

Изменение климата и экономика

Наталья Тамириса

РЕШЕНИЕ проблемы изменения климата и экономического ущерба, который он, по всей вероятности, нанесет, ставит перед директивными органами дилемму. Выгоды от мер политики неопределены и, скорее всего, будут получены будущими поколениями, тогда как затраты на меры политики, вероятно, потребуются в более близкие сроки и будут значительными. В то же время издержки бездействия имеют необратимый и, возможно, катастрофический характер, и, по-видимому, ударят по бедным странам больше, чем по развитым. Более того, даже если выбросы парниковых газов (ПГ), накапливающиеся в атмосфере и вызывающие потепление климата, будут немедленно прекращены, температуры будут повышаться в течение нескольких десятилетий из-за уже накопленных выбросов.

По этим причинам экономические директивные органы все чаще признают, что необходимо принять меры политики как для смягчения воздействия глобального потепления за счет замедления и, в конечном итоге, сокращения выбросов ПГ, так и для адаптации к последствиям выбросов, которые уже имели место или будут происходить в предстоящие десятилетия. Они также согласны с тем, что, в частности, меры политики по смягчению воздействия могут иметь быстрые и далеко идущие результаты.

Для того чтобы пролить свет на то, как меры по смягчению воздействия, возможно, будут влиять на экономику стран, МВФ недавно провел исследование, сравнивающее альтернативные варианты мер политики, — налоги на выбросы ПГ, торговлю разрешениями на выбросы и гибридные схемы, сочетающие элементы этих двух вариантов. Весьма отрадны результаты анализа, показывающие, что с изменением климата можно бороться, не подрывая макроэкономическую стабильность и рост и не создавая неоправданное бремя для стран, которые меньше всего способны нести затраты на соответствующие меры политики. Другими словами, если меры политики хорошо спланированы, их экономические издержки должны быть посильными.

Меры политики по сокращению выбросов парниковых газов не должны стать тормозом для экономики

Ледник Марр-Айс-Пемонт, остров Анверс, Антарктика.

Потенциальный экономический ущерб

Базисные сценарии заключают в себе значительный риск того, что глобальный климат резко изменится к концу текущего столетия. По прогнозам Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC, 2007), в отсутствие мер политики по контролю за выбросами глобальная температура к 2100 году повысится в среднем на 2,8° Цельсия (при наилучшей оценке в диапазоне от 1,8° Цельсия до 4° Цельсия по всем сценариям, представленным в «Специальном докладе о сценариях выбросов»). Вероятность большого повышения температуры не является пренебрежимо малой. В работе Nicholas Stern (2008) указывается, что если к концу столетия концентрации ПГ в рамках базисного сценария стабилизируются на уровне не менее 750 частей на миллион в углеводородном эквиваленте, как предполагается в последних сценариях МГЭИК, существует как минимум 50-процентная вероятность того, что глобальная температура повысится более чем на 5° Цельсия, с потенциально катастрофическими последствиями для планеты.

Любая оценка экономического ущерба от изменения климата сопряжена с большой неопределенностью. В своем исследовании Стерн (Соединенное Королевство) оценивает, что сокращение ВВП на душу населения к 2200 году при его базисном сценарии для климата (при относительно высоких выбросах, включая рыночное и нерыночное воздействие и катастрофический риск) составляет диапазон от 3 до 35 процентов (90-процентный доверительный интервал) с центральной оценкой в 15 процентов (рис.1, часть 1). Неопределенность относительно ущерба от изменения климата проистекает из различных источников. Во-первых, научные знания о физических и экологических процессах, лежащих в основе изменения климата, продолжают развиваться. Например, неясно, как быстро парниковые газы будут накапливаться в атмосфере, насколько чувствительными климат и биологические системы будут к увеличениям концентрации этих газов, и где будут «последние рубежи», после которых произойдут катастрофические климатические последствия, такие как таяние западного ледового покрова в Антарктике или вечной мерзлоты, изменение характера муссонов или поворот термохалинной циркуляции в Атлантическом океане. Во-вторых, трудно оценить, насколько хорошо люди смогут адаптироваться к новым климатическим условиям. В-третьих, сложно дать текущую стоимостную оценку ущерба, который понесут будущие поколения.

Кроме того, низкие оценки глобального ущерба скрывают большой разброс между странами (см. рис. 1, вторая часть). Изменения климата будут ощущаться раньше и намного остreee менее развитыми странами, по крайней мере, по сравнению с размерами их экономики. Такие страны больше зависят от отраслей, чувствительных к климату (таких как сельское хозяйство, лесное и рыбное хозяйство, туризм), имеют менее здоровое население, которое более уязвимо к изменениям окружающей среды, обеспечивают меньше государственных услуг, которые также часто отличаются более низким качеством. К регионам, которые, вероятно, пострадают в наибольшей степени, относятся Африка, Южная и Юго-Восточная Азия и Латинская Америка. Индия и Европа подвержены катастрофическому риску, такому как изменение характера муссонов и поворот термохалинной циркуляции в Атлантическом океане. В отличие от них Китай, Северная Америка, развитые страны Азии и страны с переходной экономикой (особенно Россия) менее уязвимы и могут даже выигрывать при потеплении на небольшую величину (например, от повышения урожайности культур).

Содействие адаптации

Безусловно, общества традиционно демонстрировали способность адаптироваться к изменяющимся условиям окру-

жающей среды, и можно ожидать, что физические лица и фирмы будут менять свое поведение в ответ на меняющиеся климатические условия, например, путем выращивания более засухоустойчивых культур и перемещения из прибрежных районов, подверженных участившимся наводнениям и ураганам. Но правительствам также будет необходимо принять участие в процессе адаптации из-за возможной неэффективности рынка (отдельные фирмы и домашние хозяйства не могут учесть все общественные выгоды от адаптации при принятии решений), необходимости в общественных благах и услугах для поддержки адаптации или ограниченности возможностей частного сектора для адаптации, например, в бедных странах.

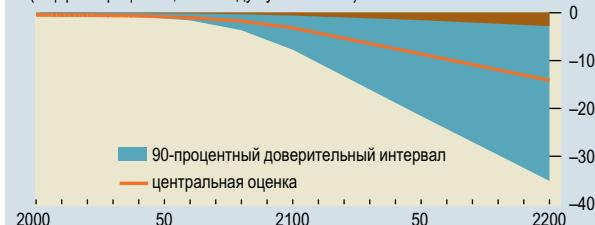
Работ по количественному анализу затрат на адаптацию недостаточно, но исследования, концентрирующиеся на затратах государственного сектора, свидетельствуют, что адаптация может создать перегрузку для государственных бюджетов, особенно в развивающихся странах, у которых ограничены возможности по адаптации и которые, вероятно, серьезно пострадают от изменения климата. Оценки затрат для развивающихся стран достигают десятков миллиардов долларов в год, что сопоставимо с оценками для развитых стран. Более того, данные оценки, вероятно, занижены, поскольку они не учитывают некоторые возможные издержки, например, связанные с большей изменчивостью погодных условий.

Рисунок 1

Повышение температуры, повышение издержек

Существует значительная неопределенность относительно глобального экономического воздействия повышения температур, которая увеличивается по мере распространения оценок ущерба на более отдаленное будущее, ...¹

(Ущерб в процентах, ВВП на душу населения)



... но очевидно, что ущерб непропорционально велик для стран с формирующимся рынком и развивающихся стран².

(Сокращение ВВП в процентах)



Источники: Stern (2007); Nordhaus and Boyer (2000).

¹На рисунке точечно указаны оценки из Доклада Стерна для базисного сценария изменения климата. В этом сценарии предполагается повышение температуры на 3,9° Цельсия к 2100 году. Оценки охватывают рыночные и нерыночные аспекты, а также риск катастрофы.

²Воздействие потепления на 2,5° Цельсия. Линия регрессии включает только наблюдения без катастрофического риска. Информацию о составе групп стран см. в работе Nordhaus and Boyer (2000).

Ниже перечисляются оптимальные пути расширения возможностей стран для адаптации к изменению климата.

Экономическое и институциональное развитие. Развитие помогает странам диверсифицировать экономику, уменьшая зависимость от очень уязвимых отраслей, улучшает доступ к здравоохранению, образованию и водоснабжению, и приводит к сокращению бедности. Повышение качества институтов также укрепляет возможности стран адаптироваться к изменению климата.

Меры предосторожности в бюджетной сфере. Государственные бюджеты должны предусматривать расходы на адаптацию, необходимо укрепить системы социальной защиты, особенно в странах, которые будут серьезно затронуты. Для оказания содействия более бедным странам, у которых не хватает внутренних ресурсов, может потребоваться внешнее финансирование, в этом плане ООН только что приняла меры для предоставления такого финансирования, что является шагом в правильном направлении.

Выбор валютного режима и политики в отношении рынка труда и финансового сектора. Эти меры политики могут помочь фирмам и населению приспособливаться к резким шокам (таким как экстремальные погодные условия), которые, возможно, будут сопровождать изменение климата. Гибкий валютный режим и реформы финансового сектора и рынка труда, которые повысят приспособляемость капитала и труда, могут содействовать снижению макроэкономических издержек экстремальных погодных шоков. Как правило, такие шоки уничтожают капиталовложения и нарушают производство, и приспособление к ним требует перемещения людей и капитала внутри отрасли и между отраслями. Многие из этих мер политики могут быть приняты достаточно быстро и при небольших затратах для бюджета.

Финансовые рынки. Эти рынки могут снизить макроэкономические издержки адаптации к изменению климата благодаря ценовым сигналам, создающим стимулы для переселения людей в менее рискованные зоны и перераспределения капитала в новые производительные отрасли и регионы (см. статью «Рынки становятся «зелеными» в настоящем выпуске). Способность финансовых рынков диверсифицировать затраты и распределять риски среди тех, кто в большей мере готов и способен их нести, поможет снизить социальные издержки адаптации.

Сокращение выбросов ПГ

Но одной адаптации недостаточно. Для смягчения последствий глобального потепления необходимо сократить выбросы ПГ. Если на выбросы ПГ устанавливается цена, соизмеримая с причиняемым ими ущербом, то у потребителей и предприятий будут стимулы переключаться с производства и потребления товаров, которые приводят к большим выбросам, на создание чистых товаров и технологий. Такая цена на выбросы ПГ часто называется ценой на углерод, отражая то обстоятельство, что среди всех ПГ двуокись углерода является основной причиной климатических проблем.

Многие инструменты политики рассматривались в контексте смягчения воздействия. К их числу, в числе других, относятся **налоги на выбросы ПГ** (налоги на углерод); **механизмы торговли квотами на выбросы**, при которых государство ограничивает количество выбросов, которые могут сделать фирмы, но разрешают фирмам торговать своими разрешениями на выбросы; и **гибридные программы**, сочетающие элементы налога на углерод и торговли квотами.

Какие меры политики по смягчению воздействия являются наилучшими? Налоги на углерод имеют большое преимущество по сравнению с механизмами торговли квотами, поскольку они приводят к стабильной цене на выбросы, что имеет критически важное значение для фирм, принимающих дол-

госрочные решения относительно инвестиций в технологии, обеспечивающие низкие выбросы. Они также обеспечивают доходы, которые могут использоваться для повышения эффективности (путем снижения других налогов) или справедливости (путем компенсации групп, которых меры политики ставят в неблагоприятное положение). Однако при налогах на углерод количество сокращаемых выбросов неизвестно, и введение налогов может оказаться сложной задачей по политическим соображениям. При этом существуют способы уменьшить недостатки механизмов торговли квотами: в процессе их применения создается гибридный инструмент. Изменчивость цен, например, можно снизить путем введения «предохранительных клапанов», которые позволили бы государству продавать некоторые временные разрешения, когда они превышают некоторую заранее установленную «триггерную» цену. Гибридные меры политики могут также предусматривать одновременное регулирование цен на выбросы (в краткосрочном плане) и уровней выбросов (в долгосрочном плане).

Анализ мер политики по смягчению воздействия

Каковы будут экономические издержки данных мер по смягчению воздействия для мировой экономики и экономики отдельных стран? МВФ изучил этот вопрос, используя глобальную динамическую модель, — версию 2007 года так называемой глобальной модели роста на основе общего равновесия (McKibbin и Wilcoxen, 1998) (см. вставку).

Налог на углерод и гибридная программа с «предохранительным клапаном». Процесс моделирования начался с изучения макроэкономических последствий глобальной политики смягчения воздействия, которая требует от стран согласия относительно единой цены на углерод: глобальный единобразный налог на углерод или гибридная схема, при которой страны принимают обязательства относительно общего «предохранительного клапана» (при цене дополнительных

Почему глобальная модель роста на основе общего равновесия?

Эта модель хорошо подходит для оценки проявления эффектов политики в отношении взимания платы за выбросы углерода с течением времени и в разных странах. Моделирование относительных цен помогает дать описание того, как растущие цены на углерод будут содействовать замене технологий с большими выбросами углерода на более чистые технологии, как они повлияют на сокращение расходов с углеродоемких товаров и скажутся на условиях торговли и платежном балансе. Этот баланс отражает не только торговые потоки, но и международные потоки капитала, которым уделялось недостаточное внимание в моделях, используемых для анализа политики в области климата.

Конечные выгоды от мер по смягчению воздействия в ГМР не учитываются, но это не является серьезным недостатком анализа, в котором основное внимание уделяется затратам на смягчение воздействия в течение трех десятилетий после принятия таких мер. При таком горизонте выгоды от принятых мер, как ожидается, будут небольшими с учетом медленного воздействия сокращения потока эмиссий на климат. Расчеты в рамках ГМР призваны проиллюстрировать экономические механизмы, работающие после принятия мер, и не должны рассматриваться как долгосрочные макроэкономические прогнозы. Хотя альтернативные источники энергии, такие как биотопливо, атомная энергия и возобновляемые источники, в моделях напрямую не учитываются, замена ископаемых видов топлива в рамках капитала, а также повышение энергоэффективности, могут рассматриваться как переход к этим источникам энергии. Предполагается, что технология передается из одних стран в другие.

разрешений, установленной на уровне ставки налога на углерод). Предполагается, что все страны введут единую цену на углерод в 2013 году и примут серьезное обязательство поддерживать ее в долгосрочной перспективе, корректируя ставку по мере необходимости для достижения глобальной траектории выбросов, достигающей пика примерно в 2018 году и затем постепенно снижающейся к 2100 году до 40 процентов уровня 2002 года. Эта траектория в целом соответствует стабилизации концентраций углеродного эквивалента на уровне 550 частей на миллион по объему к 2100 году. Для достижения такой динамики цена на углерод должна со временем повышаться и составить 86 долл. за тонну к 2040 году (среднегодовой прирост 3 долл. за тонну углерода). Это соответствует повышению к 2040 году цены бензина на 21 цент за галлон и цены бурого угля на 58 долл. за короткую тонну.

Фирмы во всех странах, вынужденные платить за свои выбросы углерода, начинают менять технологию и отказываться от углеродоемких факторов производства. Домашние хозяйства меняют структуру потребления, также отказываясь от углеродоемких товаров. При росте цен на углерод, приводящем к повышению издержек для фирм, производительность и выпуск продукции снижаются. Совокупные инвестиции снижаются, поскольку средний предельный продукт капитала ниже в каждом регионе, и потребление следует за снижением реального дохода. Если некоторые фирмы и домашние хозяйства ориентированы на перспективу, то они немедленно отреагируют на ожидаемые будущие цены, что сделает политику более действенной. Хотя произойдет постоянное снижение уровней активности реального сектора относительно базисного сценария, шок окажет лишь временное воздействие на темпы роста ВНП: со временем они вернутся к уровням базисного сценария. В странах, значительно сокративших выбросы, сальдо счетов текущих операций часто будут улучшаться, поскольку снижение инвестиций в таких странах с избытком компенсирует снижение сбережений.

Совокупные затраты на снижение загрязнения в разных странах существенно различаются в зависимости от того, насколько экономика эффективно снижает выбросы и насколько они их сократили. В глобальной модели роста на основе общего равновесия наиболее высоки затраты для Китая — самой малоэффективной экономики в плане использования энергии (производит в девять раз больше выбросов на единицу продукции, чем Япония, и в пять раз больше, чем США). Предполагается что, Китай сможет сократить выбросы при самых низких приростных издержках путем повышения эффективности использования энергии фирмами и населением. Чистая приведенная стоимость потребления в Китае к 2040 году снижается примерно на 2 процента с базисного уровня (см. рис. 2). Для других стран и мира в целом снижение чистой приведенной стоимости потребления составит за тот же период примерно 0,6 процента. При измерении с помощью количества произведенных товаров издержки выше, поскольку чистая приведенная стоимость мирового ВНП к 2040 году снижается примерно на 2 процента по сравнению с базисным сценарием. Но при этом мировой ВНП в 2040 году все равно будет в 2,3 раза выше, чем в 2007 году. (В исследовании основное внимание уделялось ВНП как показателю производства, поскольку, в отличие от ВВП, в ВНП учитывается стоимость трансфертов между странами, которые могут иметь место, особенно в условиях механизмов торговли квотами на выбросы.)

Совокупные затраты на смягчение воздействия в глобальной модели роста на основе общего равновесия выше, чем во многих других исследованиях, но в пределах диапазона оценок, сообщенных Межправительственной группой экспертов по изменению климата (2007). Основная причина более высоких оценок заключается в том, что в исследовании предполагается относительно активный рост выбросов при базисном сценарии и используются осторожные посылки

относительно наличия так называемых ограничительных технологий, которые позволяют осуществлять производство без каких-либо выбросов ПГ.

Политика торговли квотами. Затем в исследовании сравнивались эффекты мер, основанных на ценах, с эффектами глобальной политики, требующей от стран договоренности о первоначальном распределении разрешений на выбросы и ведения международной торговли этими разрешениями. Каждая страна получает разрешения на выбросы на каждый год начиная с 2013, которые пропорциональны доле страны в глобальных выбросах в 2012 году. Благодаря тому, что можно вести международную торговлю разрешениями на выбросы, устанавливается единая цена. Страны с более высокими приростными (или предельными) издержками на снижение загрязнения (то есть затратами на приростное сокращение выбросов) покупают разрешения у стран с более низкими предельными издержками, вознаграждая их за большее сокращение, чем это предусматривается их долей выбросов. Поэтому фактические траектории выбросов отдельных стран будут отличаться от их первоначально выделенных им разрешений, тогда как траектории мировых выбросов будет соответствовать целевой динамике.

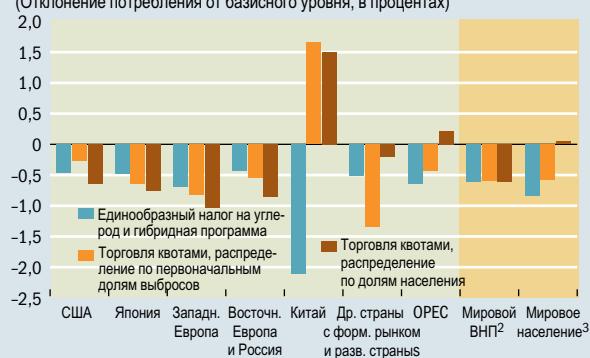
Для большинства стран трансферты невелики, и макроэкономические эффекты политики торговли квотами аналогичны воздействию налога на углерод и гибридной схемы. В случае Китая (получатель), других формирующихся рынков и развивающихся стран (платильщики), а также стран ОПЕК (получатели) трансферты к 2040 году будут составлять, соответственно, 10 процентов, -2 процента и 1 процент ВНП. Китай получает наибольшие трансферты, поскольку он относительно неэффективно использует энергоресурсы и, следовательно, как предполагается в глобальной модели роста на основе общего равновесия, он сможет сократить выбросы при гораздо более низких затратах, чем другие страны. Развитые страны, а также другие страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны, покупают разрешения на выбросы у Китая, потому что сокращения выбросов для этих стран обходятся очень дорого. Затраты для стран, выплачивающих трансферты

Рисунок 2

Затраты на сокращения выбросов углерода

Глобальные затраты¹ на смягчение воздействия могут быть умеренными в период с 2013 года по 2040, но различаются по странам и в зависимости от проводимой политики.

(Отклонение потребления от базисного уровня, в процентах)



Источник: оценки персонала МВФ.

¹Затраты измеряются чистой приведенной стоимостью разницы между траекторией потребления при проведении данной политики и траекторией потребления при базисном сценарии. Коэффициент дисконтирования является постоянным во времени и для разных регионов и равен 2,2 процента, что равно разнице между долгосрочными мировыми процентными ставками и трендовыми темпами роста ВНП. Чистая приведенная стоимость потребления позволяет агрегировать изменения потребления с течением времени.

²Взвешенный по долям ВНП в 2013 году.

³Взвешенный по долям населения в 2013 году.

(Европа, Япония, Россия и другие страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны), выше при программе торговли квотами, чем при налоге на углерод и гибридной схеме, тогда как затраты для стран, получающих трансферты, ниже (Китай, ОПЕК и США). Результаты, касающиеся направления и масштаба трансфертов, весьма чувствительны к предположениям относительно предельных издержек снижения загрязнения в отдельных странах, а также к конкретной структуре программ торговли квотами, в частности, правилу, используемому для распределения разрешений между странами.

Хотя в большинстве исследований предсказывается, что развитые страны, особенно Западная Европа и Япония, будут вынуждены платить за разрешения на выбросы, нет единства мнений относительно международных трансфертов для стран с формирующимся рынком. У таких стран высокий потенциал роста, что подразумевает большой будущий спрос на соответствующие разрешения, но эти страны также выбрасывают большое количество двуокиси углерода на единицу продукции, что означает большие возможности для повышения эффективности и способности продавать разрешения на выбросы.

Альтернативные правила распределения квот. Характер международных трансфертов и макроэкономические эффекты схем торговли квотами весьма чувствительны к способу распределения разрешений на выбросы. Предположим, что каждая страна получает разрешения на выбросы не в соответствии со своей первоначальной долей выбросов, а в соответствии со своей долей в мировом населении в каждый год начиная с 2013 года. Это привело бы к существенному изменению характера международной торговли разрешениями и макроэкономических эффектов, при этом страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны стали бы продавать разрешения и получать трансферты в объеме 1 процента ВВП в 2020 и 2030 году, что уменьшает издержки этих стран на смягчение воздействия.

Руководящие принципы

Какие уроки можно извлечь для директивных органов, которые стараются ограничить потенциально негативные макроэкономические эффекты смягчения воздействия? Меры политики, касающиеся взимания платы за выбросы углерода, должны включать следующее.

- **Быть долгосрочными и внушать доверие.** Важно создать устойчиво повышающуюся траекторию цен на углерод, к которой серьезно относились бы население и предприятия. Повышения мировых цен на углерод не должны быть значительными, например, первоначально можно повысить цену галлона бензина на 1 цент с последующими повышениями на 1 цент каждые два года. Такое постепенное повышение, если начнется рано, позволит распределить затраты на корректировку на протяжении более длительного периода времени.

- **Потребовать от всех групп стран (развитых, стран с формирующимся рынком и развивающихся) начать установление цен за выбросы.** Любая основа политики, которая не включает страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны (в частности, крупные и быстро растущие страны, такие как Бразилия, Китай, Индия и Россия), будет сопряжена с чрезмерными издержками и политически неприемлема, поскольку, по прогнозам, 70 процентов совокупных выбросов в течение следующих 50 лет будут поступать от этих и других стран с формирующимся рынком и развивающихся стран.

- **Создание единой мировой цены за выбросы.** Такая система должна обеспечить, что выбросы сокращаются там, где это сопряжено с наименьшими затратами. Страны с формирующимся рынком и, в частности, развивающиеся страны, скорее всего, смогут снизить выбросы с меньшими издержками, чем развитые страны. Например, если бы Китай и Индия имели доступ

к технологиям, схожим с имеющимися в Японии и Европе, они могли бы сократить выбросы радикальным образом путем повышения своей энергоэффективности и сокращения применения угля. Разница в затратах может быть существенной — для мира в целом затраты будут на 50 процентов ниже, если цены на углерод будут едиными в разных странах. Страны должны будут согласовать ставки налога на углерод, скоординировать триггерные цены для «предохранительного клапана» при гибридной программе или допустить международную торговлю разрешениями на выбросы в рамках схемы торговли квотами.

- **Проявлять достаточную гибкость для адаптации к циклическим экономическим изменениям.** В периоды высокого спроса фирмам будет дороже сокращать выбросы, тогда как при низком спросе ситуация будет противоположной. Затраты на снижение загрязнения будут ниже, если фирмы смогут изменять уровень выбросов в течение экономического цикла. Это позволило бы достичь данного среднего уровня сокращения выбросов в среднесрочной перспективе. В отличие от налогов на углерод и гибридных механизмов, схема торговли квотами может оказаться ограничительной в периоды более высоких темпов роста, если не предусмотреть положения об уменьшении изменчивости цен.

- **Распределять издержки смягчения воздействия среди стран справедливым образом.** Некоторые меры по смягчению воздействия, например, единообразный налог, механизм торговли квотами, при которой разрешения распределяются на основе долей стран в выбросах, или гибридная программа, должны привести к высоким затратам для некоторых стран с формирующимся рынком и развивающихся стран. Для поощрения их участия и содействия в преодолении негативного воздействия могут потребоваться значительные трансграничные трансферты. Применение налоговых поправок при пересечении границы для побуждения стран к участию может вызвать протекционистскую реакцию, которая будет отвлекать внимание от усилий по смягчению воздействия.

Кроме того, странам, возможно, потребуется дополнить взимание платы за выбросы углерода надлежащими мерами макроэкономической и финансовой политики. Например, в рамках глобальной программы торговли квотами трансферты от индустриальных стран, покупающих разрешения у стран с формирующимся рынком и развивающихся стран, потенциально могут быть очень значительными — несколько процентных пунктов ВНП. Такие трансферты должны уменьшить издержки мер политики по взиманию платы за выбросы углерода для стран с формирующимся рынком и развивающихся стран и содействовать участию этих стран. Вместе с тем, такие трансферты могут привести к значительному повышению реальных валютных курсов в странах-получателях, что снижает конкурентоспособность некоторых отраслей. Такие макроэкономические эффекты можно уменьшить, если страны будут откладывать часть средств от этих притоков, продолжать улучшать деловой климат и, в зависимости от валютного режима, пойдут на повышение курса, по крайней мере частично за счет повышения nominalного курса, а не инфляции.

Наконец, потоки капитала и технологии могут помочь снизить издержки, связанные со смягчением воздействия, сопровождая концентрации сокращения загрязнения в тех местах, где это легче обеспечить благодаря современной технологии. Инициативы ведущих развитых стран по субсидированию передачи чистых технологий странам с формирующимся рынком и развивающимися странам могут удачно дополнить международное обязательство по сдерживанию выбросов углерода благодаря общепризнанной глобальной системе взимания платы за выбросы углерода. ■

Наталья Тамириса — заместитель начальника отдела в Исследовательском департаменте МВФ.