных полюсах планеты, и между нынешним и будущим поколением), наличие множества не связанных родством участников является существенным препятствием. *Длительные временные лаги между совместными действиями* также могут мешать людям представить себе потенциал для взаимодействия. *Географическая разрозненность* снижает взаимные выгоды от сотрудничества. И наконец, *сила нашего воображения имеет эволюционные ограничения*, например, мы не можем постичь все разнообразие систем взглядов или понять масштаб климатической угрозы.

Отказ от политики шимпанзе

Качественные экономические организации и хорошо структурированные рынки могут помочь освободиться от ограничений, которые препятствуют сотрудничеству между людьми, в том числе посредством выявления и приумножения взаимных выгод. С этой точки зрения, роль экономических и финансовых институтов может заключаться в осмыслении и проектировании новых способов, принятия людьми взаимных обязательств в целях сотрудничества и способствования достижению высшего блага. Семь наблюдений из эволюционной биологии могут служить обоснованием структуры экономических организаций и финансовых рынков. Первые четыре относятся к смягчению последствий, следующие два — к адаптации, а последний — к мониторингу основных климатических рисков.

Качественные экономические организации и хорошо структурированные рынки могут помочь освободиться от ограничений, которые препятствуют сотрудничеству между людьми.

- **Расширение глобальной интеграции экономических и финансовых рынков приведет к наращиванию совместных действий по борьбе с изменением климата.** У диких шимпанзе социальные связи являются основным фактором коллективного использования ресурсов. Шимпанзе с гораздо большей вероятностью поделится едой с тем, кому давно доверяет чистить себе шерсть, чем с другими особями. Точно так же у людей: экономическая взаимозависимость двух стран снижает риск военного столкновения. Как отметил Монтескье в 1748 году: «Естественное действие торговли — склонять людей к миру. Между двумя торгующими друг с другом народами устанавливается взаимная зависимость». Это связано с тем, что торговые союзы создают финансовые стимулы не только к поддержанию мира с торговыми партнерами, но и к защите их от нападения, чтобы не нарушить торговлю. С этой точки зрения, повышение глобальной интеграции в торговле может помочь избежать конфликта и укрепить сотрудничество, в том числе по вопросам борьбы с изменением климата.
- **Небольшим участникам необходимо осознавать свою ответственность и принимать меры по борьбе с изменением климата.** Как мы знаем по царству животных, стимулы к обману сильны при слабой системе наказания за отказ от сотрудничества. В борьбе с изменением климата у международного сообщества мало инструментов для обеспечения того, чтобы страны выполняли взятые на себя международные обязательства в отношении климата. Работа по укреплению верховенства права на международном уровне должна



РИСУНОК 1а



РИСУНОК 1б

Сотрудничество у животных: братья-гепарды после охоты в Масаи-Мара, Кения (рис. 1а); не связанные родством шимпанзе чистят друг другу шерсть в лесу Кибале, Уганда (рис. 1б)

продолжаться, но параллельным решением может стать децентрализация проблемы путем поощрения субнациональных органов государственного управления и корпораций к тому, чтобы они тоже принимали на себя обязательства в отношении климата и окружающей среды. Децентрализация задействует систему подотчетности, характерную для небольших сообществ заинтересованных сторон. Например, под давлением клиентов, акционеров и других заинтересованных сторон многие частные компании обещали стать углеродно-нейтральными, даже если этого не сделали страны, в которых они работают.

- **Учет интересов будущих поколений при любой оценке экономической эффективности.** Нечеловекоподобные животные пренебрегают будущими выгодами в гораздо большей степени, чем люди. Однако люди, у которых отсутствует понимание вопроса, также имеют склонность не принимать будущее в расчет. В частности, долгий промежуток времени между принятием решения о мерах по смягчению влияния на климат и последствиями этого решения может помешать

оптимальным инвестициям в меры по сокращению изменения климата — в связи с этим их воздействие становится менее ярко выраженным. Один из способов сократить это непонимание — в явной форме учитывать пользу для будущих поколений при каждой оценке экономической эффективности действий государства, компаний и частных лиц. Некоторые страны, например, Бутан, уже применяют этот подход в рамках своей нормативной базы. Этот подход может применяться в отношении более широкого круга вопросов, в том числе за счет поощрения более активного участия молодежи в политической жизни, а также формирования директивных учреждений, которые занимаются долгосрочными проблемами, такими как неравенство между поколениями (которые не ограничиваются одним избирательным циклом).

- **Сотрудничества в сфере инноваций может оказаться достичь проще, чем сотрудничества по другим вопросам, связанным с проблемой климата.** Опыт пандемии COVID-19 показывает, что при необходимости масштабы глобальных инновационных решений можно увеличить, в том числе посредством беспрецедентных совместных усилий множества субъектов со всего мира. До пандемии COVID-19 на самую оперативную разработку вакцины (от свинки) ушло четыре года. При том что уже к концу 2020 года несколько вакцин от COVID-19 показали высокую эффективность вследствие широкой научно-исследовательской работы. Однако миру требуется гораздо больше времени, чтобы наладить сотрудничество для производства и справедливого распределения вакцин. Несмотря на убедительность аргументов в пользу повышения налогов на выбросы углерода в целях борьбы с изменением климата, с политической точки зрения их внедрение во многих странах оказалось затруднительным. В то же время недавний переход на возобновляемые источники энергии в основном является следствием быстрого развития технологий, благодаря которым снизилась стоимость возобновляемых источников энергии. Если способность нашего вида к сотрудничеству и борьбе с изменением климата развивается медленнее, чем наша способность наносить вред планете, то, может быть, нам необходимо облегчить самоуверенным людям возможность принимать благоприятные для климата меры за счет ускорения инноваций в области экологически чистой энергетики. Это увеличит выгоды населения от перехода на более чистые источники энергии в отсутствие решительных мер со стороны государства.
- **С тем чтобы повысить распределение рисков до максимального уровня и обеспечить сотрудничество между странами, необходимо создать централизованный глобальный рынок хеджирования рисков, связанных с климатом.** Несмотря на все усилия по смягчению последствий изменения климата, весьма вероятно, что остаточные риски потребуют мер по адаптации. Одним из способов адаптации является разделение рисков в целях ограничения ущерба для отдельных участников. В случае несистематических рисков совместное использование пицци у шимпанзе про-

исходит эффективно (независимо от того, у кого из шимпанзе успешно сложилась добыча пропитания в любой конкретный день, еды может хватить всей группе). Аналогичным образом, у людей страховые рынки эффективны в хеджировании несистематических рисков, например, дорожно-транспортных происшествий, шоков в сфере здравоохранения и смертности. Однако при корреляции риска среди участников (например, при угрозе причинения ущерба имуществу вследствие стихийных бедствий) он может представляться «совокупным риском», и страхование от него может быть обеспечено только на глобальном рынке. С этой точки зрения для успешного рынка по разделению рисков, связанных с климатом, будет полезна единая глобальная платформа, которая обеспечивает максимальное совпадение потребностей. Важно, чтобы централизованная глобальная платформа объединяла организации из разных частей света, в которых последствия изменения климата проявляются по-разному и в разное время (менее взаимосвязаны).

- **Меры по разделению рисков, связанных с климатом, необходимо принять уже сейчас, пока не решена проблема неопределенности в отношении распределения последствий изменения климата между странами.** Вампировым летучим мышам необходимо часто есть, чтобы выжить. Стоит им остаться без пищи три ночи подряд, — и они могут умереть от голода. Для преодоления этого риска они выработали систему торговли, при которой сытые летучие мыши срыгивают кровь прямо в рот голодным соплеменникам, не связанным с ними родством. Кроме того, летучие мыши запоминают, кто выручил их в прошлом и делятся пищей в основном с этими особями. Именно неопределенность в отношении того, останется ли летучая мышь голодной завтра, стимулирует их делиться едой с другими мышами сегодня. Аналогичным образом, чтобы сыграть более значительную роль в хеджировании крупнейших рисков, связанных с изменением климата, рынки должны принять меры до того, как появится определенность относительно воздействия изменения климата на разные страны. После материализации риска вместо распределения рисков возникает проблема распределения финансового бремени. То есть если станет более очевидно, что в будущем больше всего от изменения климата пострадают относительно бедные страны (например, расположенные в тропическом поясе), у более богатых стран может быть мало стимулов заключать с ними соглашения о разделении рисков.

- **Инвестиции в повышение информированности и творческого мышления.** Рынки вряд ли примут меры по разделению рисков, если у людей будет мало информации о том, что из себя представляют эти риски. Например, в Индии большая часть населения проживает в районах, где среднегодовые уровни загрязнения ТЧ_{2,5} (частицами диаметром менее 2,5 микрон) в несколько раз превышают уровень, который Всемирная организация здравоохранения считает безопасным. Однако большинство людей не знает об этих рисках, поскольку в Индии слишком мало станций непрерывного мониторинга воздуха. Аналогичным образом,



РИСУНОК 1в



РИСУНОК 1г

Две рыбы-прилипалы передвигаются на морской черепахе (рис. 1в); павиан делится украденной кукурузой в лесном заповеднике Какамега (рис. 1г).

при улучшении понимания социально-экономических последствий (например, потенциального воздействия наплыва беженцев в страны с более высоким уровнем доходов в связи с изменением климата), проблема затопления низинных территорий в тропиках вследствие изменения климата может начать восприниматься как глобальная проблема. В связи с этим более широкое раскрытие информации о проблемах окружающей среды в целях повышения информированности и творческого мышления для изучения последствий, которые могут возникнуть в далеком будущем, могут сделать проблему глобального изменения климата более актуальной для основных участников и побудить их к действию уже сегодня. В конце концов, возможно, именно наша способность проявлять фантазию и склонность к формированию связей с окружающими по-настоящему отличает нас от других видов. **ФР**

РУШИР АГАРВАЛ — старший экономист МВФ.

ОНО

ЭКОНОМИСТ- КЛИМАТОЛОГ

Боб Симисон представляет Соломона Шанга из Калифорнийского университета в Беркли, который использует большие данные для содействия выработке политики в сфере изменения климата

Соломон Шанг — мудрый человек, он прислушивается к жене.

Однажды утром, в марте 2020 года вскоре после введения карантина в Калифорнии в связи с пандемией, Бренда Чен, научный сотрудник компании Google, за завтраком задала мужу вопрос: не могла бы его лаборатория под названием «Лаборатория глобальной политики» в Калифорнийском университете в Беркли пролить свет на предпринимаемые в мире усилия по борьбе с COVID-19?

Она вспоминает, как тогда сказала: «Лаборатория, которая называется «Лаборатория глобальной политики», должна найти ответ на этот вопрос».

В то же утро во время конференц-звонка со своей командой он затронул этот вопрос. Лаборатория использует сложные статистические модели для анализа экономических данных — эконометрику — наряду с передовыми вычислительными возможностями для поиска ответов на вопросы, связанные с изменением климата, развитием, насилием, миграцией и стихийными бедствиями. Когда группа, потратив день на изучение этого вопроса, собралась вновь, «мы осознали, что никто не знает, сработают ли все эти карантинные меры», — говорит Шанг, 37-летний экономист и физик-климатолог.

В течение последующих десяти дней Шанг совместно с 14 учеными непрерывно работали, собирая обширные массивы данных о десятках мер политики в области пандемии, таких как закрытие предприятий и школ, запреты на поездки, обязательное соблюдение социальной дистанции и карантины в таких странах, как Иран, Италия, Китай, США, Франция, Южная Корея и США. Применяя эконометрические инструменты, они обнаружили, что благодаря мерам по ограничению распространения инфекции удалось существенно замедлить рост заболеваемости и предотвратить 495 миллионов случаев заражения. Статья, которую они написали за считанные дни, была опубликована в журнале *Nature* 8 июня 2020 года. Как сообщает издание, статью просмотрели 309 000 раз, а 361 новостное агентство процитировало ее.

Трансформация экономики

Этот случай доказывает, что Шанг помогает трансформировать подход экономистов к исследованиям. Он ведет за собой новое поколение ученых, эффективно используя появляющиеся новые гигантские базы данных, обширные современные вычислительные возможности и привлекая к работе большие междисциплинарные группы экспертов для решения острых глобальных проблем, таких как изменение климата и пандемия. В прошлом работа, касающаяся экономических аспектов изменения климата, преимущественно опиралась на широкие допущения, а не на достоверные данные, и проводилась учеными в основном индивидуально или совместно с несколькими коллегами.

За каких-то десять лет после получения докторской степени Колумбийского университета Шанг опубликовал солид-

ный объем научных трудов с поразительными и иногда спорными выводами. Как и другие коллеги по научной работе, он доказал, что повышение температуры приводит к нарастанию гражданских конфликтов и замедлению темпов экономического роста; что по мере усиления тропических ураганов их экономические последствия становятся более глубокими и продолжительными; а попытки бороться с воздействием изменения климата путем имитации извержения вулканов для приглушения солнечного света оборачиваются сокращением урожая сельскохозяйственных культур. В настоящее время он возглавляет группу ученых в рамках многолетнего проекта по расчету истинных глобальных издержек, связанных с выбросом парниковых углеродных газов.

«Сол — один из выдающихся ученых, занимающихся междисциплинарным изучением воздействия изменения климата», — говорит Морин Кроппер, ведущий экономист по вопросам изменения климата из Университета Мериленда, которая была соавтором опубликованного в 2017 году доклада Национальных академий наук, инженерного дела и медицины, посвященного социальным углеродным издержкам. «Его работа оказывает огромное влияние на климатическую политику — как прямое, так и косвенное».

Среди организаций, цитирующих работы Шанга, — ФРС, Бюджетное управление Конгресса, Агентство охраны окружающей среды, ООН, Банк Англии и МВФ. После того как в июне 2020 года было опубликовано научное исследование о COVID-19, Центры по контролю и профилактике заболеваний США обратились к группе Шанга с просьбой изучить обширную базу данных, содержащую сведения о каждой принятой мере по борьбе с заболеваниями в мире.

«Для экономики наступила новая эра, позволяющая использовать преимущества компьютеров и данных, чтобы в полной мере изучить воздействие изменения климата», — говорит Майкл Гринстоун из Чикагского университета, который часто работает вместе с Шангом. «И Сол находится на переднем крае науки».

Шанга в экономику привела его любовь к биологии и физике. Его отец — профессор математики, а мать — профессор информатики в Сиракузском университете в Нью-Йорке. По его словам, в доме, где он рос, всё было проникнуто наукой.

Обучаясь по программе бакалавриата в Массачусетском технологическом институте, он изучал геологию, науки об атмосфере и планетах. «Я начал понимать, что проблемы в атмосфере обусловлены политикой и экономикой». На последнем курсе университета он начал активно изучать экономику «и влюбился в нее», говорит он. Для обучения в аспирантуре он выбрал Колумбийский университет, известный своей первоклассной междисциплинарной программой по вопросам устойчивого развития.

Чен — его подруга по школьному выпускному вечеру — поступила в тот же университет для работы над докторской диссертацией по биомедицинской инженерии. Их первое

Шанг рассматривает изменение климата как основополагающую проблему экономики 21-го века

свидание состоялось 19 годами ранее, а до этого пара после занятий в школе проводила время в художественной галерее. «Сол прекрасно рисует маслом», — говорит она. За эти годы они увлеклись сноубордингом, серфингом, альпинизмом, изучением птиц и гончарным делом. Прошлой весной у них родилась дочь. «Шанг в душе романтик», — говорит Чен.

«Однажды накануне свидания он прислал мне сообщение по электронной почте с каким-то компьютерным кодом в приложении, — продолжает она. — Когда я его расшифровала, на экране появились морские флаги. Разгадкой тайны флагов стал международный стандартный номер книги (ISBN). По номеру я нашла книгу, которая была запрятана глубоко на полке в библиотеке Колумбийского университета. Позади нее я обнаружила предназначавшуюся для меня книгу, открытку с отпечатками лап наших котов и билеты на бродвейское представление».

Когда Шанг учился на первом курсе в Колумбийском университете, Министерство финансов Великобритании опубликовало доклад объемом 712 страниц, озаглавленный «*Экономика изменения климата: обзор Николааса Стерна*». Авторы утверждали, что страны мира могут снизить углеродные выбросы ценой значительных, но финансово доступных затрат, и рекомендовали ввести регулирующие меры, углеродные налоги и торговлю квотами на выброс углерода.

«Об этом говорили все, — говорит Шанг. — Проблема заключалась в том, что в докладе почти не было данных. Было множество смелых предположений. Я задался вопросом, почему бы не взглянуть на реальные данные?»

Именно это он и сделал. Для своей научной работы на степень магистра Шанг скрупулезно проанализировал погодные и экономические данные 28 стран Центральной Америки и Карибского бассейна за период с 1970 по 2006 годы включительно. Он доказал, что повышение температуры поверхности земли на один 1°C приводило к снижению производства в экономике на 2,5 процента. Статья была опубликована в издании «*Труды Национальной академии наук*» в августе 2010 года.

«Когда я показал данные председателю аттестационной комиссии, он сказал, что здесь что-то не сходится, — говорит Шанг. — У меня была такая же реакция и на другие выводы, например, о влиянии повышения температуры на рост насилия».

После постдипломной работы в Принстонском университете и в Национальном бюро экономических исследований Шанг устроился доцентом в Беркли. Через два года ему предложили ставку в университете, а через пять лет — должность штатного профессора. К тому моменту ему было 34 года.

Проблема 21-го века

Шанг рассматривает изменение климата как основополагающую проблему экономики 21-го века, подобно тому как рабство было доминирующей проблемой 19 века, а социализм, предполагавший объединение людей для совместного пользования активами, был лейтмотивом 20 века.

«Изменение климата — это вопрос о том, кто владеет правами на этот многотриллионный актив под названием атмосфера, — говорит он. — Если мы наделим кого-то такими правами, то это повлечет за собой гигантские последствия. А если мы этого не сделаем, то последствия также будут гигантскими».

Многие люди давно скептически относятся к изменению климата в силу «обоснованных причин», признает Шанг. Трудно себе представить, продолжает он, что мировая экономика может быть настолько энергоемкой, чтобы спровоцировать повышение температуры окружающего нас воздуха и мирового океана. Однако уже есть данные, подтверждающие это.

Важно рассматривать вопрос с точки зрения экономики, а не только науки или философии, утверждает Шанг. Это связано с тем, что вопросы изменения климата порождаются экономической активностью, а решение этой проблемы потребует экономических компромиссов. В 2019 году, выступая в Конгрессе, он представил доказательства того, что в результате прямого воздействия потепления климата в течение следующих 80 лет доходы в США могут снизиться на 4,7 трлн долларов США до 10,4 трлн долларов США. По его словам, совокупный эффект воздействия изменения климата на сельское хозяйство, энергетику, рынок труда, здравоохранение, преступность, а также благосостояние населения прибрежных районов может стоить США 1,2 процента валового внутреннего продукта на каждый 1°C повышения температуры, тогда как совокупный показатель смертности, самоубийств, сексуального насилия, убийств и родовых травм существенно повысится.

В то же время экономист отвергает настойчивые призывы некоторых экологических активистов бросить все силы на решение проблемы. Он говорит, что некоторые критики усматривают недостатки в его исследовании, утверждая, что его оценки затрат и выгод выглядят недостаточно катастрофичными.

«Мы не можем делать вид, что изменение климата — наша единственная экономическая проблема», — говорит Шанг. Когда речь идет о смягчении воздействия изменения климата и адаптации к нему, ставки настолько высоки, что «если мы ошибемся, то масштаб неверного распределения ресурсов может оказаться астрономическим. Нельзя тратить слишком много средств на изменение климата».

Поэтому Шанг и его коллеги сосредоточили внимание на расчете социальных углеродных издержек или всеобъемлющего глобального будущего воздействия каждой дополнительной выброшенной в атмосферу тонны углекислого газа. Углекислый газ — основной парниковый газ, вызывающий изменение климата, а большая его часть образуется за счет сжигания ископаемых видов топлива. Согласно Международному энергетическому агентству, страны мира ежегодно выбрасывают более 30 млрд тонн углекислого газа в атмосферу, где он будет храниться 1000 лет.

«Уровень социальных углеродных издержек — один из самых важных показателей, который нам не известен, —

говорит Шанг. — От него будет зависеть очень многое при принятии решений. Если бы он нам был известен, мы могли бы оценить стоимость нашей атмосферы как актива» и принимать решения о мерах политики по преодолению воздействия изменения климата. Администрация Байдена поставила перед Правительством США приоритетную задачу по обновлению этой оценки. В 2010 году Администрация Обамы оценила ее в 51 доллар США за тонну. Администрация Трампа сократила ее до 7 долларов США. Можно предположить, что показатель составляет как минимум 125 долларов США, по мнению одной из бывших студенток Шанга Таммы Карлтон из Калифорнийского университета в Санта Барбаре и Майкла Гринстоуна из Чикагского университета.

В своей книге «Экономические риски изменения климата: американский прогноз», опубликованной в 2015 году, Шанг и 11 соавторов впервые провели комплексную оценку экономических рисков, связанных с изменением климата для США. Эта книга послужила основой для создания Лаборатории по изучению воздействия изменения климата — научного консорциума, созданного шесть лет назад и возглавляемого Шангом, Гринстоуном, климатологом Робертом Коппом из Раттерского университета и Тревором Хаузером, — партнером по научной организации «Rhodium Group».

Для работы в лаборатории привлечено более 30 научных сотрудников из Университета в Беркли, Чикагского университета, Раттерского университета, многие из которых обучаются в аспирантуре, а также используются вычислительные ресурсы компании Rhodium Group. В группу входят экономисты, ученые, занимающиеся вопросами изменения климата, инженеры по работе с данными и специалисты по анализу рисков.

«Тот факт, что необходимы обширные кадровые ресурсы, свидетельствует о масштабе проблемы», — говорит Шанг. Используя климатические и экономические данные на местах, Лаборатория по вопросам изменения климата документирует то, как изменение климата воздействует на общество, — от засухи в Калифорнии до показателей смертности в Индии и производительности труда в Китае. По словам Карлтон, первой сотрудницы-аспирантки, принятой на работу в лабораторию, несмотря на то что Администрация Трампа недооценивала проблему на федеральном уровне, полученные лабораторией детальные сведения помогли американским штатам и городам в принятии решений о безопасном размещении предприятий и обеспечении готовности на случай ураганов.

Шанг рассчитывает, что Лаборатория по вопросам климата опубликует первый вариант своих расчетов о глобальных углеродных издержках в течение года. Но он говорит, что на этом работа не закончится.

«Нам нужно привлекать больше экономистов для работы над этой проблемой», — говорит Шанг. По запросу редакторов ряда научных изданий Шанг и его коллеги подготовили обучающий материал для экономистов в четырех частях по вопросам изменения климата. «Мы пытаемся задокументировать наши новые методы на благо других», — говорит он.

«Все ученые должны заниматься наукой, — говорит Максимилиан Ауфхаммер, экономист-эколог из Университета в Беркли. — Выдающиеся ученые также занимаются подготов-

кой научных кадров, а Сол уже воспитал плеяду действительно талантливых учеников».

Разумеется, у Шанга есть и оппоненты. Ричард Тол из Университета Сассекса, разработчик широко используемой модели FUND для оценки экономического воздействия изменения климата, нередко его критикует.

«Моя основная претензия заключается в том, что он использует погодные шоки для изучения изменения климата, — говорит Тол. — Погодные шоки возникают неожиданно, тогда как изменение климата — это медленный и прогнозируемый процесс. В результате он переоценивает его воздействие».

Данные и разработка государственной политики

Шанг отвергает эти аргументы: «Мы проводим обширные инновационные исследования по изучению адаптации населения» и утверждает, что на основе используемых им данных и эконометрических моделей он получает результаты, весьма отличные от модели FUND.

Другие критики говорят, что расчет углеродных издержек — пустая трата времени, потому что никогда не будет достаточных данных, чтобы правильно их оценить. «Нам не нужна полная модель оптимизации для принятия некоторых решений», — пишут лауреат Нобелевской премии по экономике Джозеф Стиглиц и Николас Стерн из Великобритании в статье, опубликованной в феврале 2021 года. Меры государственной политики должны выстраиваться на основе целей, сформулированных в Парижском соглашении 2015 года, утверждают они.

Шанг настаивает на том, что разработчикам политики необходимо опираться на выводы, полученные на основе данных. «Когда речь идет о роли климата в экономике, почти всех подводит интуиция», — говорит он.

«С появлением возможностей сбора масштабных данных, использования высокопроизводительных вычислительных возможностей и применения науки для разработки государственной политики мы теперь можем создавать прозрачные и основанные на данных системы, которые будут формировать наше мировоззрение. В будущем рациональное использование всех имеющихся на планете ресурсов на справедливой и устойчивой основе, помимо проблемы урегулирования изменения климата, будет опираться на эти инструменты».

Что касается вызывающего тревогу воздействия изменения климата и запоздалых, непродуманных и непоследовательных глобальных ответных мер, Шанг мысленно обращается к далекому прошлому, когда правители советовались с оракулами, предсказывавшими будущее.

«Мы находимся на этапе передовых научных достижений, позволяющих нам понимать будущие пути развития и заблаговременно принимать обдуманные решения, — говорит он. — Впервые в истории человечества мы сумели предвидеть явление такого огромного масштаба и имеем возможность принять меры». **ФР**

БОБ СИМИСОН — внештатный корреспондент, ранее работавший в изданиях «Wall Street Journal», «Detroit News» и «Bloomberg News».



Лицом к лицу с океаном

Для министра Мальдив по вопросам окружающей среды Аминат Шауна борьба с изменением климата — это борьба за существование

МАЛЬДИВЫ — ЭТО СТРАНА, само существование которой зависит от океана, омывающего ее 1200 островов. Страна построила свою экономику на привлечении туристов к своим кристально чистым лазурным водам. Однако эти же воды, уровень которых поднимается из-за изменения климата, одновременно представляют постоянную угрозу ее населению.

Аминат Шауна, министр страны по вопросам окружающей среды, изменения климата и технологий, занимается разработкой целостного подхода, чтобы помочь островным общинам адаптироваться к разрушительным последствиям изменения климата, стремясь при этом показать, что даже небольшие островные государства могут внести свой вклад в сокращение выбросов парниковых газов.

В этом интервью Шауна рассказывает корреспонденту «Ф&Р» Адаму Бехсуди о том, как страна, находящаяся на передовой в борьбе с изменением климата, адаптируется и выживает.

Ф&Р: Что поставлено на карту для Мальдив, если говорить об изменении климата?

АШ: Вопрос скорее в том, что не поставлено на карту. Мальдивы — одна из наиболее низко расположенных стран в мире, и для нас изменение климата является смертельной угрозой. У нас нет возвышенностей, на которые мы могли бы уйти. Есть только мы, острова и море. Восемьдесят процентов наших островов расположено на высоте менее одного метра над уровнем моря. Ежегодно более 90 процентов островов сообщает о затоплениях. Девяносто семь процентов островов сообщает об эрозии береговой линии, при этом 64 процента островов сталкивается со значительной эрозией. Пятьдесят процентов всех наших жилых строений расположено всего в 100 метрах от береговой линии. Поэтому большинство из них не может противостоять затоплениям во время приливов, не говоря уже о цунами. На карту действительно поставлено все.

Ф&Р: Какие меры предприняло правительство для борьбы с последствиями изменения климата?

АШ: Почти все 187 обитаемых Мальдивских Островов имеют инфраструктуру, которая защищает их от приливных волн и береговой эрозии; это сложные инженерные решения, работа над которыми велась на протяжении 20–25 лет. На всех островах созданы гавани и предусмотрена защита береговой линии, а на большинстве из них применяются меры по предотвращению эрозии. Первым защитным барьером, безусловно, являются коралловые рифы. Повышение устойчивости и охрана коралловых рифов представляют собой ведущие направления политики государства.

Вместе с тем, наше правительство придерживается целостного подхода. Мы считаем, что необходимо повышать жизнестойкость всего общества. Изменение методов управления отходами и выработки электроэнергии имеет решающее значение для адаптации. Мы ввели политику чистого нулевого уровня выбросов, чтобы перевести нашу экономику с функционирования на дизельном топливе на преимущественное использование энергии солнечного света, которого у нас в изобилии. Мы также приняли программу постепенного отказа от использования одноразового пластика к 2023 году, которая уже выполняется. Мы можем навести у себя порядок и прекратить открытое сжигание мусора на островах. В настоящее время мы ведем работу по двум крупным проектам по управлению отходами совместно с Азиатским банком развития и другими партнерами по развитию, а также по одному проекту совместно со Всемирным банком, чтобы построить центры управления отходами мирового класса. Наше правительство поставило цель обеспечить защиту 20 процентов наших океанических ресурсов к 2030 году, чтобы мы могли лучше защищать наши рифы, мангровые леса и другие биологически важные районы. Поэтому мы считаем этот подход очень целостным, а не просто набором сложных инженерных решений.

Ф&Р: Какую роль способно сыграть такое маленькое островное государство, как Мальдивы, в глобальной деятельности по сокращению выбросов и предотвращению усиления глобального потепления?

Вид с воздуха на Мале, столицу Мальдив.



ФОТО: ISTOCK / NARVIK

АШ: Буквально вчера мы праздновали достижение Мальдивами цели поэтапного отказа от хлорфторуглеродов на 10 лет раньше срока, установленного Монреальским протоколом. Да, мы очень маленькая страна, и наш объем парниковых газов незначителен, как и наш вклад в изменение климата. Но мы хотим показать, что если Мальдивы могут это сделать, то почему остальной мир не может? Мы не собираемся говорить всем, что мы просто жертвы. Мы также готовы подавать пример.

Ф&Р: Если говорить о финансировании мер по адаптации, как пандемия препятствовала деятельности в этом направлении?

АШ: Двадцать восемь процентов нашего ВВП напрямую связано с туристической отраслью. Шестидесять процентов наших валютных поступлений приходится на туризм. Пандемия фактически перекрыла источник доходов для более чем 30 000 человек, непосредственно занятых в туристическом секторе, а также многих других лиц, которые получают косвенную выгоду от существования туристической отрасли. Рыболовство является вторым по значимости видом экономической деятельности, а во время пандемии у нас не было возможности экспортировать продукцию. Мы просто остались без денег. В то же время нам приходилось очень много тратить на здравоохранение.

Те средства, которые в любой другой год мы бы выделили на такие задачи, как обеспечение островов водой в засушливый период, экстренные меры по борьбе с эрозией и некоторые из мер адаптации, — все эти денежные средства были направлены на здравоохранение, экстренную экономическую помощь и стимулы. Ограничения на передвижение и режимы самоизоляции также привели к появлению большого количества отходов. В стране, и без того испытывающей нехватку ресурсов для надлежащего управления отходами, это привело к усугублению экологической ситуации на национальном уровне. Значи-

тельная часть средств, выделенных нам многосторонними организациями и нашими партнерами по развитию на цели решения проблем, связанных с изменением климата и охраной окружающей среды, была незамедлительно перенаправлена на неотложные поставки товаров медицинского назначения. Мы все хотим восстановить экономику и сделать ее лучше, чем была, но при таком перераспределении ресурсов этого добиться нелегко.

Ф&Р: Как можно наилучшим образом помочь малым странам финансировать меры по борьбе с изменением климата?

АШ: Важно, чтобы у стран, находящихся на передовой, был большой доступ к финансовым инструментам и денежным фондам. У нас очень мало проектов, которые финансируются за счет глобальных климатических фондов, поскольку доступ к этим средствам осложняется бюрократией, связанной с разработкой проектов, отвечающих установленным требованиям.

Когда я раньше работала в правительстве, нашей задачей было доказать одной из многосторонних организаций, что гавань крайне необходима острову для предупреждения эрозии, предотвращения затопления прибрежных районов и защиты острова от приливных волн. Нас спросили, является ли гавань экономической инфраструктурой и как мы можем доказать, что эрозия была вызвана изменением климата. В таких странах, как Мальдивы, нет исследовательских организаций, имеющих данные за последние 20 или 30 лет, которые могли бы показать, что конкретный остров подвергается эрозии из-за изменения климата.

У нас нет времени ждать, пока проект пройдет разные стадии рассмотрения и процедуры утверждения советом. Если бы мы ждали, то не осталось бы ни одного острова! Более прямой доступ к ресурсам глобальных климатических фондов в значительной степени помог бы нам в решении неотложных проблем.

Ф&Р: Что вдохновляет вас на ежедневную работу по формированию политики, которая поможет вашей стране?

АШ: Поскольку Мальдивы являются такой маленькой страной, перемены действительно возможны. Это придает мне силы. Я вижу, как наши островные общины живут в мире с природой, пляжами и коралловыми рифами. Мы так сильно зависим от рыболовства и туризма; у нас нет другого выбора, кроме как защищать и сохранять красоту этой страны.

Когда я жила в США, я посетила немало национальных парков. Я видела, как деятельность по охране и защите природы может способствовать туризму в стране. То, чего США смогли добиться для своих национальных парков, мы могли бы реализовать и здесь, на Мальдивах. **ФР**

Настоящее интервью отредактировано из соображений объема и ясности.

Помимо помощи в достижении прогресса на пути отказа от ископаемых видов топлива, лесная промышленность Финляндии производит устойчивые альтернативы, направленные на изменение потребительских нужд.

Как ПОСТРОИТЬ лучше, чем было

Финляндия и Доминика используют инновационные способы адаптации к изменению климата

Стивен Дорст

Катастрофические сцены разрушений, разворачивавшиеся в последние недели, — от рекордных наводнений в Китае до бушующих пожаров в Греции — дают представление о том, что такое глобальное потепление. Вместе с тем климатический хаос не является чем-то неизбежным. Решения проблемы изменения климата существуют, и они применяются в странах, где для этого имеется воля и руководство.

Страны, о которых говорится в этой статье, ставят перед собой разные цели. В Финляндии — это смягчение воздействия изменения климата. Страна поставила перед собой амбициозную цель достичь нейтрального уровня выброса углерода к 2035 году — отчасти путем отказа от пластика, бетона и стали в пользу дерева и биоматериалов в рамках бережного управления лесными ресурсами.

В Доминике, острове в Карибском бассейне, который ведет отчаянную борьбу с изменением климата, приоритетом является адаптация. На остров регулярно обрушиваются штормы, а изменение климата неизбежно приведет к усилению их регулярности и интенсивности. Страна намерена стать первым устойчивым к изменению климата государством к 2030 году и проводит масштабные инвестиции в обеспечение устойчивости к катастрофам своих строений и инфраструктуры.

Что касается размера экономики, ее структуры и объемов производства, то у Финляндии и Доминики, кажется, нет ничего общего. Однако когда речь идет об изменении климата, обе страны знают, как много поставлено на карту. Они поста-

вили перед собой амбициозные цели и используют все имеющиеся у них возможности, чтобы одновременно предотвратить будущее и подготовиться к нему.

Инновационный подход к древесине в Финляндии

Постоянно происходящие во всем мире пожары, оползни и наводнения требуют кардинально нового подхода к жизни и к потреблению.

Одна страна, Финляндия, нашла неожиданный ответ на этот вызов. Там научились заменять получаемые из ископаемого топлива химикаты — основные источники выбросов парниковых газов — на возобновляемое сырье, такое как дерево, для производства товаров, услуг и энергии.

Леса Финляндии занимают 65 процентов территории страны, так что с древесиной там проблем нет. Причем эта доля должна возрасти еще благодаря закону страны о лесном хозяйстве, согласно которому за каждое срубленное дерево необходимо посадить четыре новых.

Выгоды от этого для окружающей среды несомненны. Передовые финские компании придумывают все новые способы использования древесины: от производства одежды до строительства многоэтажных зданий, от упаковки до выработки устойчивого топлива и даже производства аккумуляторов. Такие продукты легко поддаются вторичной переработке, они биоразлагаемы и гипоаллергенны, а накопленный в спиленной



Центральная хельсинкская библиотека Ооди в Хельсинки, Финляндия.

Древесине углекислый газ сохраняется в ней на десятилетия и даже на века.

«Замена ископаемых видов топлива и таких материалов, как бетон и сталь, на древесину и биоматериалы в строительстве позволяет ограничить выбросы углерода в атмосферу», — говорит Лотта Хейкконен, главный специалист Министерства сельского и лесного хозяйства Финляндии.

Экономические стимулы, связанные с этим растущим рынком продуктов из древесины, дополнительно мотивируют рациональное управление лесными ресурсами. А многие древесные продукты производятся из отходов и остатков производства и из материалов вторичной переработки древесины.

«В биоэкономике замкнутого цикла продукция имеет биосовую, — говорит Тимо Хейкка, вице-президент по отношениям с заинтересованными сторонами компании Stora Enso Оу, производителя целлюлозно-бумажной продукции из Хельсинки. — Эти продукты также используются коллективно и повторно, применяются в последующих производственных циклах и вторично перерабатываются. Наконец, они биоразлагаются или используются в возобновляемой энергетике. Деревья вырастают вновь, поглощают углекислый газ, и цикл таким образом продолжается».

Хотя биомасса сама по себе не в состоянии заменить все материалы, получаемые из ископаемых и минеральных источников, «возможности для замены компонентов сырья из ископаемого топлива на возобновляемые древесные компоненты этим не исчерпываются, — говорит Йирки Оваска, ИТ-директор финской компании UPM, выпускающей широкий ассортимент продукции из древесины, — от биотоплива до биомедицинских товаров. — Ключевую роль здесь играют молекулярные древесные биохимикаты».

Финляндия не новичок в борьбе с изменением климата. Она первой среди всех стран мира ввела в 1990 году углеродный налог и с тех пор сократила выбросы парниковых газов примерно на одну пятую. Но ее амбиции на этом не заканчиваются: страна поставила цель достигнуть углеродной нейтральности к 2035 году. Она планирует добиться этого путем распростра-

нения электромобилей, постепенного вывода из эксплуатации отопления на ископаемом топливе и создания поглотителей углерода для абсорбирования и нейтрализации выбросов CO₂.

Хотя углеродные выбросы в Финляндии и так уже в значительной мере подлежат тарификации, для достижения цели по нейтральности выбросов к 2035 году ей потребуются дополнительные шаги. МВФ оказывает Финляндии содействие в принятии дополнительных мер в области ценообразования на энергоносители и в отдельных секторах для приближения к поставленной цели.

Разумеется, основанный на использовании древесины финский подход к изменению климата вряд ли подходит для всех стран (с учетом климатических различий и необходимости выбора между насаждением лесов и сельским хозяйством), но он своевременно напоминает нам о том, что пора подумать и о привлечении на нашу сторону самой природы в борьбе с глобальной угрозой изменения климата.

Доминика добивается устойчивости

Островное государство Доминика, одно из красивейших мест Карибского бассейна, лежит прямо посередине так называемой «Аллеи ураганов».

Суровая топография — густые горные тропические леса и девять действующих вулканов — вынуждает 72 000 жителей этой страны селиться вдоль ее побережья, которое подвержено сильным ветрам, морской стихии и оползням.

В последнее время ситуация становится все более нестабильной из-за более частых и разрушительных экстремальных климатических событий.

В 2017 году ураган 5-й категории «Мария» оставил след катастрофических разрушений по всему острову. Всего за нескольких часов были повреждены или полностью разрушены целые населенные пункты, правительственные здания, дороги и мосты, объекты инфраструктуры энергетики и водоснабжения. Были унесены человеческие жизни, а материальный ущерб составил 1,2 млрд долларов США.

Восстановление
жилого комплекса
и клиники
по устойчивым
к климату
стандартам,
Доминика.



В условиях растущих климатических угроз Доминика пришла к осознанию необходимости действий для адаптации. Последствия ураганов «убедили всех в том, что стать устойчивой к природным катастрофам страной — это не вопрос желания. Для всех доминиканцев речь здесь шла о жизни и смерти», — говорит Алехандро Гуерсон, руководитель миссии МВФ на Доминике.

Масштабы кризиса привели к радикальным изменениям. После урагана «Мария» «задача восстановления на более высоком уровне и превращения в устойчивое во всех аспектах государство стали мантрой для правительства», — говорит Дениз Эдвардс, министр финансов Доминики.

Вопрос состоял в том, как это сделать. Восстановление зданий и сооружений по устойчивым к климату стандартам стоило бы на 25 процентов дороже, чем традиционные методы строительства. Ситуация усугублялась тем, что стране только что был нанесен ущерб в размере 226 процентов от ВВП. Не говоря уже о том, что отдачу такие меры приносят лишь на протяжении длительного времени, что делает выбор вариантов финансирования особенно сложным.

Однако коммерческое обоснование уже было у всех перед глазами. Местный аэропорт, полностью выведенный из строя после тропического шторма «Эрика» в 2015 году, на этот раз заработал всего через несколько дней после урагана «Мария» благодаря предпринятым мерам по его оптимизированному восстановлению. Не пострадали и населенные пункты, отстроенные по новым стандартам устойчивости.

«Это стало для всех явным доказательством того, что мы в состоянии строить инфраструктуру, способную выдерживать удары даже ураганов пятой категории», — говорит Франсин Барон, генеральный директор Исполнительного агентства по климатической устойчивости Доминики.

МВФ начал совместную работу с Доминикой над выяснением степени вероятности и разрушительности природных катастроф, а также затрат и выгод, связанных со строительством по новым стандартам. Вооружившись новыми данными и стратегией, правительство встало на путь превращения в пер-



вую в мире страну, устойчивую к ураганам, землетрясениям и прочим природным катастрофам.

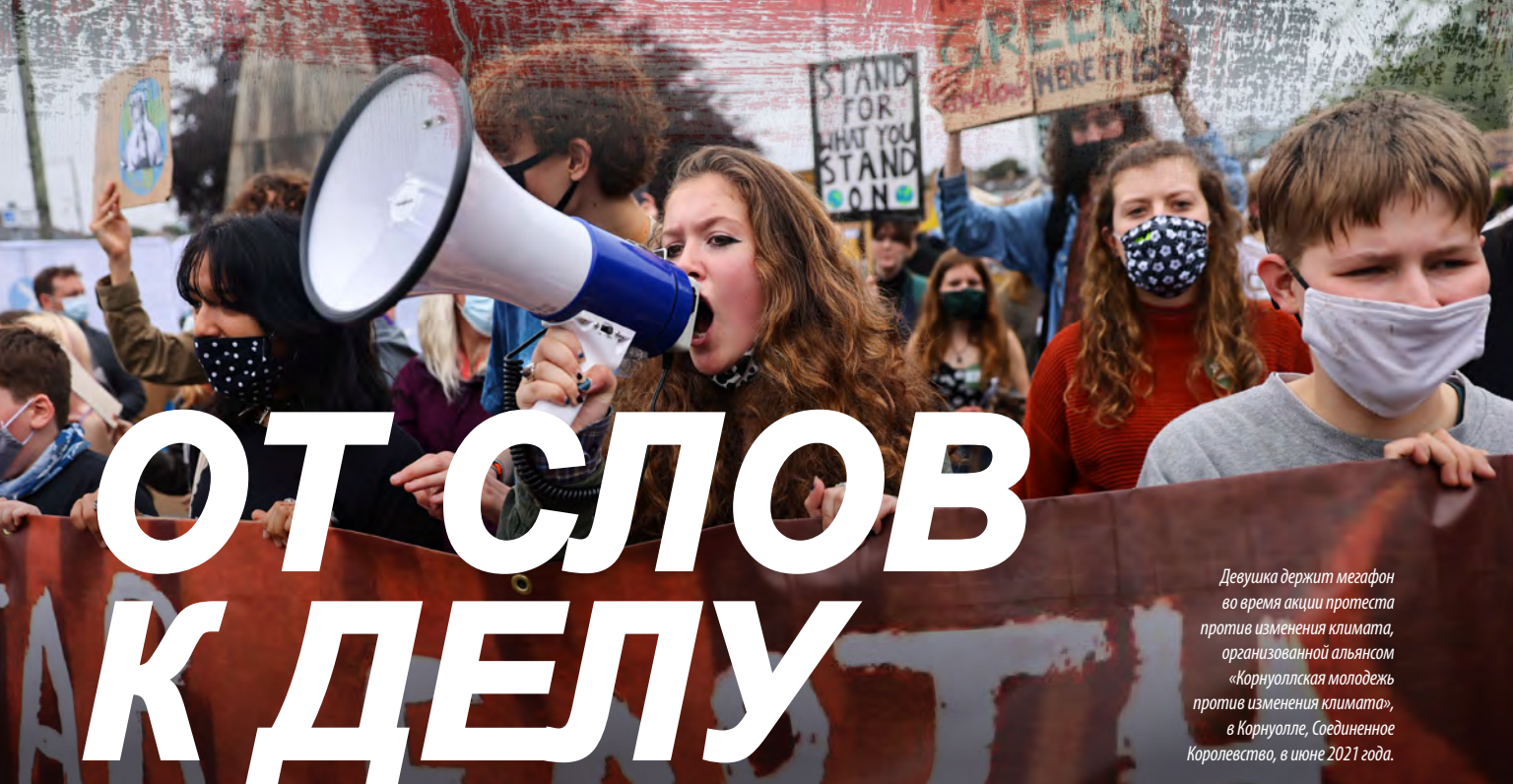
Усилия сейчас направлены на реконструкцию и расширение дорожной сети, включая увеличение высоты мостов для облегчения пропуска воды и обломков от стихии, применение стандартов устойчивости в жилищном строительстве и обновление больниц и центров здоровья. Инвестиции также направлены, среди прочего, на поддержку устойчивого сельского хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности, образование, лесовосстановление и информационную работу среди населения для обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям.

Будучи маленькой островной страной, которая не повинна в глобальном потеплении, Доминика тем не менее в непропорциональной степени несет потери от него и затраты на адаптацию.

«Если мы хотим внести значимый вклад в помощь небольшим государствам по адаптации к изменению климата, международному сообществу надо активизировать усилия», — говорит Барон.

А пока Доминика служит путеводной звездой для других стран, принимая хоть и непростые, но правильные решения для защиты своего населения в этом быстро меняющемся мире. **ФР**

СТИВЕН ДОРСТ — продюсер документальных фильмов.



ОТ СЛОВ К ДЕЛУ

Девушка держит мегафон во время акции протеста против изменения климата, организованной альянсом «Корнуоллская молодежь против изменения климата», в Корнуолле, Соединенное Королевство, в июне 2021 года.

Борцы за защиту климата дают откровенные советы политическим лидерам накануне КС

Молодые люди призывают к действиям для преодоления климатического кризиса, и мир прислушивается к ним. С помощью интернета молодежь организует протесты на всех континентах как ни одно из предыдущих поколений. В то время как лидеры стран готовятся к встрече в Глазго, Ф&Р попросил нескольких известных молодых борцов за защиту климата обратиться к ведущим политическим деятелям с наиболее важными, по их мнению, посланиями накануне встречи на высшем уровне в рамках КС-26. Вот что они говорят.

Ванесса Накате, Уганда

ВАЖНЕЙШИЙ УРОК, который мы извлекли из пандемии, — это то, что мы все находимся во власти природы. И все же мы продолжаем с катастрофической скоростью разрушать наши хрупкие экосистемы и климат. COVID-19 должен послужить миру предупреждением.

Темпы климатического кризиса нарастают. Свидетельства этому повсюду — от массовых наводнений в Нигерии, Уганде, Китае и Западной Европе этим летом до бушующих лесных пожаров и периодов экстремальной жары в Северной Америке и Турции.

Однако важнее всего то, что климатический кризис оказывает наибольшее влияние на страны с наименьшей долей мировых выбросов. Двадцать восемь миллионов человек, живущих на Мадагаскаре, производят меньше углекислого газа, чем западный город такого размера, как Цинциннати, но при этом они страдают от небывалой засухи и голода, вызванных в значительной степени выбросами крупнейших в мире стран-загрязнителей.



Финансирование новых ископаемых видов топлива недопустимо; необходимы масштабные инвестиции в глобальные решения.

Здесь, в Африке, потребность в электроэнергии, вероятно, удвоится к 2030 году. Мы должны удовлетворить эти потребности за счет экологически чистых энергоносителей. В то же время мы также должны взять на себя затраты

ФОТО: TOM NICHOLSON/REUTERS/NEWS.COM; COURTESY OF VANESSA NAKATE-ANTOVA

по адаптиванию к воздействию изменения климата, обладая ограниченными ресурсами.

Можно говорить о небольших корректировках и поэтапных решениях. Но, как неоднократно и недвусмысленно заявлялось ранее, необходимо немедленно прекратить добычу и сжигание ископаемых видов топлива, чтобы стабилизировать климатическую ситуацию в мире. Сейчас даже Международное энергетическое агентство говорит об этом. Чтобы у нас был шанс ограничить потепление 2 градусами Цельсия, основная часть существующих запасов ископаемых видов топлива должна остаться неиспользованной. Если требуется напоминание, потепление на 2°C будет смертным приговором для таких стран, как моя.

Для осуществления этих перемен необходимы крупномасштабные решения во всех аспектах общественной жизни. Нужно немедленно прекратить финансирование инфраструктуры ископаемых видов топлива путем субсидий, финансирования развития и частного финансирования. Компромиссы недопустимы. Вместо этого огромный объем частных и государственных инвестиций нужно направить на расширение использования возобновляемых источников энергии во всем мире. Кроме того, необходимо применять и финансировать все виды решений, которые не всегда связаны с технологиями. Например, в рамках проекта «Сокращение выбросов» обучение девочек и планирование семьи стоит на пятом месте в списке важнейших мер в области глобаль-

ного климата, направленных на ограничение потепления 1,5 градусами Цельсия.

Давайте же не позволим себе скатиться в очередной глобальный кризис. Мы можем либо и далее полагаться на ископаемые виды топлива, либо воспользоваться представившейся возможностью сделать будущее пригодным для жизни. Невозможно питаться углем, пить нефть и дышать так называемым «природным» газом.

ВАНЕССА НАКАТЕ — борец за защиту климата из Уганды.

Владислав Каим, Молдова

БУДУЧИ МОЛОДЫМ ЧЕЛОВЕКОМ из Молдовы — возможно, наиболее уязвимой к изменению климата страны в Европе, — я ожидаю, что в ходе 26-й Конференции сторон по изменению климата (КС-26) будет выработано комплексное и устойчивое решение в отношении финансирования перехода к экологически чистой экономике в странах, обладающих наименьшими возможностями для этого.

С 2009 года цель ежегодно выделять 100 млрд долларов США на финансирование деятельности в отношении климата служит напоминанием о невыполненных обещаниях, недостатке дальновидного лидерства и отсутствии политической воли, прямым следствием которых стала утрата природного, человеческого, финансового и иных форм капитала в наименее привилегированных странах. Как молодой экономист я призываю лидеров всех стран принять во внимание тот факт, что в этой борьбе, где на карту поставлено будущее «зеленой» экономики и средств к существованию, достижение положительного результата по финансированию климатической деятельности должно включать другие важные предстоящие мероприятия. В этом плане я особо отмечу ежегодные совещания МВФ и Всемирного банка, а также совещание министров финансов Группы 20-ти в Риме непосредственно перед началом встречи лидеров на высшем уровне в рамках 26-й Конференции Сторон.

Путь к выработке эффективного решения проблемы финансирования деятельности в отношении климата на 26-й Конференции Сторон опирается на комплексные усилия по преодолению не только препятствий, возникших в течение ряда лет бесплодных переговоров, но и насущных финансовых проблем, вызванных COVID-19. Многие уязвимые страны рискуют не выполнить свои обязательства по определяемым на национальном уровне вкладам, текущим или повышенным. Путь от слов к делу достижения согласованной в Париже цели по финансированию начинается с обеспечения того, чтобы эти страны получили наибольшую выгоду от любого нового выпуска специальных прав заимствования (СДР) и направили значительную долю этих средств на деятельность в области климата.

Вторым шагом является всеобъемлющая реструктуризация долга при активном участии всех сторон для наиболее постра-

Лидеры стран должны выработать комплексное и устойчивое решение проблемы финансирования деятельности в отношении климата.



ФОТО: COURTESY OF VLADISLAV KAIM

давших стран с целью оказания им помощи в реализации экологически чистых вариантов решения стоящих перед ними проблем. Для этого следует использовать обмен долга на программы охраны окружающей среды и деятельности в отношении климата и другие подобные инструменты. Объявленная Группой 20-ти Инициатива по приостановке выплат в счет обслуживания долга, несмотря на ее продление, представляет собой лишь кратковременное решение грандиозной проблемы. Наконец, что не менее важно, от многосторонних банков развития нам нужны четкие планы действий по полной экологизации и 50-процентной направленности на адаптацию к 2024 году.

Если стороны Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата справятся со стоящей перед ними задачей, то в ходе 26-й Конференции Сторон есть шанс решить вопросы финансирования деятельности в отношении климата. В противном случае моему поколению придется решать очередную крупную проблему, которую по причине лени и беспечности не смогли решить предыдущие поколения.

ВЛАДИСЛАВ КАИМ — экономист, приверженец создания экологически чистых и достойных рабочих мест для молодежи и член Молодежной консультативной группы по вопросам изменения климата при Генеральном секретаре ООН.

Эрнест Гибсон, Фиджи

Я ПРИСОЕДИНИЛСЯ К ДВИЖЕНИЮ за борьбу с изменением климата по необходимости. Живя на одном из крупных островов в Тихом океане, я очень хорошо знаю, какое воздействие оказывают опасные метеорологические явления, повышение уровня моря и его потепление, а также более продолжительные сезоны, на островные государства подобные моему.

Необходимо перестать рассматривать климатический кризис как экологическую проблему: это этическая проблема, проблема прав человека и экономическая проблема. Речь идет о мире и безопасности. Нравится нам это или нет, все эти вопросы взаимосвязаны. И их решение зависит от нашей способности обуздать эту алчную капиталистическую систему и коренным образом изменить мир, в котором мы живем.

Если мы не будем активно противостоять этой действующей системе, мы дадим ей право на существование. Позволяя ей существовать и далее, мы оказываем ей молчаливую поддержку.

Как это часто бывает, существует множество способов изменить имеющуюся систему. Но я хочу остановиться на двух важных моментах: значимости сообществ и деятельности на низовом уровне в деле преодоления климатического кризиса и важности социальных движений в проведении открытого диалога с властью.

В процессе развития мы часто сталкиваемся с опасным риском, когда рассматриваем сообщества людей как проблему,



ФОТО ПРЕДОСТАВИЛ ЭРНЕСТ ГИБСОН

Местные сообщества умеют поддерживать здоровые взаимоотношения с окружающей средой; нам следует учиться у них.

требующую решения, а не как движущую силу перемен и часть этого решения. Этот подход необходимо изменить, если мы действительно хотим достичь своих целей в области климата. Сообщества обладают богатым опытом создания и поддержания здоровых взаимоотношений с окружающей средой, и мы должны воспользоваться этим богатством опыта. Нам следует учиться у них.

Это означает также, что нужно изменить систему оценки эффективности нашей деятельности, чтобы обеспечить нашу ответственность перед низовыми сообществами и теми, кто непосредственно испытывает воздействие климатического кризиса, а также перед теми, чье будущее зависит от принимаемых нами сегодня решений. Мы должны быть уверены в том, что наша деятельность направлена на удовлетворение потребностей сообществ.

Мы знаем, что молодежь сталкивается со специфическим набором препятствий и трудностей, принимая участие в формировании политики и содействии переменам. Следовательно, чтобы способствовать как можно более полноценному участию, нужно создать механизмы защиты молодых людей, с тем чтобы они могли бросать вызов власти имущим, не опасаясь преследований. **ФР**

ЭРНЕСТ ГИБСОН — борец за защиту климата на Фиджи и член Молодежной консультативной группы по вопросам изменения климата при Генеральном секретаре ООН.

ЧИСТЫЙ НОЛЬ К 2050 ГОДУ

МЭА очерчивает путь к декарбонизации энергии за три десятилетия

ПОСЛЕ МНОЖЕСТВА объявлений в 2020 и 2021 годах о целях нулевых чистых выбросов нарастает внимание к планам по их достижению. Некоторые страны разработали подробные планы по сокращению своих выбросов до чистого нуля, но у многих они по-прежнему отсутствуют. Благодаря странам, имеющим подробные планы, у нас есть представление о том, что предстоит сделать для декарбонизации на уровне страны, но сложно представить, что для этого потребуется на глобальном уровне. Это в особенности связано с тем, что принятые в мире обещания не обеспечат нам чистый нулевой баланс в срок, позволяющий ограничить повышение температуры показателем 1,5°C.

Для решения этой проблемы Международное энергетическое агентство (МЭА) обнародовало свой доклад «Чистый нулевой уровень к 2050 году». Подробный план действий, содержащийся в этом исследовании, определяет меры политики, технологии и изменения в поведении, необходимые для достижения энергетической системой чистого нулевого уровня за три десятилетия. Энергетический сектор обладает ключом к декарбонизации мировой экономики: на долю выбросов, связанных с энергией, приходится порядка трех четвертых всех выбросов CO₂.

Доклад рисует обескураживающую картину: энергетический сектор требует полной перестройки. Для того чтобы она прошла успешно, правительства должны предпринять незамедлительные и решительные шаги для прекращения потреб-

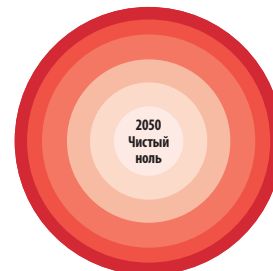
ления ископаемых видов топлива и формирования устойчивого энергетического хозяйства, в котором преобладают возобновляемые виды энергии, такие как энергия солнца и ветра. Путь к успеху труден, но доклад МЭА ясно дает понять, что успех достижим. Решительные действия по борьбе с изменением климата, предпринятые сейчас, создадут для мировой экономики более прочную и устойчивую основу в долгосрочной перспективе. **ФР**

АНДРЮ СТЕНЛИ — штатный сотрудник журнала «*Финансы и развитие*».

Целевой уровень выбросов

Являясь основным источником глобальных выбросов, энергетический сектор определяет изменение климата в мире.

GtCO ₂	Год
33,9	2020
30,2	2025
21,1	2030
12,8	2035
6,3	2040
2,5	2045
0,0	2050



Источник: International Energy Agency (IEA), 2021. "Net Zero by 2050".
Примечание. GtCO₂ = гигатонн углекислого газа.

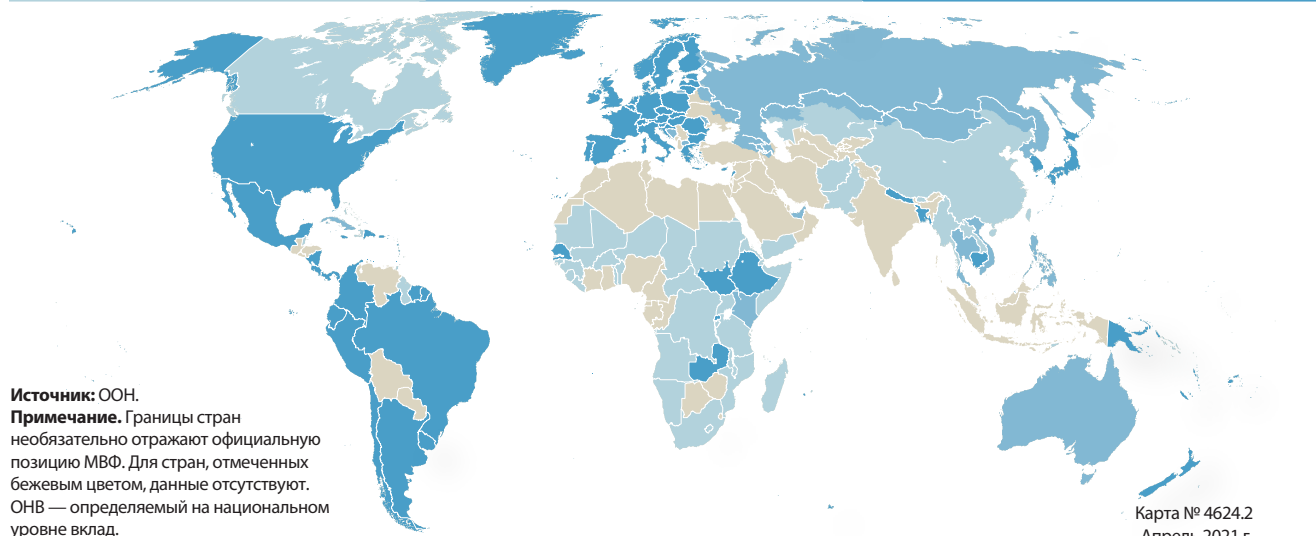
Рост принятых обязательств

Число стран, принявших обязательства по достижению нулевого чистого баланса, растет, но все еще остается недостаточным, и они должны быть подкреплены заслуживающими доверия действиями.

Обязательство по чистому нулю

Новый или обновленный ОНВ

Обязательство по чистому нулю
и новый/обновленный ОНВ



Здания

Прекращение продаж котельных, работающих на ископаемых видах топлива, к 2025 году; готовность всех новых зданий к углеродной нейтральности к 2030 году; модернизация 50% существующих зданий до уровней готовности к углеродной нейтральности к 2040 году; удовлетворение 50% спроса на отопление тепловыми насосами к 2045 году; готовность более чем 85% зданий к углеродной нейтральности к 2050 году.



Транспорт

Доля электромобилей в глобальных продажах автотранспорта 60% к 2030 году; доля электромобилей в продажах большегрузного транспорта 50% и отсутствие продаж нового автотранспорта с двигателями внутреннего сгорания к 2035 году; 50% низкоуглеродного авиационного топлива к 2040 году.



Промышленность

Демонстрация большинства новых чистых технологий в тяжелой промышленности в крупных масштабах к 2030 году; лидирующие продажи промышленных электродвигателей во всех категориях к 2035 году; нахождение 90% существующих мощностей тяжелой промышленности на завершающем этапе инвестиционного цикла к 2040 году; доля низкоуглеродного производства в тяжелой промышленности более 90% к 2050 году.



Электроснабжение и отопление

Отсутствие новых электростанций, работающих на неослабленном угле, к концу 2021 года; увеличение объема годовой выработки солнечной и ветровой энергии на 1020 гигаватт к 2030 году; ликвидация электростанций, работающих на неослабленном угле, в странах с развитой экономикой к 2030 году; электроснабжение с нулевым чистым уровнем выбросов в странах с развитой экономикой к 2035 году; нулевые чистые выбросы в глобальном масштабе, в том числе глобальная ликвидация всех электростанций, работающих на неослабленном угле и нефти, к 2040 году; доля выработки электроэнергии с использованием технологии фотоэлектрической солнечной энергии и ветра в глобальном масштабе почти 70% к 2050 году.

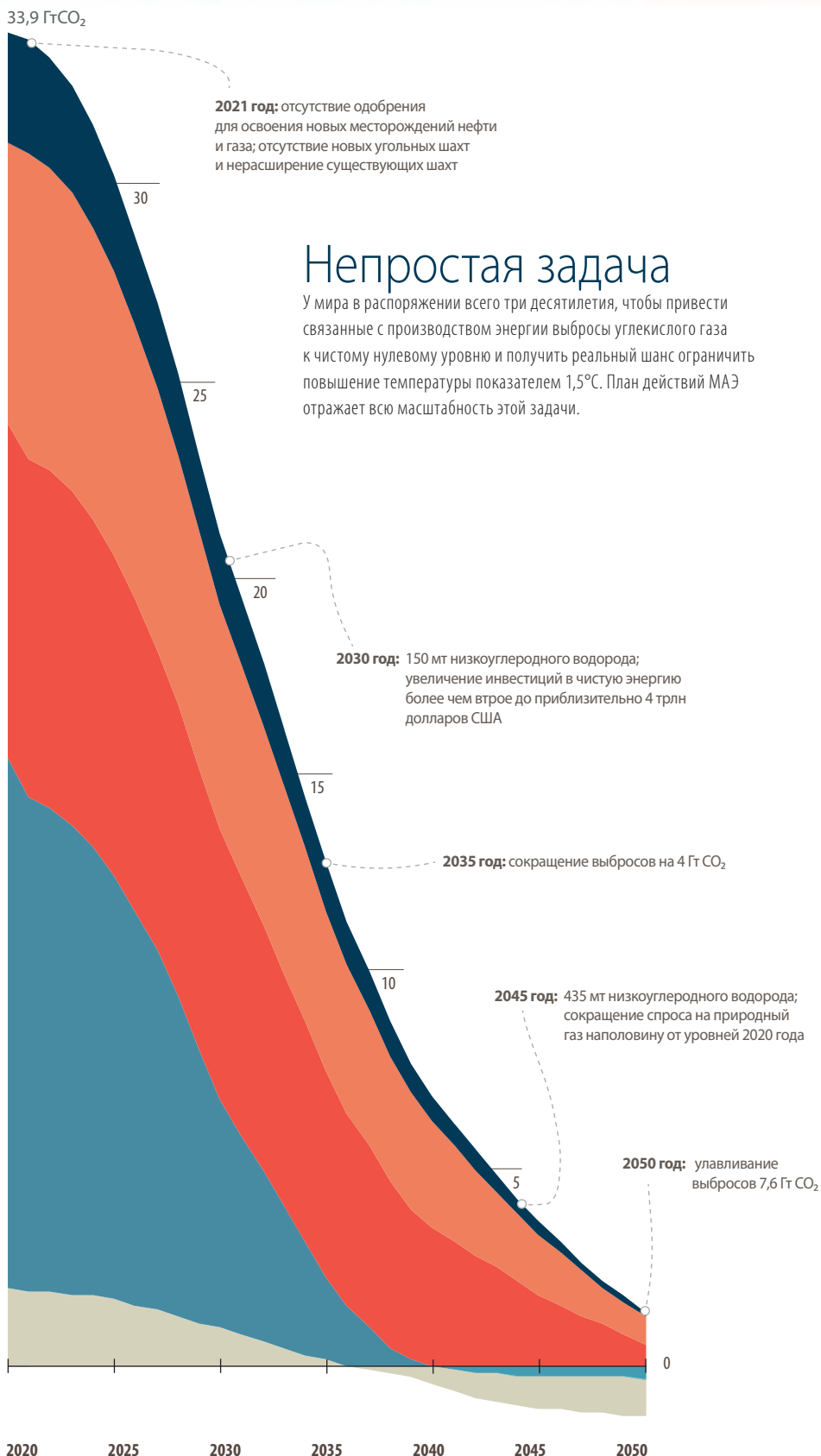


Прочие



Источник: International Energy Agency (IEA). 2021. "Net Zero by 2050." Paris.

Примечание. Незаполненные круги обозначают отрицательные выбросы. Гт CO₂ = гигатонны углекислого газа; мт = метрические тонны.



Непростая задача

У мира в распоряжении всего три десятилетия, чтобы привести связанные с производством энергии выбросы углекислого газа к чистому нулевому уровню и получить реальный шанс ограничить повышение температуры показателем 1,5°C. План действий МАЭ отражает всю масштабность этой задачи.

Чем смягчение воздействия отличается от адаптации?

Миру приходится вести борьбу на двух фронтах, чтобы остановить глобальное потепление и преодолеть последствия изменения климата

Адам Бехсуди



ПРЕДСТАВЬТЕ, ЧТО В ВАШЕЙ ЛОДКЕ образовалась течь.

Чтобы не утонуть, вы должны устранить источник проблемы. То есть залатать дыры. Но что делать с уже набегающей водой? Чтобы не промокнуть, вы хватаете ведро и начинаете ее вычерпывать. Чтобы остаться на плаву и предотвратить повреждение лодки, вам нужно одновременно решить обе проблемы.

Перед лицом угрозы изменения климата человечество точно так же должно действовать на два фронта одновременно.

Усилия по смягчению воздействия требуют мер по решению основополагающей проблемы посредством замедления или прекращения роста выбросов от ископаемого топлива, которые могут привести к необратимому и катастрофическому повышению температуры Земли. Меры по адаптации нужны, чтобы помочь людям и правительствам преодолеть и свести к минимуму уже произошедшее разрушительное воздействие изменения климата.

Смягчение воздействия

Ученые и экономисты в целом сходятся во мнении о том, что должно произойти в следующие 30 лет, чтобы смягчить воздействие изменения климата. Однако перед директивными органами стоит задача по стимулированию и распространению использования экологически чистых технологий для энергоснабжения транспортных средств и выработки электричества и, в итоге, по снижению экономической выгоды от использования ископаемого топлива.

Начнем с тарифов за выбросы углерода.

Снижение выбросов углерода от сжигания ископаемых видов топлива, например, угля, нефти и газа, не произойдет само собой. Точно так же, как вы выбираете в магазине более дешевый из двух идентичных товаров, люди с меньшей вероятностью сделают выбор в пользу ископаемых видов топлива с дополнительными издержками для окружающей среды, если более экологически чистые альтернативы будут дешевле.

Установление тарифов за выбросы углерода, по сути, представляет собой расчет издержек от выброса в воздух еще одной тонны углекислого газа (CO₂). Прямо сейчас благодаря использованию ископаемых видов топлива могут создаваться рабочие места и развиваться торговля, но на них распространяется невидимая субсидия: пользователям не приходится платить за ущерб, наносимый окружающей среде. В экономике это называется «неэффективностью рыночного механизма», при которой цена товара или услуги не в полной мере отражает все издержки.

Когда энергетическая компания делает выбор между вложением средств в новую ветряную электростанцию или угольную электростанцию, при этом решении в дополнение к расходам, сопряженным с обеими технологиями, должны учитываться издержки, связанные с загрязнением.

В целях устранения этой неэффективности директивные органы начали опираться на два основных способа установления тарифов на выбросы углерода.

Налог за выбросы углерода. Устанавливается прямой налог на уголь, нефтепродукты, природный газ и другие виды ископаемого топлива пропорционально содержанию в них углерода. Налог перекладывается с поставщиков на потребителей в виде повышения цен на электроэнергию, бензин, топочный мазут и другие товары и услуги, которые связаны с использованием ископаемых видов топлива.

Система ограничения выбросов и торговли квотами. Устанавливает квоты на совокупный объем производимых за год выбросов углерода, создавая рыночную систему, в которой менее углеродоемкие отрасли могут продавать квоты более углеродоемким секторам.

Оптимальная форма установления тарифов за выбросы углерода зависит от индивидуальных обстоятельств страны, но налог за выбросы углерода считается наиболее эффективным способом изменить поведение. Налоги за выбросы углерода привлекательны тем, что ими можно дополнить действующие налоги на бензин и другие виды топлива, и они могут помочь странам выполнить обязательства по сокращению выбросов в рамках Парижского соглашения 2015 года. Они также могут обеспечить правительствам

дополнительный приток доходов, позволяя им снижать обременительные налоги или финансировать развитие.

Кроме прямого установления тарифов за выбросы углерода, свести к минимуму выбросы углерода могут меры регулирования. Правительства могут установить так называемый стандарт использования возобновляемых источников энергии, согласно которому определенное количество энергии должно вырабатываться из возобновляемых источников, в том числе таких как ветер и солнце.

Однако установление тарифов за выбросы углерода имеет преимущество по сравнению с регуляторными подходами, поскольку обеспечивает более быстрое и масштабное изменение поведения в отношении как вида, так и количества используемой энергии. В целях экономии средств поставщики электроэнергии, предприятия обрабатывающей промышленности и потребители будут искать более чистые и дешевые источники энергии, внедрять более эффективные технологии и сокращать спрос на электроэнергию.

Конечной целью является сократить выбросы в достаточном объеме, чтобы ограничить всемирное потепление 1,5°C–2°C выше доиндустриальных уровней, — точки возможных необратимых изменений в повышении уровня моря, экстремальных погодных явлениях, доступности питьевой воды и прочих значительных сдвигов.

Установление на международном уровне минимального тарифа за выбросы углерода все больше рассматривается как способ заставить страны, на долю которых приходится наибольший объем выбросов углекислого газа, сократить выбросы в достаточном объеме, чтобы сдержать глобальное потепление ниже целевого уровня в 2°C. Принятие согласованных мер может снизить опасения относительно того, что энергоемкие отрасли или сектора, связанные с торговлей, станут менее конкурентоспособными или что компании переместятся в страны, в которых тарифы за выбросы углерода ниже или отсутствуют.

МВФ установил, что для ограничения повышения температуры до 2°C необходимо установить тариф за выбросы углекислого газа на уровне 75 долларов США за тонну во всем мире. Миру предстоит долгий путь. Четыре пятых мирового объема выбросов не облагается тарифами, а средний размер тарифа в мире составляет всего 3 доллара США за тонну.

У промедления есть причины: такие меры имеют издержки как в реальном выражении, так и с точки зрения принятия политических решений. При величине тарифа в 75 долларов США цены на электроэнергию поднимутся за 10 лет в среднем на 45 процентов, а цены на бензин — на 15 процентов.

Обеспечение справедливого перехода имеет жизненно важное значение. Доходы, полученные за счет налогов за выбросы углерода, будут необходимы, чтобы обеспечить компенсацию малообеспеченным домашним хозяйствам, которые с трудом могут позволить себе покрыть возросшие расходы на электроэнергию, а также поддержку людям, средства существования которых в настоящее время зависят от угля, нефти и других видов ископаемого топлива.

Адаптация

Однако мир уже сталкивается со все более экстремальными погодными условиями. Это увеличивает нагрузку на государственные бюджеты во всем мире, но особенно в более бедных странах, которые уже с трудом могут оказывать основные услуги.

Адаптация к изменению климата посредством повышения устойчивости инфраструктуры, обеспечения запаса водных ресурсов, увеличения урожайности в богарном земледелии, защиты береговых линий и других мер может принести тройную выгоду. Страны будут в меньшей степени страдать от будущих климатических шоков, наслаждаться увеличением производительности и роста, а также получать социальные и экологические выгоды.

Адаптация может принимать множество форм помимо прямого государственного финансирования инфраструктуры. Она включает в себя стимулирование частного сектора к адаптации, меры социальной защиты после катастроф, а также целостную стратегию подготовки бюджета и планирования с учетом изменения климата.

Меры адаптации имеют продуманный характер. Согласно отчету Глобальной комиссии по адаптации, каждый вложенный в адаптацию доллар может принести до 10 долларов чистой экономической выгоды, в зависимости от вида деятельности.

Выгоды от мер адаптации очевидны и в долгосрочной перспективе обеспечивают экономию денежных средств, но они требуют предварительных расходов, которые представляют проблему для многих развивающихся стран.

Некоторые попадают в порочный круг: ограниченные бюджетные возможности стесняют их способность адаптироваться к изменению климата, а усугубление климатических шоков ведет к повышению их премий за риск, повышая стоимость заимствования на глобальных финансовых рынках. При повышении стоимости заимствования возможность принятия мер по адаптации снижается.

Помощь странам в устойчивом финансировании этих инвестиций имеет критически важное значение для адаптации и будет служить помощью государственным финансам в долгосрочной перспективе. Снижение уязвимости перед климатическими явлениями посредством инвестиций в повышение устойчивости может ограничить рост премий за климатический риск.

Однако пока что объем доступного финансирования на решение климатических проблем слишком мал для предотвращения этого разрушительного цикла. Совокупный объем финансирования мер по адаптации составил в среднем 30 млрд долларов США в 2017 и 2018 годах. Годовые расходы на меры по адаптации только в развивающихся странах составляют, по текущим оценкам, почти 70 млрд долларов США и, как ожидается, возрастут к 2030 году до 140–300 млрд долларов США.

Мир может достичь своих целей в вопросах, связанных с изменением климата, но еще многое предстоит сделать для смягчения воздействия и адаптации. В отличие от метафорической лодки, Земля у нас одна: наши усилия по поддержанию ее на плаву являются задачей экзистенциального масштаба. **ФР**

АДАМ БЕХСУДИ — штатный сотрудник журнала «*Финансы и развитие*».



ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ

климатическая ситуация в Азии



Налогово-бюджетная политика может способствовать решению проблемы изменения климата в Азии — регионе, в наибольшей степени страдающем от глобального потепления

Эра Дабла-Норрис, Джеймс Дэниел и Масахиро Нозаки

Изменение климата — одна из наиболее серьезных проблем нашего времени, и особенно остро эта проблема стоит в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Температуры в Азии повышаются в два раза быстрее, чем в среднем в мире, в связи с чем вызванные погодными условиями стихийные бедствия происходят все чаще и становятся все более разрушительными. Только в 2019 году Индия пострадала от сильнейшей аномальной жары, которая вызвала нехватку воды в некоторых частях страны. Проливные дожди в Южной Азии вызвали массовое перемещение населения, в то время как уровень воды в дельте реки Меконг упал до рекордно низкой отметки из-за сильной жары и отсутствия осадков. Австралия пострадала от невиданных доселе лесных пожаров, вызванных необычайно засушливой погодой. Более 25 тропических циклонов причинили ущерб побережьям Тихого и Индийского океанов. Согласно прогнозам, в будущем такие климатические катаклизмы будут становиться все более интенсивными.

Повышение уровня моря в результате глобального потепления приводит к эрозии возделываемых земель в низинных прибрежных районах, что подвергает серьезному риску доходы сельского населения, продовольственную безопасность и экспорт сырьевых товаров. К середине века повышение уровня моря повлияет почти на миллиард человек в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Такие мегаполисы, как Мумбаи, Дакка, Бангкок, Хошимин, Джакарта и Шанхай, рискуют оказаться затопленными. Правительство Индонезии уже сейчас планирует перенести густонаселенную столицу страны Джакарту на остров Борнео, чтобы защитить жителей города от опасных наводнений. Повышение уровня моря представляет угрозу самому существованию малых островных стран Тихоокеанского региона, таких как Кирибати, Маршалловы Острова и Тувалу.

Но Азиатско-Тихоокеанский регион, особенно сильно страдающий от последствий изменения климата, сам же и является одним из главных источников этой глобальной проблемы. На этот регион приходится около половины общемирового

объема выбросов углекислого газа (CO_2), и в нем расположены пять стран с наибольшим уровнем выбросов парниковых газов. Учитывая значительную долю Азии в общем объеме выбросов, а также ожидаемый рост выбросов в этом регионе в будущем, одним из решающих факторов, от которых будут зависеть глобальные усилия, будет политика Китая, Индии и других главных загрязнителей в отношении сокращения выбросов CO_2 .

Выбросы парниковых газов в связи с выработкой электроэнергии из угля и с углеродоемким производством (например, стали, цемента, автомобилей, а также сельскохозяйственной продукции), приготовлением пищи в домашних условиях и отоплением жилых помещений в странах Азии не только способствуют глобальному потеплению, но также привели к опасному для здоровья людей повышению уровней содержания твердых частиц в воздухе (McKinsey Global Institute; 2020). Дели, Дакка, Улан-Батор, Катманду, Пекин и Джакарта сегодня входят в десятку самых загрязненных городов мира. Необходимо ограничить использование ископаемого топлива, чтобы существенно снизить загрязнение воздуха, которое является одной из главных причин смертности и респираторных заболеваний в развивающихся странах Азии.

Изменение климата угрожает экономическому росту, средствам к существованию, производительности и благосостоянию во всех странах региона. Но определенную роль в решении этой проблемы может сыграть налогово-бюджетная политика. В нашей недавно опубликованной работе мы обсуждаем вопрос о том, как те, кто определяет политику в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, могут активизировать усилия по смягчению последствий и адаптации, с помощью налогово-бюджетной политики балансируя различные соображения и способствуя переходу к низкоуглеродной экономике (Alonso et al., 2021).

Предотвратить дальнейшее повышение риска

Значительная часть азиатского региона уже приступила к решению задач смягчения последствий изменения климата. Практически все страны взяли на себя или подтвердили ранее взятые обязательства в соответствии с Парижским соглашением 2015 года, историческим глобальным соглашением о сокращении выбросов. Китай недавно заявил о поставленной цели стать углеродно-нейтральной страной (сократить чистые выбросы CO_2 до нуля) к 2060 году. Япония и Корея обязались достичь такой же цели к 2050 году. Однако необходимо сделать больше для увеличения масштабов этой деятельности и ускорения перехода к низкоуглеродной экономике. Для достижения этой амбициозной цели необходимы изменения в моделях производства и потребления, а также преобразования в энергетике, транспорте и землепользовании.

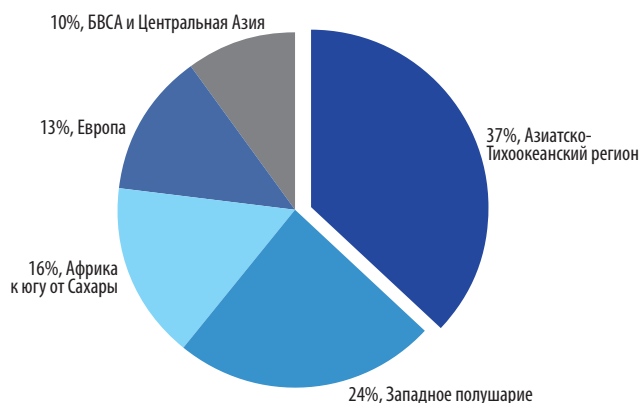
Налог на выбросы углерода может быть эффективным инструментом сокращения выбросов CO_2 в тех странах, где правительство облагает налогом такие выбросы (IMF, 2019). Возьмем, например, Вьетнам, страну, в которой быстрая индустриализация происходит в значительной степени за счет использования ископаемого топлива и которая также является одной из стран, в наибольшей степени подверженных рискам бедствий. Посте-

Рисунок 1

Подвержены стихийным бедствиям

В Азиатско-Тихоокеанском регионе вызванные погодными условиями стихийные бедствия происходят все чаще и становятся все более разрушительными.

(Процент от общего числа связанных с погодными условиями стихийных бедствий, 2000–2019 годы)



Источник: EM-DAT 2020.

Примечание. БВСА = Ближний Восток и Северная Африка.

пенное введение налога на выбросы углерода в размере 25 долл. США за тонну на протяжении следующего десятилетия поможет Вьетнаму достичь предусмотренных Парижским соглашением целей по смягчению изменения климата. Повышение цен на углеродные ресурсы будет стимулировать компании и домашние хозяйства к более эффективному использованию энергии и способствовать переходу от угольной энергетики к использованию возобновляемых источников энергии. При этом поступления от налогов на углеводороды в размере примерно 1 процента ВВП можно было бы использовать для финансирования планов по адаптации и смягчению последствий или для решения других задач социального развития.

Налогово-бюджетная политика также может способствовать решению проблемы загрязнения воздуха в регионе. В Китае, Индии и Монголии примерно 68–80 процентов выбросов приходится на уголь. В этих странах можно рассмотреть возможность введения специального налога на добываемый или потребляемый уголь по ставке, эквивалентной ставке налога на выбросы углерода. В Индии налог на уголь, введенный в 2010 году и увеличенный вдвое в 2020 году, можно было бы повысить еще больше. В одном только Китае введение налога на уголь в размере 25 долл. США за тонну может спасти примерно три миллиона жизней к 2030 году.

Одним из важнейших условий обеспечения перехода к низкоуглеродной экономике будет управление потенциальными побочными эффектами, такими как рост стоимости электроэнергии для домашних хозяйств и компаний, замена работников машинами и неодинаковое воздействие на разные регионы. Но меры политики будут действовать по-разному в разных странах. Например, «углеродный налог», если он будет введен, может быть умеренно регрессивным (непропорционально более обременительным для бедных) в Китае и Монголии, но умеренно прогрессивным (в непропорционально большем размере взимаемым с богатых) в Индии. В странах, где налог на выбросы углерода является регрессивным, правительство должно поддерживать людей, чьи средства к существованию зависят от рабочих мест в энергетическом секторе, например шахтеров. Эти работники, как правило, имеют относительно невысокий доход и им может быть трудно находить работу в растущих секторах (таких как производство электроэнергии из возобновляемых источников).

Чтобы смягчить негативные последствия перехода к низкоуглеродной экономике, правительствам придется найти способы компенсировать население и компании. В Индии, например, использование поступлений от налога на выбросы углерода для финансирования всеобщих единовременных выплат (возможно, с использованием уникальных идентификационных номеров Aadhaar) может улучшить положение 80 процентов домохозяйств и уменьшить неравенство. В Китае уменьшению неравенства могли бы способствовать как всеобщие единовременные выплаты, так и субсидии сельским домохозяйствам. Тем, кто лишился работы в затронутых процессом декарбонизации отраслях, можно оказывать поддержку посредством продления сроков пособий по безработице, переподготовки и услуг по трудоустройству. Увеличение государственных расходов, например на экологически чистую общественную инфра-



структуру, может способствовать созданию новых рабочих мест в низкоуглеродных секторах. Правительствам также следует рассмотреть возможность введения рыночных стимулов, способствующих доступу к «зеленому» финансированию, чтобы помочь фирмам преодолеть финансовые затруднения.

Правительства стран региона также применяют целый ряд других инструментов для смягчения последствий изменения климата, включая системы торговли квотами на выбросы, в рамках которых правительство устанавливает ограничения на объем выбросов и позволяет рынку определять цену. В настоящее время торговля квотами на выбросы осуществляется только в энергетике и других крупных отраслях промышленности и обычно охватывает лишь примерно половину выбросов национальной экономики в большинстве стран региона, например в Китае и Корее. Целесообразно было бы охватить этими системами мелких пользователей. То же самое касается принятия дополнительных мер, таких как штрафы-скидки, взимаемые или предоставляемые по скользящей шкале сборов или скидок для определенных продуктов и видов деятельности, связанных с выбросами выше или ниже определенных уровней. И наконец, более строгие правила и стандарты в отношении качества воздуха, качества топлива и выбросов автотранспортными средствами будут способствовать усилиям по декарбонизации. Эти усилия должны сопровождаться инвестициями в экологически чистый общественный транспорт, «умные» сети электроснабжения, интегрирующие возобновляемые источники в производство электроэнергии, и модернизацию зданий, чтобы сделать их более энергоэффективными (IMF, 2020).

Ускорение адаптации

Повышение способности адаптироваться для смягчения все более серьезного климатического риска и неблагоприятных

последствий все более частых стихийных бедствий, связанных с климатом, или того и другого, будет иметь большое значение для всех стран. Это означает, что необходимо будет разработать системы раннего предупреждения, создать устойчивую инфраструктуру, снизить уязвимость и обеспечить наличие необходимых механизмов финансирования. Однако недостаточная способность к адаптации все еще представляет серьезную проблему в островных странах Тихоокеанского региона, таких как Вануату и Тонга, а также в развивающихся странах, таких как Бангладеш, Индонезия и Филиппины. Адаптация также, скорее всего, заставит принимать непростые решения в отношении того, какие объекты следует защитить, а какие переместить, и как при этом обеспечить защиту наиболее уязвимых групп населения.

Несмотря на все эти трудности многие страны региона идут в авангарде усилий по адаптации. Япония, Сингапур и Таиланд являются одними из передовых стран в принятии и реализации стратегий выявления, оценки и снижения рисков стихийных бедствий. Эти страны принимают такие меры, как восстановление мангровой растительности, защита коралловых рифов и принятие национальных и местных планов адаптации. Тем не менее, даже в этих странах правительства могли бы сделать больше для приоритизации планов адаптации и всесторонней оценки затрат на их реализацию, учитывая растущие климатические риски при принятии решений в отношении инфраструктуры.

Наращивание потенциала для адаптации потребует значительных инвестиций, но вместе с тем открывает новые возможности. Для развивающихся стран, таких как Вьетнам и Индонезия, характерны значительные потребности в инфраструктуре и рост городов. Это означает, что они могут добиться того, чтобы все, что строится, было более устойчивым и более способным противостоять повышающимся рискам, связанным с изменением климата. Новые дороги могут оснащаться дренажными системами, чтобы справляться с более сильными ливнями, или строиться на более возвышенной местности для уменьшения риска наводнений, что требует относительно невысоких затрат.

Другим странам для того, чтобы повысить устойчивость, необходимо будет модернизировать существующие объекты, подверженные воздействию климата, или развивать инфраструктуру для защиты прибрежных районов, что может потребовать гораздо больших затрат. По некоторым оценкам, в целом по региону потребности в государственных инвестициях в инфраструктуру, защищающую от воздействия изменения климата, составляют в среднем 3,3 процента ВВП в год. В то же время во многих островных странах Тихоокеанского региона требуемые затраты на развитие инфраструктуры для защиты прибрежных районов непропорционально высоки. В Тонге, например, потребности в инвестициях, связанных с климатом (значительную часть которых составляют инвестиции в адаптацию к изменению климата), оцениваются в 14 процентов ВВП ежегодно на протяжении 10 лет (IMF 2020b). В Индонезии, Лаосе и на Филиппинах потребности в государственных инвестициях столь же значительны, из-за того что в этих странах много подверженных риску активов. Эти высокие затраты подчеркивают необходимость безотла-

гательно повышать надежность строящихся объектов, чтобы избежать дальнейшего накопления уязвимых активов.

Инвестиции в адаптивную инфраструктуру могут принести значительную отдачу. Они могут мобилизовать частный капитал, в том числе за счет снижения риска стихийных бедствий и причиняемого ими ущерба; ограничить расходы на ликвидацию последствий стихийных бедствий и предотвратить критическую ситуацию, связанную с задолженностью; а также обеспечить более быстрое восстановление экономической активности. Но особое значение имеет финансирование мер по адаптации к изменению климата, учитывая огромные потребности в инфраструктуре во многих странах. Мобилизация доходов, приоритизация расходов и обеспечение их эффективности должны упростить задачу обеспечения правильного соотношения между экономическим ростом и задолженностью. Наиболее уязвимым странам с низким уровнем дохода и островным странам Тихого океана с ограниченными финансовыми возможностями для решения задач адаптации потребуются льготное финансирование.

Использовать синергетический эффект

Проблема климата является серьезной и неотложной для Азиатско-Тихоокеанского региона, поэтому правительства стран региона должны использовать любую возможность для активизации уже начатой работы по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий.

Программы налогово-бюджетных мер для скорейшего восстановления после COVID-19 должны использовать синергию между потребностями в инфраструктуре и возможностями для сокращения выбросов и адаптации к изменению климата. Инновации в области климатически оптимизированных инфраструктуры и технологий (таких как улавливание и хранение углерода) могут способствовать снижению затрат на смягчение изменения климата. В этом смысле регион находится в выгодном положении, поскольку такие страны, как Китай и Япония, уже находятся на переднем крае инноваций, от электромобилей до возобновляемых источников энергии. Более активное продвижение «зеленого» финансирования также будет способствовать росту вложений в низкоуглеродные и устойчивые к изменению климата инвестиционные проекты. **ФР**

ЭРА ДАБЛА-НОРРИС — начальник отдела, а **МАСАХИРО НОЗАКИ** — заместитель начальника отдела в Департаменте стран Азиатско-Тихоокеанского региона МВФ.
ДЖЕЙМС ДЭНИЕЛ — заместитель директора Департамента по бюджетным вопросам.


Литература

Alonso, C., V. Balasundharam, M. Bellon, E. Dabla-Norris, C. Chen, D. Corvino, J. Daniel, J. Kilpatrick, and N. Nozaki 2021. *Fiscal Policies to Address Climate Change in Asia and the Pacific*. Washington, DC: International Monetary Fund.

International Monetary Fund (IMF). 2020a. "Mitigating Climate Change." *World Economic Outlook*, Chapter 3. Washington, DC, October.

— — —. 2020b. Tonga: Technical Assistance Report—*Climate Change Policy Assessment*. IMF Country Report 20/212, International Monetary Fund, Washington, DC.

McKinsey Global Institute. 2020. *Climate Risk and Response in Asia*.



Изменение климата и денежно-кредитная политика

Центральные банки должны включиться в борьбу с глобальным потеплением

Исабель Шнабель

Разрушительные последствия изменения климата становятся все более очевидными. В этом году снова побиты температурные рекорды — в Канаде, США, арктических регионах России и в Центральной Азии. В масштабе планеты последние шесть лет были самыми жаркими за всю историю наблюдений, а в 2020 году температура превысила средний показатель 1850–1900-х годов на 1,25°C (2,25°F).

Как именно изменение климата повлияет на экономику и финансовую систему, пока неизвестно. В настоящее время Европейский центральный банк пытается количественно оценить последствия изменения климата для корпораций и банков с помощью стресс-теста всех отраслей экономики. Результаты этого анализа будут опубликованы в ближайшее время. Для тестирования используется ряд климатических сценариев, разработанных Сетью по повышению экологичности финансовой системы (NGFS), — международным сообществом центральных банков и надзорных органов, выступающих за создание более устойчивой финансовой системы. Эти сценарии используются для оценки потенци-

ального воздействия изменения климата на приблизительно четыре миллиона компаний по всему миру и почти две тысячи банков в зоне евро.

Предварительные результаты показывают, что без дальнейшей реализации политики смягчения последствий физические риски, связанные с изменением климата, такие как аномальная жара, ураганные ветры, наводнения, засухи и т. п., вероятно, существенно повысятся (Alogoskoufis et al., 2021). Средняя вероятность дефолта кредитных портфелей десяти процентов банков зоны евро, наиболее уязвимых к климатическим рискам, может существенно возрасти — до 30 процентов к 2050 году. Компании по всей Европе подвержены физическим рискам, связанным с изменением климата, при этом риски распределяются неравномерно (см. рисунок).

По сравнению с этими рисками затраты на переход к углеродно-нейтральной экономике представляются относительно умеренными (de Guindos, 2021). Упреждающие действия имеют очевидные преимущества. И хотя в краткосрочном периоде меры по переходу могут быть сопряжены с высокими затратами, в долгосрочной перспективе вполне вероятно, что первоначальные инвестиции более чем окупятся, поскольку позволят компаниям избежать усугубления физических рисков, а также извлечь экономические выгоды, связанные с мерами смягчения изменения климата. В последних исследованиях МВФ, основанных на ряде различных моделей, приводятся аналогичные результаты (Barrett et al., 2020). Итак, вывод прост: настало время для амбициозных и широкомасштабных

действий, направленных на упорядоченный переход и смягчение последствий изменения климата.

Изменение климата представляет реальную угрозу самому существованию, а значит, законодатели должны подумать о том, как внести свой вклад в борьбу с глобальным потеплением. И хотя основная роль в этой борьбе отводится правительствам, формируется единое мнение о том, что и центральные банки не могут оставаться в стороне. Сеть NGFS, созданная в 2017 году по инициативе восьми центральных банков, в настоящее время насчитывает 95 участников и 15 наблюдателей, включая все основные центральные банки. В 2019 году в качестве наблюдателя к ней присоединился МВФ.

Основная причина, по которой центральные банки должны уделять повышенное внимание проблеме изменения климата, заключается в том, что это может повлиять на их способность выполнять возложенные на них мандаты. Основным мандатом ЕЦБ является стабильность цен, и этой же целью руководствуется большинство центральных банков. Факты свидетельствуют о том, что изменение климата имеет

важнейшие последствия для стабильности цен, а также влияет на другие сферы ответственности центрального банка, такие как финансовая стабильность и банковский надзор.

Существует как минимум три канала воздействия изменения климата на стабильность цен.

Во-первых, последствия изменения климата могут *ослабить воздействие мер денежно-кредитной политики центральных банков* на условия финансирования для домашних хозяйств и фирм, а, следовательно, на потребление и инвестиции. Убытки от реализации физических рисков или от неиспользуемых активов (например, запасов нефти, которые не будут эксплуатироваться в мире из-за отказа от ископаемых видов топлива) могут оказывать давление на балансы финансовых организаций, сокращая приток кредитов в реальный сектор экономики. Кроме того, чем дольше меры по борьбе с изменением климата будут оставаться недостаточными, тем ощутимее станет опасность для механизма воздействия политики, сопряженная с резким и внезапным ростом премий за кредитный риск. Центральные банки также не защищены от потенциальных убытков — как по ценным бумагам, приобретаемым в рамках программ покупки активов, так и по залоговому обеспечению, предоставляемому контрагентами в рамках операций денежно-кредитной политики.

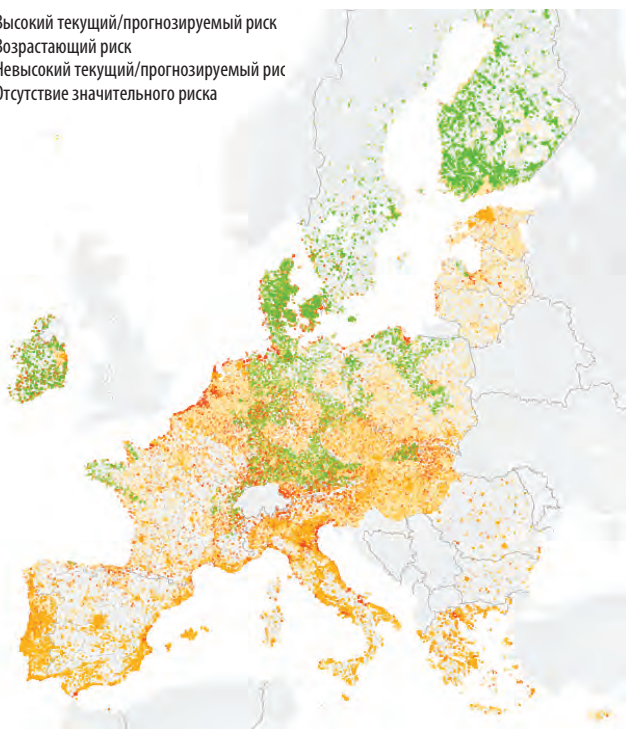
Во-вторых, изменение климата способно *еще более сузить возможности для реализации обычной денежно-кредитной политики за счет снижения равновесной реальной процентной ставки*, которая поддерживает баланс между сбережениями и инвестициями. Так, из-за повышения температуры может снизиться производительность труда, а уровень заболеваемости и смертности — возрасти. Производительные ресурсы могут быть перераспределены в поддержку мер по адаптации, в то время как из-за связанной с климатом неопределенности могут увеличиться превентивные сбережения и сократиться стимулы для инвестиций. В совокупности эти факторы могут снизить равновесную реальную процентную ставку, а, следовательно, повысится вероятность того, что ключевая ставка центрального банка будет ограничена. Однако все это отнюдь не предопределено: вместо этого равновесные ставки могут вырасти из-за «зеленых» инноваций и инвестиций, наметив путь выхода из сложившейся в настоящее время ситуации низкой инфляции и низких процентных ставок.

В-третьих, как изменение климата, так и меры смягчения его последствий могут *оказать прямое воздействие на динамику инфляции*. Недавние события подтверждают, что повышение физического риска может вызвать краткосрочные колебания объемов производства и инфляции, что приводит к усилению макроэкономической волатильности в более долгосрочной перспективе. Если не будут приниматься решительные меры для смягчения изменений, риск еще более масштабных климатических потрясений возрастет, что будет иметь весьма серьезные последствия для уровня цен и заработной платы. Кроме того, даже меры по смягчению изменения климата, такие как схемы установления тарифов

Группа риска

Компании по всей Европе подвержены физическим рискам, связанным с изменением климата, которые могут представлять угрозу для финансовой стабильности.

- Высокий текущий/прогнозируемый риск
- Возрастающий риск
- Невысокий текущий/прогнозируемый риск
- Отсутствие значительного риска



Источник: Alogoskoufis et al., 2021.

Примечание. Зеленый цвет означает отсутствие значительного риска. По мере увеличения риска цвет меняется в сторону красного, который означает высокий текущий или прогнозируемый риск. Серый цвет означает отсутствие информации.

за выбросы углерода, могут повлиять на стабильность цен, например, вызвав масштабные и долгосрочные тенденции в относительном ценообразовании и увеличив разрыв между общими и базовыми показателями инфляции.

В результате воздействия этих факторов центральные банки начинают учитывать климатические риски в операциях денежно-кредитной политики.

На пути к углеродной нейтральности

Вопросы изменения климата стали неотъемлемой частью обзора стратегии денежно-кредитной политики ЕЦБ, который завершился в июле 2021 года. Мы опубликовали масштабный план действий и подробную дорожную карту, подтверждающие бескомпромиссную приверженность дальнейшему учету проблем изменения климата при разработке денежно-кредитной политики. Наш комплексный обзор стратегии показал, что существует множество областей, в которых центральные банки могут внести свой вклад в борьбу с глобальным потеплением, и что в будущем могут появиться новые направления.

Тщательно анализируя потенциальные мероприятия и разрабатывая способы их реализации, например, в отношении классификации более или менее «зеленых» видов деятельности, ЕЦБ и другие центральные банки могут выступать в качестве катализаторов продвижения более устойчивой финансовой системы. Заранее объявляя об изменениях в нашей операционной структуре, мы также можем стимулировать участников рынка к ускорению перехода к углеродной нейтральности.

В соответствии со своим планом действий ЕЦБ будет включать проблематику изменения климата в мониторинг экономики, например, путем укрепления аналитического потенциала в области макроэкономического моделирования и прогнозирования, связанного с климатом.

В рамках своей статистической работы ЕЦБ подготовит новые, связанные с климатом статистические показатели, например, в отношении классификации «зеленых» инструментов, углеродного следа портфелей финансовых организаций и их подверженности физическим рискам, связанным с климатом.

Кроме того, ЕЦБ выступает за раскрытие информации о климате, которая должна быть последовательной на международном уровне и поддающейся проверке. ЕЦБ будет вводить требования по раскрытию информации об активах частного сектора либо в качестве нового критерия приемлемости, либо в качестве основы для дифференцированного подхода в целях залогового обеспечения и покупки активов, что может способствовать ускорению раскрытия информации в корпоративном секторе. ЕЦБ начнет раскрывать связанную с климатом информацию о своих портфелях, не сопряженных с денежно-кредитной политикой, и о программе выкупа активов корпоративного сектора (CSPP) к первому кварталу 2023 года.

Начиная с 2022 года ЕЦБ будет проводить климатические стресс-тесты баланса Евросистемы, используя методологию применяемого в настоящее время климатического стресс-теста в масштабах всей экономики. ЕЦБ также проведет анализ, чтобы определить, в какой степени кредитные рейтинги и стоимостные оценки активов в рамках системы залогового обеспечения отражают связанные с климатом риски.

ЕЦБ также будет учитывать климатические критерии в программах выкупа корпоративных облигаций. В прошлом при распределении долей облигаций частного сектора обычно соблюдался принцип рыночной нейтральности, согласно которому покупки отражали структуру рынка в целом, чтобы избежать искажений соотношений цен.

Однако для секторов с повышенным уровнем выбросов, как правило, характерны масштабные потребности в долгосрочных инвестициях и более частые эмиссии облигаций, в связи с чем нейтральность рынка привела к тому, что отрасли в рамках программы CSPP и портфель ЕЦБ демонстрируют высокую интенсивность выбросов (Papoutsis et al., 2021). Другими словами, следование принципу нейтральности рынка, скорее всего, будет способствовать укоренению уже существующих сбоев рынка или даже усугубит факторы неэффективности, что приведет к неоптимальному распределению ресурсов.

В связи с этим представляется целесообразным заменить принцип нейтральности рынка принципом эффективности рынка, который более полно учитывает риски и общественные издержки, сопряженные с изменением климата (Schnabel, 2021), принимая во внимание выполнение эмитентами требований законодательства ЕС по реализации Парижского соглашения.

В своей новой стратегии и плане действий ЕЦБ признает, что изменение климата является глобальной проблемой, требующей неотложных мер политики, в том числе со стороны центральных банков. В рамках нашего мандата мы намерены внести свой вклад в ускорение перехода к углеродно-нейтральной экономике. **ФР**

ИСАБЕЛЬ ШНАБЕЛЬ является членом Правления Европейского центрального банка.

Литература

Alogoskoufis, S., and others. 2021. "Climate-Related Risks to Financial Stability." *Financial Stability Review*, European Central Bank, Frankfurt.

de Guindos, L. 2021. "Shining a Light on Climate Risks: The ECB's Economy-wide Climate Stress Test." ECB Blog, March 18.

International Monetary Fund (IMF). 2020. "Mitigating Climate Change—Growth- and Distribution-Friendly Strategies." "Mitigating climate change – growth- and distribution-friendly strategies", *World Economic Outlook*, Chapter 3, Washington, DC, October.

Papoutsis, M., M. Piazzesi, and M. Schneider. 2021. "How Unconventional Is Green Monetary Policy?" Stanford University working paper, Stanford, CA.

Schnabel, I., 2021., "From Market Neutrality to Market Efficiency" Welcome address at the ECB DG-Research Symposium "Climate Change, Financial Markets and Green Growth." Frankfurt, June 14.

Как инвестировать в устойчивое будущее

Финансирование со стороны частного сектора может сыграть ключевую роль в повышении эффективности государственной политики в области климата

Валери Смит



ФОТО ПРЕДОСТАВЛЕНО БАНКОМ СИТИ

МЫ СТОИМ перед чрезвычайной глобальной климатической ситуацией, требующей незамедлительных действий и долгосрочных решений, причем финансовые организации находятся в уникальном положении для содействия переходу к будущему с нулевыми чистыми углеродными выбросами и созданию более устойчивого мира.

Сейчас эти задачи актуальны как никогда: полярные льды тают, уровень моря поднимается, а температура воздуха во всем мире повышается. По сообщению Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА), наряду с 2016-м годом прошлый год стал самым жарким с начала измерений в 1880 году, а 19 самых жарких лет были зарегистрированы после 2000 года.

С учетом того что ставки высоки, неудивительно, что инвесторы уделяют климатическому кризису очень большое внимание. Проведенное в 2019 году журналом *Harvard Business Review* исследование показало, что наряду с вопросами экологического, социального и корпоративного управления устойчивость вышла в топ приоритетов ведущих инвестиционных фирм и публичных пенсионных фондов. Как отмечается в этом исследовании, крупнейшие мировые владельцы активов уже инвестировали триллионы долларов в глобальную экономику и имеют рассчитанные на многие поколения обязательства, предусматривающие долгосрочный подход к системным рискам; они просто больше не могут оставаться в стороне и позволить планете самоуничтожиться.

Ближайшие несколько лет станут в этом плане решающими. В прошлом году, когда внимание всего мира было по понятным причинам приковано к глобальной пандемии, запланированная на ноябрь 2020 года Конференция ООН по изменению климата была перенесена на осень текущего года.

Заметное место в ее повестке дня занимают вопросы устойчивого финансирования, в том числе — мобилизация государственных и частных средств для уменьшения факторов, вызывающих изменение климата.

Роль частного сектора

Мы знаем, что государственного финансирования для решения этой задачи будет недостаточно: по расчетам ООН, к 2030 году затраты могут составить от 140 млрд до 300 млрд долларов США в год, а затем возрастут до 280–500 млрд долларов ежегодно к 2050 году, что намного превышает ожидаемые от развитых стран обязательства в сумме 100 млрд долларов в год.

Как финансистам глобальной экономики банкам предстоит играть ключевую роль, дополняя государственное финансирование борьбы с изменением климата. Банки также могут внести свой вклад путем согласования предоставляемого ими кредитования со сформулированной в Парижском соглашении по климату целью ограничения глобального потепления и направления капитала туда, где отдача от него будет наиболее положительной, — например, путем увязывания финансирования с экологическими и социальными результатами деятельности. Установление тарифов за выбросы углерода является еще одной областью, в которой участие банков может иметь критически важное значение. Согласно недавнему документу, подготовленному сотрудниками МВФ, тарифы за выбросы углерода являются самым эффективным способом остановить глобальное потепление. Однако этому препятствует отсутствие международного соглашения по установлению тарифов за выбросы углерода, что подчеркивает необходимость международного сотрудничества.

В финансовом секторе масштабное международное сотрудничество уже налаживается. Созданное в 2017 году Сообщество по повышению экологичности финансовой системы насчитывает уже почти 100 центральных банков и надзорных органов, которые работают над усилением глобального ответа на изменение климата. В созданный по инициативе ООН минувшей весной отраслевой Банковский альянс за нулевые чистые выбросы вошло более 50 банков из более чем двадцати стран, взявших на себя обязательства свести чистые уровни выбросов парниковых газов к нулю к 2050 году.

В качестве сооснователя этого альянса банк Citi взял на себя обязательства свести выбросы парниковых газов, включая выбросы, связанные с нашим финансированием, к нулю к 2050 году, а связанные с нашими собственными операциями — к 2030 году. В течение будущего года мы намерены опубликовать первоначальный план действий по достижению этой амбициозной цели, включая промежуточные цели на 2030 год.

по нашим портфелям в области энергетики и электроэнергетики. Очевидного маршрута к этой цели у нас нет, поскольку среди наших клиентов присутствуют нефтегазовые компании и представители других углеродоемких отраслей. Политика Citi по управлению экологическими и социальными рисками является нашим внутренним руководством и служит основой для консультирования клиентов по рискам изменения климата и по переходу к экономике с нулевыми чистыми выбросами. Мы также являемся партнером Рамочной конвенции ООН об изменении климата по сокращению сроков достижения целей Парижского соглашения путем создания потенциала, связей и информированности. Ни одна организация не в состоянии справиться с климатическим кризисом в одиночку, и поэтому нам всем надо работать совместно и предпринимать конкретные шаги для достижения цели нулевых чистых выбросов.

Обязательства и вызовы

Разумеется, заявления без конкретных действий и подотчетности мало чего стоят. Так что же нам следует делать, и как нам узнать, находимся ли мы на пути к успеху? Один из способов — следить, на что именно тратятся деньги. Citi взял на себя обязательство предоставить 1 триллион долларов США в виде устойчивого финансирования к 2030 году. Это обязательство включает в себя повышение нашей цели по экологическому финансированию до 500 млрд долларов США к 2030 году плюс 500 млрд долларов США финансирования в таких областях, как доступное жилье, экономическая инклюзивность и гендерное равенство. Предоставляя финансирование чистой энергетике, «зеленому» строительству и устойчивому транспорту, мы в то же время перестаем оказывать услуги по финансированию и консультированию тем, у кого нет стратегии снижения зависимости от угля. Внутри банка мы включаем устойчивое финансирование и климатическую стратегию в систему показателей эффективности работы для нашего генерального директора и других высших руководителей.

Как и другие компании, мы продолжаем интегрировать риски изменения климата в нашу общую практику стратегии, корпоративного управления и управления рисками. В чем трудность? Оценка риска требует достоверных данных по климату, компаниям и активам, поэтому надо совершенствовать качество и сопоставимость данных для оценки влияния бизнеса на глобальное изменение климата и влияния глобального изменения климата на бизнес.

Признавая необходимость повышения качества данных и прозрачной отчетности, Рабочая группа по вопросам раскрытия финансовой информации, относящейся к изменениям климата, при Совете по финансовой стабильности выпустила в 2017 году рекомендации по добровольному и последовательному раскрытию финансовой информации, относящейся к изменениям климата, однако в 2020 году она пришла к выводу о том, что раскрытие информации о влиянии изменения климата на финансовые показатели остается на низком уровне. В результате этого кредиторы, инвесторы и страховщики не в состоянии определить, какие компании будут испытывать трудности или процветать в условиях изменения природной

среды, регуляторных условий, технологий и поведения потребителей. Более того, по заявлению Рабочей группы, в отсутствие достоверных данных финансовые рынки «могут столкнуться с трудностями при переходе к экономике с низкими углеродными выбросами».

Что касается прозрачности, то я могу с гордостью сообщить, что Citi публикует данные о своих выбросах парниковых газов уже на протяжении почти двух десятилетий, а в 2018 году мы первыми среди крупнейших американских банков опубликовали свой первоначальный отчет по раскрытию финансовой информации, относящейся к изменениям климата, согласно рекомендациям Рабочей группы. Другие делают то же самое; к концу 2020 года более полутора тысяч организаций заявили о своей поддержке рекомендаций Рабочей группы.

Банки помогут заполнить информационные пробелы. Citi и множество других организаций работают в рамках Партнерства по углеродному финансовому учету над разработкой глобальных стандартов для измерения выбросов парниковых газов, связанных с банковскими кредитами и инвестициями. Аналогичным образом, Citi и другие банки экспериментируют с инструментом Оценки перехода капитала по Парижскому соглашению — открытым программным обеспечением, предназначенным для координации банковских кредитных портфелей с климатическими контрольными показателями.

С учетом того, как высоки ставки, неудивительно, что инвесторы уделяют климатическому кризису очень большое внимание.

Мы знаем, что, как и другие кризисы, изменение климата в непропорционально большой степени затронет людей с небелым цветом кожи и беднейших членов общества. Член совета управляющих Федеральной резервной системы США Лаэль Брейнард в своей недавней речи подчеркнула это неравенство, отметив, что люди с низкими доходами зачастую живут в районах, наиболее подверженных связанным с климатом рискам, в том числе рискам для здоровья и погодным катастрофам. Шаги в направлении более устойчивого будущего должны включать в себя обсуждение экологического расизма и неравенства; эти проблемы неразрывно связаны между собой, и их игнорирование в контексте инициатив по устойчивому развитию было бы неадекватным и неоправданным.

В Отчете Citi по ESG за 2020 год сформулирована наша поддержка действий по созданию справедливого и устойчивого будущего, в том числе путем установления тарифов за выбросы углерода и раскрытия информации о климатических рисках, и мы будем продолжать отчитываться о ходе выполнения наших многочисленных инициатив. **ФР**

ВАЛЕРИ СМИТ — директор по устойчивому развитию в банке Citi.

НА ПУТИ К НУЛЕВЫМ ВЫБРОСАМ

Достичь чистого нулевого объема выбросов и ограничить глобальное потепление 1,5 градусами Цельсия можно при условии принятия быстрых и всеобъемлющих мер политики

Кристоф Бертрам, Оттмар Эденхофер и Гуннар Лудерер

Впечатляющий прогресс в развитии важнейших «зеленых» технологий дает надежду на достижение цели, состоящей в беспрецедентном сокращении выбросов, для того чтобы ограничить глобальное потепление 1,5 градусами Цельсия, как это предусмотрено Парижским соглашением по климату. Но для этого необходима полная реструктуризация мировой энергетической системы и системы землепользования с применением грамотного набора политических стимулов. Директивные органы могут опираться на все более обширные знания и опыт в деле содействия внедрению существующих экологически чистых технологий и ускорения разработки более современных технологий.

Достижение намеченной цели в 1,5°C позволит не только значительно снизить риски, связанные с изменением климата, но и принесет ряд важных дополнительных выгод — от улучшения качества воздуха до модернизации инфраструктуры

и экономики, а также повышения занятости в энергетическом секторе и создания рабочих мест с более оптимистичными долгосрочными перспективами.

Безуглеродная электроэнергия

Поскольку выбросы углекислого газа (CO₂) сохраняются в атмосфере в течение нескольких сотен лет, совокупные выбросы этого парникового газа в значительной степени являются причиной потепления. Это означает, что масштабы сокращения выбросов в ближайшей перспективе более важны, чем то, в каком именно году эти выбросы будут полностью ликвидированы. Для обеспечения средней вероятности достижения целевого показателя в 1,5°C необходимо сократить выбросы немедленно. Достичь этого целевого показателя с наименьшими затратами можно, снизив объем выбросов примерно наполовину к 2030 году по сравнению с уровнем 2020 года.

В первую очередь, необходимо обратить внимание на электроэнергетический сектор, на который в настоящее время приходится порядка трети всех выбросов CO₂ (см. график). Хотя основными видами топлива для выработки электроэнергии по-прежнему служат уголь и газ, объем новых мощностей, использующих ветряную и солнечную энергию, растет все быстрее мощностей, основанных на ископаемых видах топлива.

Пандемия показала, что электроэнергетические системы становятся все более экологически чистыми при снижении спроса, так как в первую очередь отключаются более затратные угольные и газовые электростанции, а солнечные, ветряные, атомные и гидроэлектростанции продолжают производить столько электроэнергии, сколько нужно рынкам (Bertram et al., 2021). Очевидно, что более эффективное использование электроэнергии может в значительной степени способствовать более быстрому снижению выбросов, не принося в жертву производственные мощности. Это будет особенно ценно в ближайшее десятилетие, когда большая доля электроэнергии будет по-прежнему вырабатываться из высокоуглеродных ископаемых видов топлива.

Еще важнее повысить эффективность потребления жидких, твердых и газообразных видов топлива в промышленности, на транспорте и в зданиях, поскольку рост эффективности сопровождается немедленным сокращением выбросов.

Недостаток экологически чистых энерготехнологий уже не является препятствием в деле отхода от углеродной энергетики (решения в области интеграции также совершенствуются), чего нельзя сказать о медленном выводе из эксплуатации мощностей на основе ископаемых видов топлива. Для перенаправления инвестиций в «зеленые» энерготехнологии и создания стимулов для поэтапного закрытия электростанций необходимо регулирование выбросов парниковых газов, в идеале в виде тарифов на выбросы углерода. Если мировое сообщество с успехом использует возможности, связанные с быстрой декарбонизацией энергосистемы, выбросы в энергетическом секторе можно будет сократить более чем на две трети к 2030 году, как показано в сценарии «Чистый ноль к 2050 году» на графике.

А как быть с землепользованием, в контексте приведения выбросов к чистому нулевому показателю? В этом секторе в настоящее время присутствуют как поглотители (виды использования, поглощающие углерод из атмосферы, например, новые лесопосадки), так и источники CO₂ — в первую очередь, обезлесение, но также и другие процессы землепользования. Изменение методов землепользования может даже нейтрализовать выбросы CO₂ в этом секторе к 2030 году, хотя землепользование (в первую очередь сельское хозяйство) неизбежно будет и далее вносить вклад в потепление за счет выбросов метана и закиси азота.

Таким образом, основным источником выбросов CO₂ в результате использования ископаемых видов топлива в 2030 году и далее остается спрос в промышленности, строительстве и на транспорте, согласно сценариям, соответствующим целевому показателю в 1,5°C. Согласно этим сцена-

риям, для достижения углеродной нейтральности примерно к 2050 году совокупные выбросы в этих секторах необходимо сократить более чем наполовину к 2040 году и довести их приблизительно до четверти сегодняшних уровней к 2050 году.

Для компенсации даже этого сравнительно низкого уровня остаточных выбросов требуется очень быстрое и амбициозное расширение использования методов удаления CO₂, таких как лесопосадки, прямое улавливание углерода из воздуха — улавливание CO₂ из атмосферы с последующим его хранением в геологических породах, — а также биоэнергетических технологий с улавливанием и хранением углерода (BECCS), позволяющих вырабатывать экологически чистую энергию из биомассы при одновременном улавливании и постоянном хранении CO₂.

Многие технологии, необходимые для декарбонизации секторов-потребителей, предусматривают прямую или косвенную электрификацию с применением видов топлива на основе водорода, например, технология с использованием топливных элементов и синтетические виды топлива (Ueckerdt et al., 2021). Кроме того, эти технологии еще не полу-

Существуют различные способы перехода к «чисто нулевой» мировой энергетической системе, то есть к системе, в которой весь углерод, выбрасываемый в атмосферу, компенсируется углеродом, удаленным из нее.

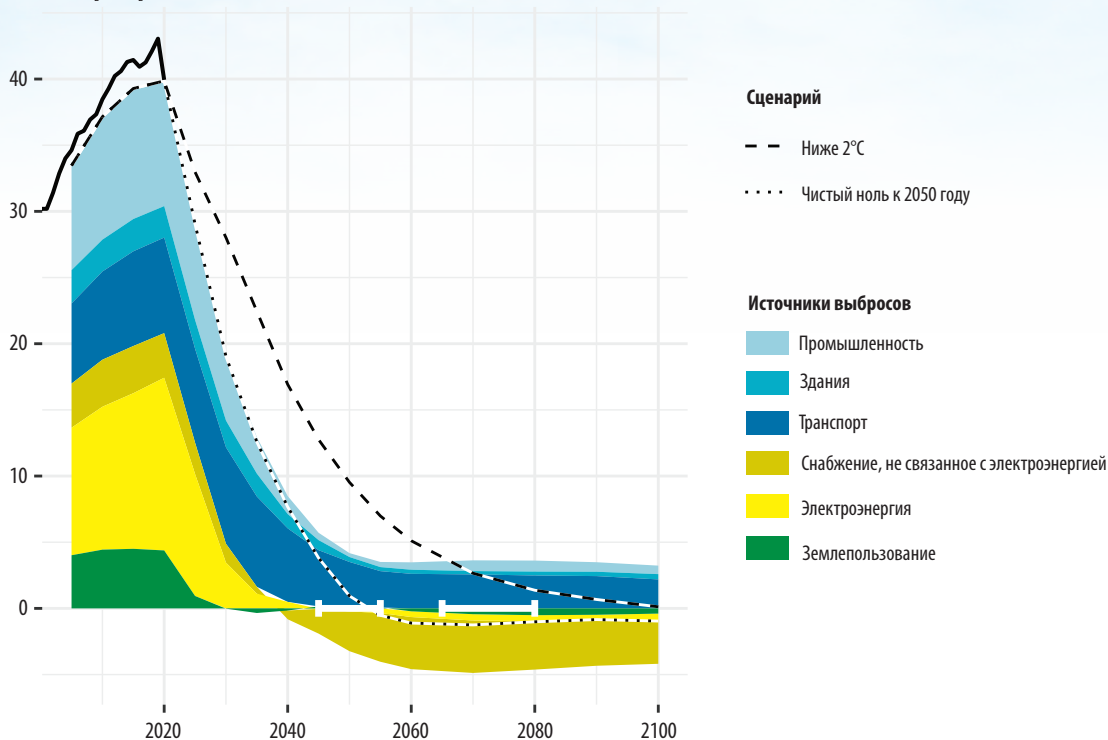
чили широкого распространения на рынках, и их внедрение, вероятно, будет сопряжено с трудностями организационного и природоохранного порядка. Таким образом, в отношении их будущей эффективности и связанных с ними затрат гораздо меньше ясности, чем в отношении уже внедряемых технологий (например, возобновляемые источники энергии и электромобили на аккумуляторах).

Эта неопределенность предполагает наличие различных способов перехода к «чисто нулевой» мировой энергетической системе, то есть к системе, в которой весь углерод, выбрасываемый в атмосферу, компенсируется углеродом, удаленным из нее. Если все эти способы будут разрабатываться более благоприятным, чем ожидается, образом, то может также оказаться возможным (и полезным) достичь еще более амбициозной цели — чистых отрицательных выбросов (удаляется больше углерода, чем выбрасывается), — что позволит снизить среднемировую температуру после того, как она достигнет максимума. Если какие-либо технологии будут развиваться быстрее, чем ожидается, а другие — отставать, то набор вариантов может отличаться от прогнозируемого, но в целом чистый нулевой целевой показатель по-прежнему будет достижим. Переход к «чисто нулевым» энергосистемам

Как достичь нулевых выбросов

Различные секторы должны внести вклад в сведение выбросов CO₂ к нулю к 2050 году в соответствии с целью ограничить глобальное потепление 1,5 градусами Цельсия, а через несколько десятилетий — 2 градусами Цельсия к 2100 году.

(Выбросы CO₂, Гт CO₂ в год)



Источник: оценки авторов на основе данных сценариев Сети по «озеленению» финансовой системы и данных за прошлые периоды Глобального проекта по углероду.

Примечание. Питание, не связанное с электроэнергией, включает выбросы в ходе производства топлива, в основном с нефтеперерабатывающих заводов. Белые линии показывают требуемые даты достижения углеродной нейтральности согласно Межправительственной группе по изменению климата SR1.5 (2018). Гт CO₂ в год = гигатонн углекислого газа в год.

будет намного труднее, чем прогнозируется сейчас, только в том случае, если все варианты будут разрабатываться не так быстро, как ожидается, или если возникнут непредвиденные и непреодолимые препятствия или затруднения (например, проблемы устойчивости, связанные с биоэнергетикой).

Упорядоченный переход

Для успешного осуществления преобразований, необходимых для ограничения глобального потепления 1,5 градусами Цельсия, с приемлемой долей вероятности, они должны быть быстрыми и всеобъемлющими. Однако при наличии грамотного набора политических стимулов этот процесс может быть относительно упорядоченным. По сути дела, необходимым политическим условием для продолжительного оказания политической поддержки является инклюзивный и справедливый переход, в ходе которого никто не будет забыт. Поэтому директивные органы должны осторожно применять набор политических мер, основанных на подходящих инструментах.

Основным инструментом для этого перехода может быть тариф на выброс углерода в виде либо рынка разрешений наподобие системы торговли выбросами Европейского союза, либо «налога на углерод», растущего с течением времени. Согласно сценариям «Чистый ноль к 2050 году», разработанным Сетью по «озеленению» финансовой системы (NGFS, 2021), тарифы на выбросы углерода оцениваются в 100–200 долларов США за тонну CO₂ в 2030 году с резким повышением до 2050 года. Однако в долгосрочной перспективе тарифы на выбросы углерода могут быть ниже, если декарбонизация будет способствовать вспомогательные меры политики, как демонстрирует, например, сценарий «Чистый ноль к 2050 году» Международного энергетического агентства (IEA, 2021), в котором регулирующим мерам политики отводится гораздо более заметная роль, а тарифы на выбросы углерода не превышают 250 долларов США до 2050 года. (Набор сценариев NGFS, разработанный в партнерстве с научным консорциумом во главе с Потсдамским институтом по изучению последствий изменения климата, включает

Перспективным вариантом содействия сотрудничеству между странами является создание «климатических клубов» с дифференцированными минимальными тарифами на выбросы углерода.

дополнительные сценарии с высоким уровнем риска, но сценарии «чистого нуля к 2050 году» в большинстве аспектов сопоставимы со сценариями IEA).

Главное преимущество тарифов на выбросы углерода заключается в том, что они могут сыграть роль координатора усилий во всех секторах (и, в будущем, во всех странах) для обеспечения их сбалансированности. Более того, тарифы способствуют крайне необходимой нормативно-правовой определенности, стимулируют достаточные долгосрочные инвестиции и обеспечивают мобилизацию ресурсов, позволяющих правительствам осуществлять дополнительные меры политики, требующие государственного финансирования.

Одной из важных составляющих этого инструмента должно быть перераспределение доходов в пользу граждан в какой-либо форме, с тем чтобы никто не остался на обочине преобразований. Хотя единый тариф на выбросы углерода во многих странах играет регрессивную роль, ответственное перераспределение доходов превращает его в прогрессивную меру политики, способную содействовать социальной сплоченности и политической поддержке. Кроме того, доходы можно использовать для оказания поддержки таким перспективным инфраструктурным проектам, как зарядные станции для электромобилей. Такие проекты являются важнейшим способом стимулирования зарождающихся рынков новых технологий, которые терпят крах в связи с устаревшей инфраструктурой в сочетании с избытком технологий.

Важность международного сотрудничества

Некоторые страны успешно реализуют программу действий для обеспечения чистых нулевых выбросов к середине нынешнего века, однако в глобальном масштабе ситуация остается неутешительной. Для преодоления глубинных препятствий на пути к коллективным действиям (например, проблем распределения) необходимо коренное изменение процесса международного сотрудничества, с тем чтобы все страны шли по одинаковой траектории восстановления после пандемии.

Для достижения этой цели обязанности глобальных Юга и Севера различаются. Один из ключевых выводов, сделанных нами в результате анализа сценариев в отношении целевого показателя в 1,5°C (NGFS, 2021), состоит в том, что эта цель не предусматривает существенной разницы сроков декарбонизации (Bauer et al., 2020). Все крупнейшие страны, находящиеся в процессе перехода, должны пройти пик выбросов в ближайшее время, а затем сокращать их, что возможно с технологической точки зрения бла-

годаря последним преобразованиям в энергетическом секторе. Страны с высокими доходами, в свою очередь, должны признать, что в ходе этих преобразований они обязаны оказывать другим странам дополнительную поддержку, особенно учитывая их историческую ответственность за изменение климата. Помощь можно оказывать путем облегчения доступа к технологиям и финансированию, а также увеличения прямых инвестиций.

Перспективным вариантом содействия сотрудничеству между странами является создание «климатических клубов» с дифференцированными минимальными тарифами на выбросы углерода. Страны с низкими и средними доходами начнут с более низких минимальных тарифов и воспользуются частью доходов, полученных за счет более высоких тарифов в странах с высокими доходами. В свою очередь, более богатые страны выиграют, будучи уверенными в том, что производство, торговля и выбросы попросту не переместятся на нерегулируемые рынки в ущерб им. Это обеспечит как эффективность их деятельности по смягчению последствий, так и справедливые условия торговли. Несмотря на то что осуществление такой программы, несомненно, является сложной задачей для политических систем в обеих группах стран, достигнутый результат — процветающая модернизированная экономика и более здоровое и жизнеспособное общество — безусловно, стоит потраченных усилий. **ФР**

КРИСТОФ БЕРТРАМ — руководитель группы по международной политике в отношении климата, а **ОТТМАР ЭДЕНХОФЕР** — директор и главный экономист Потсдамского института по изучению последствий изменения климата. **ГУННАР ЛУДЕРЕР** — заместитель руководителя Департамента исследований путей преобразований этого института.

Стивен Бай, Жером Илер и Эльмар Криглер также приняли участие в исследованиях, использованных при подготовке данной статьи.

Литература

- Bauer, Nico, Christoph Bertram, Anselm Schultes, David Klein, Gunnar Luderer, Elmar Kriegler, Alexander Popp, and Ottmar Edenhofer. 2020. "Quantification of an Efficiency—Sovereignty Trade-off in Climate Policy." *Nature* 588 (7837): 261–66.
- Bertram, Christoph, Gunnar Luderer, Felix Creutzig, Nico Bauer, Falko Ueckerdt, Aman Malik, and Ottmar Edenhofer. 2021. "COVID-19-Induced Low Power Demand and Market Forces Starkly Reduce CO₂ Emissions." *Nature Climate Change* 11 (3): 193–96.
- International Energy Agency (IEA). 2021. "Net Zero by 2050—A Roadmap for the Global Energy Sector." Paris.
- Network for Greening the Financial System (NGFS). 2021. Scenarios portal. Paris.
- Ueckerdt, Falko, Christian Bauer, Alois Dirnmaichner, Jordan Everall, Romain Sacchi, and Gunnar Luderer. 2021. "Potential and Risks of Hydrogen-Based e-Fuels in Climate Change Mitigation." *Nature Climate Change* 11 (5): 384–93.

Приготовление кукурузы возле солнечной лампы — чистый и безопасный источник энергии.



ЭНЕРГИЯ РОСТА

Африканские страны осваивают возобновляемые источники для ускорения доступа к энергоносителям, но все еще испытывают проблемы финансирования

Бенсон Ирери и Ребекка Ширли

В большинстве стран мира спрос на энергию продолжает расти, однако сотни миллионов людей в Африке совсем не имеют доступа к электричеству и готовят пищу на загрязняющих окружающую среду видах топлива. Согласно докладу Международного энергетического агентства (МЭА) за 2019 год, 770 миллионов человек не имеют электричества, причем 75% из них живут в Африке к югу от Сахары, а 900 миллионов человек в регионе не имеют доступа к экологически чистым способам приготовления пищи. Это может ограничивать возможности получения образования и ведения бизнеса, а также экономические перспективы и благосостояние людей.

Цель не достигнута

По данным МЭА, устранение разрыва в доступе к источникам энергии в странах Африки к югу от Сахары потребует, по оценкам, ежегодных инвестиций в размере 28 млрд долларов на период до 2030 года. Это включает примерно 13 млрд долларов на миниэнергосистемы; еще 7,5 млрд долларов необходимо для инвестиций в сетевые системы и 6,5 млрд долларов — в автономные. Текущие обязательства по финансированию намного меньше необходимых сумм, причем особый дефицит отмечается в таких странах, как Чад, Эфиопия и Нигерия, в каждой из которых наблюдается крупный рост численности населения. Аналогичным образом, 131 млн долларов, зарезервированный на экологически чистые способы приготовления пищи, является лишь малой частью от 4,5 млрд долларов, необходимых к 2030 году. Такие страны, как Демократическая Республика Конго и Эфиопия, где 95 процентов населения не имеет доступа к экологически чистым способам приготовления пищи, получают менее 1 процента ежегодных инвестиций.

Для устранения этого разрыва необходимы значительные обязательства по финансированию. При этом сохраняются проблемы, включая политическую нестабильность, макроэкономическую неопределенность (из-за инфляции и обменных курсов), вопросы политики и регулирования, институциональные недостатки и отсутствие прозрачности. Все это создает менее благоприятный инвестиционный климат, наряду со сбоями рыночного механизма и отсутствием помощи для направ-

ления финансирования туда, где оно больше всего необходимо (см. график).

Несколько стран с развитой экономикой уже не выполняют свои обязательства по предоставлению 100 млрд долларов в год на финансирование мер по борьбе с изменением климата и сокращают иностранную помощь, в то время как инвестиции необходимо удвоить. Конференция Организации Объединенных Наций по изменению климата (КС-26) и Совет по энергетическому переходу должны сыграть центральную роль в срочной мобилизации капитала для инвестиций в «чистую» энергию в регионе.

Несмотря на эти проблемы, существуют успешные инициативы, которые, если их растиражировать, могут помочь мобилизовать необходимый капитал. Например, инициатива «Финансирование устойчивого использования природных ресурсов и энергии» — механизм Французского агентства по развитию — выступает в качестве катализатора коммерческого кредитования сектора «чистой» энергии и помогла профинансировать более 60 проектов в коммерческом и промышленном секторах, а также проекты по электроснабжению в Кении, Танзании и Уганде. В рамках инициативы предлагается комплексный подход, обеспечивающий банкам и их клиентам структурированное финансирование. Также предлагаются техническая помощь и поддержка компаниям в деле структурирования их инвестиций. Механизм разделяет — через механизмы гарантий — некоторые кредитные риски, которые несут банки, стремящиеся развивать портфели финансирования в сфере возобновляемых источников энергии.

Фонд устойчивой энергетики для Африки — многосторонний донорский фонд, созданный в 2011 году и управляемый Африканским банком развития (АфБР), — предоставил финансирование для разблокирования инвестиций частного сектора в возобновляемые источники энергии и энергоэффективность. Предоставляемые им техническая помощь, а также льготные и стимулирующие финансовые инструменты направлены на снижение риска инвестиций в сектор и ориентированы на «зеленую» энергию, производимую непрерывным источником, «зеленые» мини-сети и энергоэффективность. Фонд содействовал реализации первых двух программ АфБР по масштабированию в Буркина-Фасо и Демократической Республике Конго и сыграл ключевую роль в разработке инициатив по смешанному финансированию энергетики. Эти инициативы включают Африканский фонд возобновляемой энергии, который стимулировал финансирование со стороны частного сектора через инвестиции, — например, в Frontier Energy. Frontier Energy инвестировала свыше 1,8 млрд долларов США в более чем 45 проектов в области возобновляемых источников энергии в странах Африки к югу от Сахары общей мощностью более 750 мегаватт.

В 2020 году АфБР через Фонд устойчивой энергетики для Африки выделил 5 млн долларов инвестиционным компаниям Enabling Capital и Spark+ для привлечения акционерного капитала для компаний, занимающихся экологически чистыми способами приготовления пищи в регионе. Это финансирование наряду с 10 млн евро от Европейского союза через

его механизм смешанного финансирования привлекло множество инвесторов, помогая мобилизовать капитал для инвестиций в экологически чистые способы приготовления пищи.

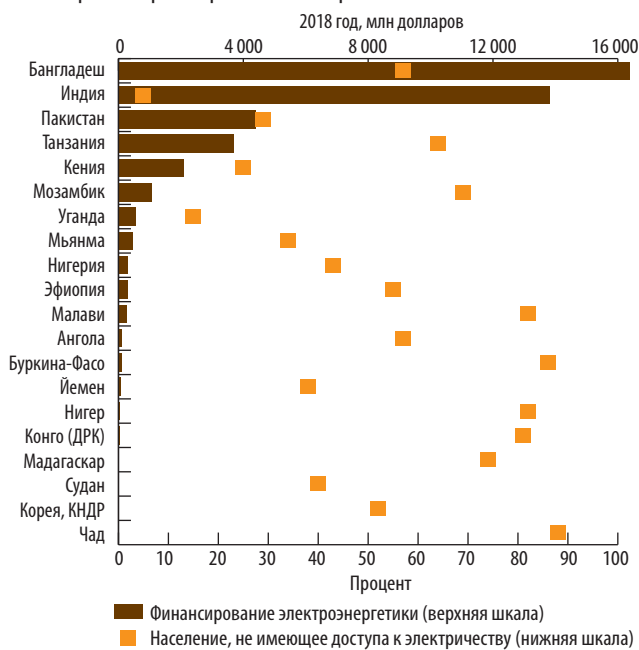
Высвобождение финансирования

Эти инициативы представляют собой лишь некоторые из мероприятий, которые помогают высвободить капитал для инвестиций в «чистую» энергию в регионе. Но необходимо увеличить темпы и масштаб финансирования. Вот пять областей, в которых обязательства, взятые на КС-26, могли бы помочь свести к минимуму препятствия и удовлетворить потребности.

- **Снижение риска инвестиций в сектор «чистой» энергии в странах Африки к югу от Сахары.** Частные инвесторы играют принципиально важную роль в финансировании возобновляемых источников энергии, однако высокие затраты и неопределенность энергетической политики и нормативных требований повышают восприятие рисков инвесторами. Существуют различные инструменты снижения риска, но исследования показывают, что большинство из них разрознены. Они не дают полного набора инструментов для сокращения неопределенности и не охватывают всех этапов жизненного цикла проекта по возобновляемой энергии. Инновационные инструменты, такие как *renewAfrica*, цель которого — обеспечить сквозное устранение рисков, позволят существенно изменить ситуацию. *RenewAfrica* использует модель многофункционального центра для оказания сквозной поддержки, включая техническую и финансовую помощь, а также помощь в сфере политики и защите интересов. Помогут также такие продукты, как кредитная линия *Green 4 Access* для страхования первых убытков, а также реформы политики и регулирования, направленные на снижение рисков для инвесторов.
- **Финансирование проектов, стимулирующих спрос на экологически чистую энергию.** Инвестиции в энергетический сектор направляются в основном в электроснабжение. При этом мало внимания уделяется формированию спроса, что делает электроэнергию в сельских районах в значительной степени недоступной по цене. Например, финансирование для фермерских хозяйств на оросительные системы, работающие за счет солнечных батарей, помогло бы повысить производительность, укрепить продовольственную безопасность и снизить уязвимость сектора к изменению климата. Аналогичным образом, поддержка инвестиций в надежную и доступную по цене энергию для производственных отраслей вдоль цепочки создания стоимости в сельском хозяйстве может означать увеличение числа рабочих мест в сельской местности, повышение доходов фермеров и уменьшение потерь и отходов продуктов питания. Доступное финансирование в сочетании с технической помощью — в частности, при оценке потребности секторов в энергии — будет способствовать практическому использованию «чистой» энергии. Определение таких возможностей наряду с данными о потребностях в энергии поможет

Дефицит финансирования

Доступное финансирование электроэнергетики в странах Африки к югу от Сахары мизерно в сравнении с потребностями.



Источник: Sustainable Energy for All and Climate Policy Initiative. 2020. "Energizing Finance: Understanding the Landscape." Vienna.

инвесторам определить области для финансирования. Это требует изменения методов планирования. Директивные органы и партнеры по развитию должны применять комплексный подход к планированию, который поможет преодолеть разобщенность между секторами. Коммерческим банкам следует разработать пакеты финансирования, ориентированные на такие возможности.

- Модернизация энергетической инфраструктуры Африки в поддержку надежности, гибкости и устойчивости.** Надежная и прочная энергетическая система, обладающая гибкостью для интегрирования возобновляемых источников с переменным характером выработки электроэнергии, является ключом к привлечению столь необходимых инвестиций в процесс перехода Африки к экологически чистой энергии. Модернизация электросети для повышения ее эффективности и гибкости имеет критически важное значение, наряду с повышением устойчивости и степени готовности энергосистемы. Таким образом, компании электроснабжения играют ключевую роль в этих преобразованиях. Поэтому крайне важно помочь электроэнергетическим компаниям преодолеть многочисленные проблемы, которые мешают им привлекать инвестиции. Меры, помогающие электроэнергетическим компаниям в разработке и внедрении новых бизнес-моделей в целях интегрированного энергообслуживания и в выявлении перспективных возможностей для коммерческого партнерства с другими заинтересованными сторонами в сфере энергоуслуг, позволят устранить узкие места, связанные с рынком. Результатом таких усилий станут удешевление доступа к энергии, а также выработка способов решения традиционных проблем электроэнергетических

компаний, таких как эффективность, сбор платежей, убытки. Решение проблем управления, с которыми продолжают сталкиваться электроэнергетические компании, может восстановить доверие потенциальных инвесторов. Обязательства национальных правительств и партнеров по развитию обеспечить доступ к энергии для всех открывают возможность для сотрудничества в данном начинании.

- Смещение инвестиций от ископаемых видов топлива и крупных гидроэнергетических проектов.** Преимущественная часть финансирования новых мощностей в странах Африки к югу от Сахары направляется на крупные гидроэнергетические проекты, а также на ископаемые виды топлива, включая природный газ и уголь. Выбросы парниковых газов в регионе остаются в среднем относительно низкими, но для достижения целей Парижского соглашения потребуется использование экологически чистых источников энергии. А снижение чрезмерной зависимости от гидроэнергетики, которая уязвима к изменению климата, имеет принципиально важное значение для долгосрочной энергетической безопасности региона. Двусторонние партнеры, такие как Китай, который финансирует большинство гидроэнергетических и угольных проектов в регионе, должны перейти от этих источников к негидроэлектрическим возобновляемым источникам энергии.
- Стимулирование решений в области экологически чистых способов приготовления пищи.** Финансирование сектора экологически чистых способов приготовления пищи увеличилось, согласно докладу «Устойчивая энергетика для всех» за 2020 год и отраслевому обзору за 2021 год «Глобального объединения за экологически чистые кухонные плиты». Однако этого далеко не достаточно для ликвидации отставания. Предоставление инновационных механизмов, таких как льготное и смешанное финансирование со стороны учреждений по финансированию развития, поможет стимулировать участие частного сектора. Реформы в сфере политики и регулирования, такие как освобождение от уплаты налогов и снижение налогов, а также снижение риска инвестиций, будут содействовать расширению практического использования экологически чистых технологий приготовления пищи.

Надежная, обильная и экологически чистая энергия является ключом к процветающей, устойчивой и инклюзивной экономике. В силу значительного отставания в доступе к энергии и наличия крупных запасов возобновляемых источников энергии Африка является последним рубежом для преобразовательных инвестиций в чистую энергию и борьбы с изменением климата. **ФР**

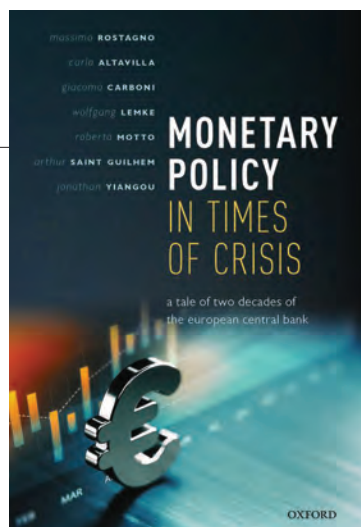
БЕНСОН ИРЕРИ — ведущий специалист по Африке в сфере доступа к энергии в Институте мировых ресурсов (ИМР).
РЕБЕКА ШИРЛИ — директор ИМР по исследованиям, данным и инновациям на африканском континенте.

Наука и искусство проведения денежно-кредитной политики

У ЕВРОПЕЙСКОГО ЦЕНТРАЛЬНОГО БАНКА (ЕЦБ) немало критиков и скептиков, утверждающих, что действия этой организации недостаточны или слишком часто оказываются «позади тренда», выражаясь языком рынка. «Денежно-кредитная политика во время кризиса» — больше чем веские аргументы в защиту организации. Книга, написанная группой сотрудников ЕЦБ, — это уникальный рассказ, изложенный в намного более открытой манере, чем принято в любом другом центральном банке крупной страны с развитой экономикой. В ней повествуется об анализе, который опирается на теорию и модели и служит основой для обсуждений и принимаемых советом управляющих решений в области денежно-кредитной политики. Читателей привлечет то, что остается «за кадром», — наука и искусство проведения денежно-кредитной политики.

Авторы искусно анализируют трудности, связанные с проведением денежно-кредитной политики, возникшие на пути этой молодой организации в первые два необычайно насыщенных событиями и подверженных кризисам десятилетия, а также ее подход к процессу создания валютного союза, который еще не завершен. Многим знаком лозунг «во что бы то ни стало», произнесенный Председателем ЕЦБ Марио Драги в 2012 году в ответ на угрозу самому существованию евро, но немногим известно о скрытых от глаз усилиях ЕЦБ еще на раннем этапе по созданию Европейского стабилизационного механизма, благодаря которым его инструмент под названием «прямые денежные операции» (который так и не был использован) оказался эффективным для урегулирования кризиса в еврозоне. ЕЦБ также ставит себе в заслугу создание единой системы банковского надзора, уменьшившей разобщенность и позволившей повысить действенность его денежно-кредитной политики во всем валютном союзе.

Спектр используемых ЕЦБ инструментов — отрицательные процентные ставки, покупка активов, субсидированные кредиты банкам для последующего кредитования, а также указания относительно динамики ключевой процентной ставки — обычно вызывает вопросы по поводу того, почему его стратегия сложнее, чем у других центральных банков. В данной книге приводятся убедительные эмпирические доказательства взаимодополняемости этих инструментов при проведении курса на смягчение денежно-кредитной политики и особенно того, как совместное использование этих инструментов помогает сдерживать рост стоимости заемных средств в более



Massimo Rostagno, Carlo Altavilla, Giacomo Carboni, Wolfgang Lemke, Roberto Motto, Arthur Saint Guilhem, and Jonathan Yiangou

Monetary Policy in Times of Crisis: A Tale of Two Decades of the European Central Bank

Oxford University Press

Oxford, UK, 2021, 448 pp., \$115

долгосрочной перспективе. Разумеется, критики, могут приводить в пример другие центральные банки, которые добиваются аналогичных результатов, располагая меньшим арсеналом средств. Однако они могут упускать из виду важный нюанс, а именно то, что ЕЦБ действует в рамках валютного союза, который отличается весьма широким разнообразием финансовых дисбалансов между государствами и банками в зоне евро. Если бы ЕЦБ не субсидировал кредиты более слабым банкам, то невозможно было бы обеспечить равномерное распределение низких процентных ставок во всей зоне евро.

Неизменно сложная для ЕЦБ цель достижения ценовой стабильности все еще вызывает озабоченность и служит основанием для сохранения курса на проведение адаптивной денежно-кредитной политики. Однако приведенный в книге анализ также убедительно доказывает, что использование такого широкого инструментария позволило остановить снижение долгосрочных инфляционных ожиданий. Иными словами, в противном случае результат оказался бы хуже.

Несмотря на то что содержащийся в книге анализ охватывает период до конца 2018 года, авторы приводят убедительные аргументы в пользу того, что инструменты денежно-кредитной политики, разработанные за последние десять лет, позволили ЕЦБ принять оперативные и решительные меры в ответ на пандемию COVID-19. Книга содержит большой объем аналитических сведений, которые заинтересуют не только экспертов, но и намного более широкую аудиторию. **ФР**

МАХМУД ПРАДАН — заместитель директора Европейского департамента МВФ.

За закрытыми дверями

ИСТОРИЯ — ЭТО СОВОКУПНОСТЬ базовых предпосылок и конкретных событий, которые становятся побудительным мотивом. Вспомним начало Первой мировой войны: экономическая напряженность и противоречия между имперскими и националистическими интересами, нараставшие в течение многих лет, выплеснулись в открытый конфликт, когда кортеж эрцгерцога Франца-Фердинанда, повернув не на ту улицу, обрел его на гибель от пули наемного убийцы. Распад Бреттон-Вудской системы фиксированных валютных курсов в начале 1970-х годов оказался менее драматичным, но не менее судьбоносным событием для международ-

золота начали истощаться. Учитывая, что уровень монетарного золота в США снизился до 10 млрд долларов США (тогда как обязательства составляли 40 млрд долларов США), ситуация становилась катастрофической. В результате Никсон был вынужден собрать своих ведущих финансовых чиновников на встрече в Кэмп-Дэвиде, загородной резиденции президента, в выходные дни 13–15 августа 1971 года.

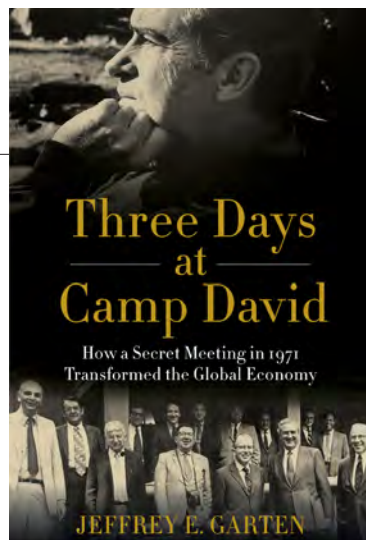
Мы знакомимся с ключевыми фигурами: Никсоном, Артуром Бернсом, Джоном Коннолли, Полом Волкером, Джорджем Шульцем и другими, биография, характер и приоритеты которых в значительной мере повлияли на решения, принятые в Кэмп-Дэвиде. Бернса и Волкера беспокоило то, как иностранные официальные лица отреагируют на закрытие «золотого окна». Коннолли утверждал, что это решение силой заставит страны с профицитом счета текущих операций повысить курс своих валют. Шульц, ученик Милтона Фридмана, высказывался в пользу плавающих курсов, что лишило бы этот вопрос актуальности; между тем Никсона в меньшей степени волновали иностранные центральные банкиры, а беспокоила только реакция внутри страны.

Гартен в подробностях воссоздает обсуждение, описывая, как Никсон, будучи политиком, перевернул основной тезис о закрытии «золотого окна» и, вместо признания вины за проводимую в США слабую политику и отмену своих международных обязательств, торжественно провозгласил, что страна вновь обретает свое место в мире. Выступление было благосклонно воспринято внутри страны.

Гартен описывает последовавшие за этим события, недолго просуществовавшее Смитсоновское соглашение и рассказывает случай, демонстрирующий, насколько чувствительны официальные лица к любым изменениям валютного паритета. Когда Коннолли добивался, чтобы министр финансов Японии повысил курс йены на 17 процентов, тот отказался, сославшись на то, что повышение валютного курса на 17 процентов в период между войнами закончилось убийством занимавшего тогда должность министра финансов. Коннолли, находившийся в автомобиле вместе с Джоном Ф. Кеннеди в момент его убийства (и тоже получивший ранение), согласился на повышение валютного курса на 16,9 процента (в действительности премьер-министр Японии заранее санкционировал укрепление валютного курса в пределах 20 процентов.)

Было бы банально утверждать, что книга Гартена должна занять место на полке каждого международного экономиста. Это не так. Ее место — на прикроватной тумбочке в качестве легкого, вполне увлекательного чтения и полезного напоминания о том, что какие бы экономические факторы ни доминировали, в конечном счете историю творят люди, личности и политика. **ФР**

АТИШ РЕКС ГОШ, историк МВФ.



Jeffrey E. Garten

Three Days at Camp David: How a Secret Meeting in 1971 Transformed the Global Economy

HarperCollins,
New York, NY, 2021, 448 pp., \$23.99

ных экономистов и официальных лиц того времени. О недостатках этой системы и о факторах, которые сделали ее распад неизбежным, уже немало написано, однако намного меньше известно о событии, которое послужило для него «спусковым крючком», а именно, о решении Президента Ричарда Никсона закрыть «золотое окно» 15 августа 1971 года. В своей книге «Три дня в Кэмп-Дэвиде» автор Джеффри Е. Гартен сумел превосходно восполнить этот пробел.

Когда была создана Бреттон-Вудская система, США обещали предоставлять золото по требованию в обмен на доллары, накапливающиеся в иностранных центральных банках. Однако по мере того как в 1960-е годы платежный баланс в США неизменно сводился с дефицитом, запасы

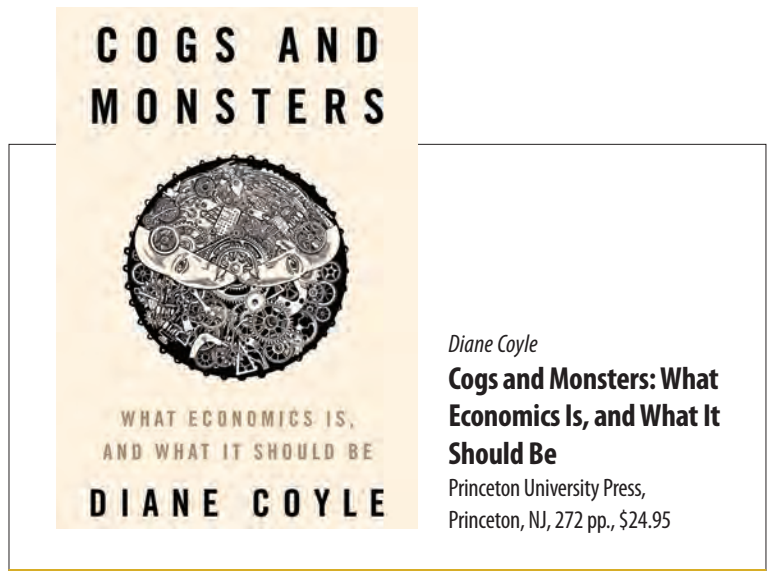
Корректировка курса

ДВА ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИЯ были безумным временем для экономики. В начале 2000-х годов сложные финансовые рынки и углубление глобальной экономической интеграции приветствовались как достижения современной экономической и финансовой системы, до тех пор пока мировой финансовый кризис не заставил задуматься о том, почему экономисты не предвидели роста напряженности и факторов уязвимости на финансовых рынках и их последствия. Спустя чуть более десятилетия COVID-19 поставил вопрос о целесообразности тесно интегрированных производственных цепей с глобальным распределением. Эти кризисы заставили подвергнуть сомнению ранее имевшиеся представления и подстегнули существующий скептицизм в отношении капитализма и экономики в целом.

В книге *Cogs and Monsters: What Economics Is, and What It Should Be* («Шестеренки и монстры: что такое экономика и чем она должна быть») экономист Кембриджского университета Дайен Койл рассматривает некоторые из этих тем. «Шестеренки» олицетворяют (предположительно) отрицательный аспект экономики — лежащую в основе стандартных экономических моделей надуманную и нереалистичную предпосылку о существовании глубоко рациональных субъектов, способных оптимизировать сложные объективные функции. По аналогии с причудливыми существами на средневековых картах, символизирующими непознанные территории, «монстры» являются аллюзией на многочисленные изменения в глобальной экономике, ведущие к формированию новых неизученных областей, в которых экономическая наука в ее нынешнем виде не в состоянии разобраться.

Койл приводит длинный список «шестеренок». Прежде всего, это стилизованная суть экономических моделей. Экономисты охотно укажут на то, что любая модель, чтобы быть полезной, должна абстрагироваться от реальности. Как отмечает сама Койл, схема лондонской подземки дает слабое представление о том, как выглядит Лондон, но она весьма полезна для достижения заданной цели — сориентироваться в метро. Однако она не дает экономистам послабления, указывая на чрезмерную «математичность» экономики, за которой зачастую теряются исходные предпосылки. Хотя эта критика и оправдана, предлагаемое ею решение — вступление на путь «теоретической специализации» — вряд ли укрепит доверие к экономическим моделям.

Однако в целом Койл удается отделить собственно критику экономики от часто создаваемых критиками искаженных аргументов. Хотя она сама не обходится без подмены понятий. Например, она сетует на то, что критерий Парето, суть которого в том, что какая-либо мера политики при-



Diane Coyle

Cogs and Monsters: What Economics Is, and What It Should Be

Princeton University Press,
Princeton, NJ, 272 pp., \$24.95

ветствуется только в том случае, если она не наносит вреда ни одному человеку, бесполезен для разработки экономической политики. Но большинство экономистов с этим не согласны. Возьмем для примера торговую политику. Большинство экономистов поддерживает либерализацию торговли как меру политики, выгоды от принятия которой перевешивают потери. В данном случае проблема не в нарушении критерия Парето, а в том, что директивные органы редко сдерживают обещание компенсировать потери.

Автор также описывает темные стороны самой профессии, включая укоренившиеся структуры, препятствующие возникновению новых идей, культуру агрессивного ведения дискуссий и недостаток гендерного и расового разнообразия. Это длинный список, что означает, что меньше внимания может быть уделено другим темам. Койл убедительно обозначает связанные с цифровой экономикой трудности в деле измерения ВВП и экономического моделирования. При этом она не отвечает на некоторые из наиболее насущных на сегодняшний день вопросов: какую роль может и должна играть экономическая политика в борьбе с изменением климата? Как сделать экономический рост более инклюзивным? Как отразится рост автоматизации на будущем рабочего процесса? Тем не менее Койл убедительно осветила ряд важных вопросов, которым профессиональные экономисты, как в научных, так и в политических кругах, должны уделить серьезное внимание. **ФР**

МАРТИН ШИНДЛЕР — заместитель начальника отдела, Институт профессионального и организационного развития МВФ.

Повышение экологичности криптовалюты

Углеродный след биткоина снова на первых полосах газет, но есть способ сделать криптовалюты более экологически чистыми

Анализа Р. Бала

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР КОМПАНИИ TESLA Илон Маск в июне снова начал незатухающий спор о потреблении электроэнергии для майнинга биткоина. Маск сообщил в Twitter, что Tesla будет продавать автомобили за криптовалюту, только «когда появится подтверждение использования майнерами экологически чистой энергии в достаточном объеме (50 процентов) с положительной перспективой».

При майнинге биткоина — процессе генерации новых биткоинов и обновления цифровых реестров, в которых отражаются операции, — используется огромное количество вычислительных мощностей и электроэнергии. Для получения биткоинов майнеры решают все более сложные задачи. Чем быстрее и эффективнее они это делают, тем больше биткоинов получают, и тем сложнее становится добыть новые. Именно это и «определяет статус биткоина как средства сбережения — тот факт, что его трудно добыть», — говорит экономист из Азиатского банка развития Фахад Хан.

По этой же причине майнинг биткоинов играет огромную роль в изменении климата. Индекс потребления электроэнергии биткоином Кембриджского университета показывает, что майнеры сжигают примерно 73 тера-

ватт-часа электроэнергии в год — в два раза больше, чем Дания (см. график). По оценкам экономиста Центрального банка Нидерландов Алекса де Вриса, вследствие неистовой обработки данных сотнями тысяч майнеров биткоина в атмосферу ежегодно выделяется более 64 млн тонн углекислого газа, что сопоставимо с углеродным следом Черногории. Выброс углерода от одной единственной операции с биткоином может быть равносильным выбросу от 1,8 млн покупок по карте Visa.

Криптовалюты могут быть гораздо более экологически чистыми, считает де Врис, который также является основателем онлайн-платформы Digiconomist, посвященной непреднамеренным последствиям цифровых тенденций. Внеся принципиальное, но возможное изменение в процесс формирования блоков, можно почти полностью устранить расход энергии от майнинга криптовалют. Хотя эти изменения могут не получить повсеместного распространения, такая идея выглядит многообещающе. Конкурент биткоина эфириум, вторая по рыночной стоимости криптовалюта, планирует двигаться в этом направлении.

Как утверждают в Совете майнеров биткоина, сети независимых майнеров, две трети потребляемой майнерами электроэнергии уже получается из возобновляемых источников. Эта цифра взята из обследования, в котором приняли участие только 32 процента членов сети.

«Совершенно непонятно, что включено в это обследование, — говорит де Врис. — У стран просто нет таких мощностей, чтобы выработать для майнинга электроэнергию из возобновляемых источников». Он отметил, что у майнеров «нет никаких стимулов беспокоиться об использовании экологически чистых источников энергии», и они будут слетаться туда, где электроэнергия дешевле всего, а энергоснабжение стабильно.

В октябре более 65 процентов майнеров биткоина находились в Китае, где летом они могли использовать электроэнергию, вырабатываемую ГЭС, но в основном использовали энергию, вырабатываемую угольными электростанциями страны, или пользовались собственными генераторами на дизельном или котельном топливе. Теперь, из-за государственных запретов, многие майнеры переезжают в такие страны, как Иран и Казахстан, где электроэнергию практически полностью получают из ископаемых видов топлива.

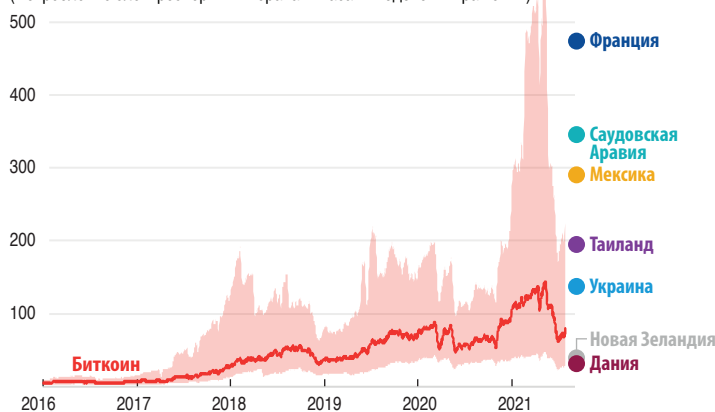
«Доказательство»... чего?

Система платформы Bitcoin по решению сложных задач для верификации операций известна как «доказательство

Поглотитель энергии

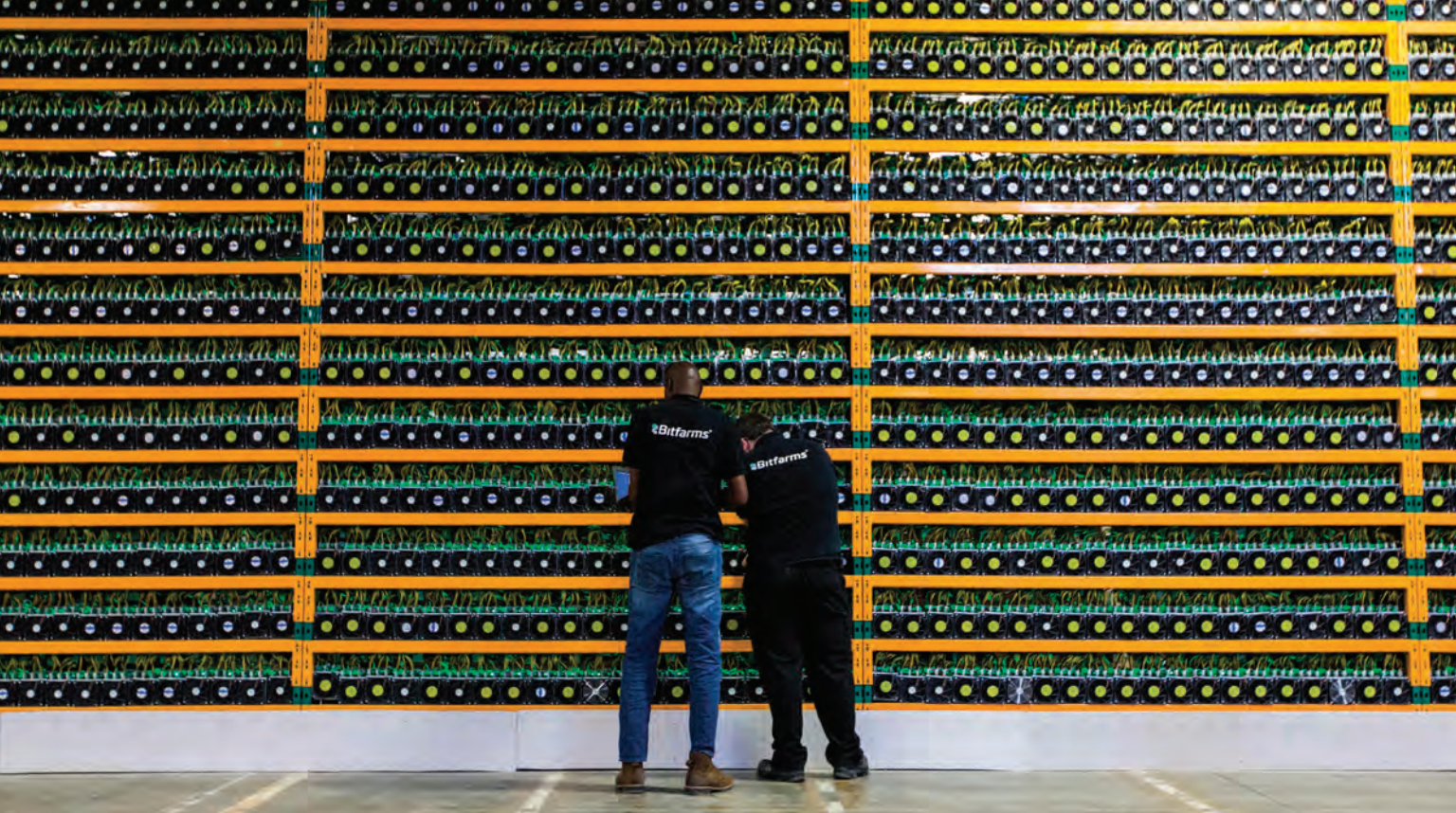
Сеть Bitcoin потребляет больше электроэнергии, чем несколько стран, увеличивая спрос на угольную энергию.

(Потребление электроэнергии в тераватт-часах в годовом выражении)



Источники: Индекс потребления электроэнергии биткоином Кембриджского университета и Международное энергетическое агентство.

Примечание. Затененная область показывает нижнюю и верхнюю границу оценок. Нижняя граница предполагает использование майнерами наиболее энергосберегающего оборудования, а верхняя граница — наоборот. Наилучший прогноз рассчитан в этих пределах и предполагает, что майнеры используют различные типы оборудования.



выполнения работы». Альтернативный подход называется «доказательство доли владения». В нем задействованы не майнеры, а «валидаторы», которые вкладывают часть средств в виде собственной криптовалюты. Взамен валидаторы получают право создавать или проверять новые операции и обновлять блокчейн.

Валидаторы получают вознаграждение в криптовалюте пропорционально вложенной доле. Если они подтвердят блок с ложной операцией или историей данных, то лишатся своей доли. Валидаторы отбираются случайным образом, поэтому они не конкурируют друг с другом, и им не требуются столь же большие вычислительные мощности.

«Нужно лишь иметь устройство с выходом в интернет, — поясняет де Врис. — Поэтому говорят, что можно сократить потребление электроэнергии примерно на 99,95 процента».

Несколько известных блокчейн-платформ, таких как Cardano, EOS, Polkadot и Tezos, используют ту или иную форму доказательства доли владения. Однако они занимают относительно небольшую долю рынка по сравнению с Bitcoin и Ethereum. Именно поэтому переход платформы Ethereum на использование доказательства доли владения столь знаменателен. При успешном развитии событий этот переход может стимулировать других участников последовать его примеру, сокращая углеродный след криптовалют.

Этот переход не будет простым. Разработать блочную цепь, работающую по принципу доказательства доли владения, которая может масштабироваться и по-прежнему обеспечивать безопасность и децентрализацию (два основополагающих принципа криптовалюты), практически невозможно. Эту проблему сооснователь Ethereum Виталик Бутерин называет «трилеммой масштабируемости».

«Нельзя получить самые идеальные результаты по всем трем характеристикам, — комментирует Хан из Азиатского

банка развития. — В лучшем случае по двум. Нельзя иметь одну криптовалюту, которая решает все проблемы».

Пойдет ли на такие изменения платформа Bitcoin? «Не думаю, что принцип доказательства выполнения работы исчезнет», — говорит Хан.

«Использование биткоина очень отличается от эфириума, — отмечает бывший эксперт по вопросам финансового сектора МВФ Джон Кифф. — Биткоин действительно идет к тому, чтобы однажды стать расчетной единицей или своего рода деньгами, а эфириум к этому не стремится». Конечная цель платформы Ethereum — заменить в интернете третьих лиц, например, Facebook и Google, децентрализованными приложениями и контрактами, которые используют ее эфирную валюту.

Выброс углерода от одной единственной операции с биткоином может быть равносителен выбросу от 1,8 млн покупок по карте Visa.

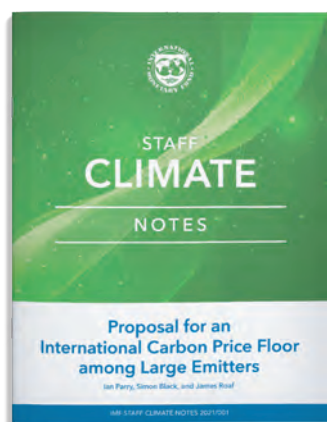
Именно с биткоином в основном связана проблема потребления электроэнергии в криптовалютах, а переход платформы Bitcoin на принцип доказательства доли владения представляется маловероятным. Однако предложение биткоином ограничено — всего 21 миллион может находиться в обращении. В какой-то момент его майнинг прекратится. Так что будущее может стать чуть более «зеленым». **ФР**

АНАЛИЗА Р. БАЛА — сотрудник журнала «Финансы и развитие».

Технический персонал проверяет оборудование на объекте по майнингу биткоинов в Квебеке, Канада.



ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРЕБУЮТ БЕСПРЕЦЕДЕНТНЫХ ДЕЙСТВИЙ



Чтобы ограничить глобальное потепление уровнем 1,5°C - 2°C, необходимо сократить выбросы на величину от четверти до половины в этом десятилетии.

Международный минимальный тариф на углерод (ММТУ) мог бы придать импульс сокращению выбросов посредством существенных мер политики и в то же время снять основания для возникающих требований о введении пограничных корректирующих углеродных сборов.



ДЕЙСТВУЙТЕ! Чтобы узнать больше, читайте «Предложение о введении международного минимального тарифа на углерод между странами с большими объемами выбросов» (IMF Climate Notes, Volume -2021Issue 001).

Russian
Finance & Development, September 2021



MFIRA2021003