

# Современная климатическая политика мирового сообщества и ее значимость для России

А.О. Кокорин, к.ф.-м.н., Всемирный фонд дикой природы (WWF России)

## Введение<sup>1</sup>

В конце 2012 г. климатическая политика мирового сообщества вступила в новый этап. На конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (КС РКИК ООН) в Дохе, Катар, были приняты решения, завершающие действия по старой концепции и открывающие зеленый свет работе по новой концепции [Агибалов, Кокорин, 2010; UNFCCC, 2012]. Старый подход был основан на жестком разделении обязанностей развитых и развивающихся стран, и его ярким выразителем является Киотский протокол (КП) РКИК ООН [Киотский протокол, 1997]. Новый подход – единые действия всех стран, где важнейшая роль отводится странам BRICS, и организация обширной финансовой инфраструктуры глобальной климатической политики [UNEP, 2012]. К этому примыкают децентрализованные, но очень активные действия стран по развитию рыночных и нерыночных механизмов регулирования выбросов парниковых газов [UNFCCC, 2012a], а также дополнительные инициативы, выходящие за рамки РКИК ООН, в частности образованная в 2012 г. Рамочная коалиция «Климат и чистый воздух» (Climate and Clean Air Coalition - CCAC) [CCAC, 2012].

Доха запомнится как место, где был начат второй период Киотского протокола (КП-2) на 2013-2020 гг., и как место, где завершено принятие решений в рамках КП и Балийского плана действий (БПД) 2007 г. – последнего этапа действий по старой концепции. *«Киото продлено, Киото завершилось»* – не парадокс, а логичное развитие: чтобы начать новое, лучше всего успешно завершить старое. В принципе, в Дохе это удалось, хотя критики может быть высказано очень немало [Кокорин, 2013].

Годом раньше, на конференции РКИК ООН в Дурбане, ЮАР, было принято решение подготовить новое глобальное соглашение по проблеме изменения климата [UNFCCC, 2011], которое бы основывалось на новой концепции единых глобальных действий. Многие страны на практике развивают внекиотские схемы действий [Аверченков и др., 2013], ведущие аналитические институты подготовили различные сценарии снижения глобальных выбросов [Шварц и др., 2013], появился принципиально новый инструмент - CCAC. Однако как

---

<sup>1</sup> Российской Академии Народного Хозяйства и Государственной Службы “Экологические инициативы России в рамках G20”.

показывают российские отклики на результаты конференции в Дохе, наша страна все еще находится в шорах «киотского менталитета».

Задачей данной статьи является изложение основных положений новой глобальной концепции, выделение особой роли стран BRICS в целом и России в частности, формулировка рекомендаций по действиям нашей страны в новых условиях. Отдельного рассмотрения климатической политики каждой из ведущих стран мира здесь не проводится, это предмет уже идущих специальных исследований и последующих публикаций. В данной работе дается более агрегированное рассмотрение главных трендов глобальной климатической политики в целом.

### **Исторический экскурс: роль МГЭИК, Конвенции и Киотского протокола**

Идея о глобальном антропогенном влиянии на климат не нова, причем у ее истоков стояли советские ученые, прежде всего академик М.И. Будыко. В 1971 г. на международной конференции по климатологии в Ленинграде он высказал убеждение, что в ближайшем будущем начнется глобальное потепление, вызванное антропогенными выбросами CO<sub>2</sub> и других парниковых газов, которое в XXI веке достигнет нескольких градусов [Будыко, 1972]. Тогда эта идея не получила поддержки, однако уже 1980-1990 гг. по всему миру стало регистрироваться повышение температуры, причем соответствующее количественной оценке М.И. Будыко.

Для изучения вопроса Всемирная метеорологическая организация (ВМО) и Организация ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП) в 1988 г. создали принципиально новое образование – Межправительственную группу экспертов по проблеме изменения климата (МГЭИК) [IPCC, 2007]. Многие годы ее вице-президентом был академик Ю.А. Израэль. В МГЭИК есть три Рабочие группы. Первая занимается регистрацией и анализом изменений климата, выявлением их причин. Вторая изучает влияние изменений климата на природу. Третья группа исследует возможности снижения антропогенного воздействия на климатическую систему (прежде всего снижения выбросов парниковых газов).

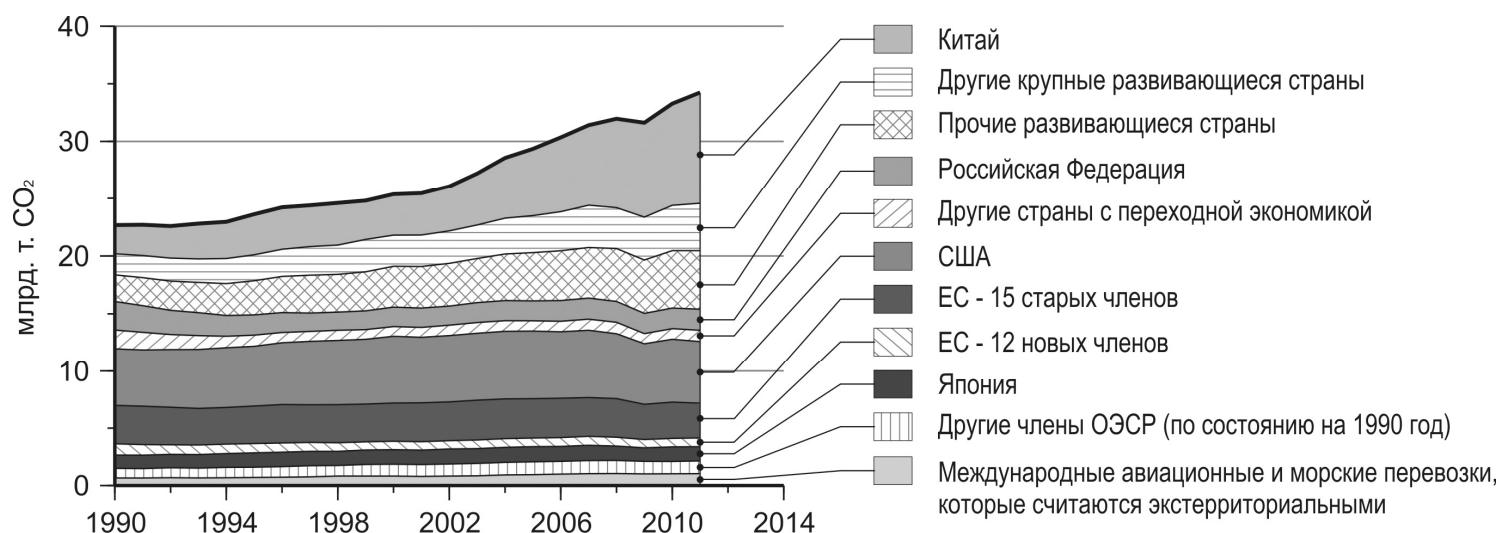
МГЭИК отводится особая роль в формировании глобальной климатической политики – подготовка максимально полных научных обзоров проблемы изменения климата, оценочных докладов, причем их текст консенсусом утверждается учеными, назначенными правительствами всех стран-членов ВМО и ЮНЕП. Такая система делает невозможным игнорировать мнение даже малой научной группы, работающей в той или иной стране. Одновременно это гарантирует, что официальные лица всех стран будут придерживаться выводов МГЭИК. Так и происходит: на конференциях РКИК ООН ее научные выводы не подвергаются сомнению. В частности, все страны едины во мнении, что влияние человека на

климат - сильное и потенциально опасное явление, что его важно ограничить в относительно безопасных пределах. В качестве индикатора такого ограничения берется  $2^{\circ}\text{C}$  антропогенного роста средней температуры приземного слоя воздуха, данное значение согласовано всеми странами [UNFCCC, 2012].

Для рассмотрения климатической политики важно подчеркнуть, что МГЭИК – научная организация, которая не делает никаких выводов или рекомендаций о действиях стран. Эта роль, равно как и принятие решений, оставлена за РКИК ООН и другими форумами. МГЭИК лишь говорит о том, с какой вероятностью индикатор  $2^{\circ}\text{C}$  будет соблюден при той или иной динамике глобальных выбросов парниковых газов. Далее МГЭИК дает лишь примерные варианты распределения желательного снижения выбросов между развитыми и развивающимися странами [IPCC, 2007; UNEP, 2012]. Разные страны в зависимости от их экономической ситуации могут по-разному интерпретировать предлагаемые МГЭИК варианты. Именно поэтому численные параметры снижения глобальных выбросов парниковых газов в документах РКИК отсутствуют (ниже этот вопрос рассматривается более детально).

В 1990 г. МГЭИК выпустила Первый оценочный доклад, который помог убедить страны, что нужно международное соглашение по проблеме климата. Началась подготовка РКИК, которая завершилась в 1994 г. Характерная черта РКИК – наличие двух списков стран: Приложение 1 – развитые страны, которым отводится роль лидеров в ограничении и снижении антропогенных выбросов парниковых газов; Приложение 2 – наиболее развитые страны, которые должны предоставлять финансовые ресурсы развивающимся странам. Россия, Беларусь и Украина вошли в Приложение 1.

На тот момент подобное деление выглядело разумным. В начале 1990-х гг. 2/3 выбросов приходилось на развитые страны, причем рост выбросов в Китае, Индии и других развивающихся странах был очень небольшим (рис. 1). Это породило старую концепцию действий в РКИК ООН: развитые страны выбросы снижают; развивающиеся страны на добровольной основе могут в этом участвовать, выполняя на своей территории проекты, финансируемые развитыми странами. Она была реализована в Киотском протоколе РКИК ООН, принятом в конце 1997 г.



**Рис. 1. Выбросы CO<sub>2</sub> от сжигания ископаемых видов топлива, а также производства цемента. Это крупнейшая (~70%), но не единственная составляющая глобальных антропогенных выбросов парниковых газов [UNEP, 2012]**

Источник: по данным Trends, 2012

В широком смысле слова целью КП было максимально развернуть деятельность по климатической проблематике. Усилий самой РКИК ООН не хватало, так как ее образовательные и информационные усилия не были подкреплены практическими примерами действий по снижению выбросов. В узком смысле слова, согласно КП, 38 развитых стран, а также ЕС в целом должны были в 2008-2012 гг. иметь выбросы не большие, чем определенный процент от их выбросов в 1990 г. Каждая страна определила для себя этот процент, а в сумме получалось снижение примерно на 5% (средний уровень за 2008-2012 гг. на 5% ниже уровня 1990 г.).

Другой задачей соглашения была апробация новых экономических механизмов, применимых именно к выбросам парниковых газов. Их особенность в том, что ввиду глобальности парникового эффекта и отсутствия прямого влияния парниковых газов на здоровье людей не важно, где снижать выбросы. Разумно делать это там, где дешевле, а соответствующие сертификаты (единицы сокращения) продавать тем, кому самостоятельно это сделать дороже. Странам и бизнесу давалась своего рода гибкость: можно самим снижать выбросы согласно обязательствам, можно покупать единицы, а можно снижать сильнее, чем требуется, и продавать. Поэтому данные экономические схемы получили название «механизмы гибкости».

Развитым странам, чьи выбросы в 2008-2012 гг. в КП были зафиксированы в виде обязательств, давалось право торговать единицами между собой (межгосударственная торговля квотами). Другой механизм для развитых стран – проекты на чужой территории с передачей единиц (проекты совместного осуществления – ПСО), здесь участие шло на уровне отдельных предприятий. Для развивающихся стран никаких обязательств по

выбросам не предполагалось, но они могли вовлекаться в процесс снижения выбросов через проекты, оплачиваемые развитыми странами. Этот механизм получил название «механизм чистого развития» – МЧР.

Теоретически получалась очень красивая схема. Но уже через 3 года возникли проблемы – США отказались участвовать в КП. Стало понятно, что в Киото США взяли на себя обязательства по выбросам, которые требовали от них существенно больших усилий, чем требовалось другим развитым странам для выполнения их обязательств. Динамика выбросов в США была иной, чем в Европе и Японии (рис. 1). Та же проблема возникла и у Канады, но эта страна долго решала, что ей делать, и вышла из КП только в 2012 г.

Обратная ситуация создалась для России и Украины (по стечению обстоятельств, Беларусь в КП участвовала без обязательств по выбросам). В 1990-е гг. в нашей стране выбросы упали на 40% и образовалось огромное количество «лишних» квот. Это породило иллюзию, что их можно продать и за «воздух» получить огромные деньги. Как показал реальный опыт КП 2008-2012 гг., межгосударственная торговля квотами свелась к разовым и очень скромным сделкам, Россия в них вообще не участвовала. Однако свое влияние данная иллюзия оказала, сформировав своего рода «киотский менталитет»: мнение, что другие страны должны платить России, так как мы – некий уникальный климатический донор, спасающий планету. Часто при этом упоминается роль лесов России как поглотителей CO<sub>2</sub> из атмосферы. Такое мнение встречается и сейчас, при этом обычно забывают, что наши леса – лишь относительно небольшой поглотитель CO<sub>2</sub> из атмосферы, причем через 20-30 лет он станет совсем маленьким [Национальный кадастр, 2012; Замолотчиков и др., 2011].

Тем не менее в середине 2000-х гг. сложилось мнение, что международное климатическое сотрудничество должно нам деньги только давать, иначе оно не нужно. Такой упрощенный прагматический подход, вероятно, имел право на существование, но сейчас он явно устарел. Теперь речь идет об оптимизации затрат всех стран, а Россия воспринимается уже не как получатель средств, а как донор для наиболее слабых государств.

В этом контексте нельзя забывать, что в 2004 г. Россия действительно внесла решающий вклад в глобальные действия (см. табл. 1). По правилам КП, без США все зависело от ратификации нашей страны. Наше решение позволило всему миру двигаться вперед, а Киотскому протоколу – выполнить свои задачи.

**Таблица 1. Хронология развития глобальной климатической политики и участие России**

Годы	События	Участие России
1988-1990	Образование МГЭИК и выход ее Первого оценочного доклада	Активное участие в МГЭИК советских ученых
1992-1994	Подготовка и принятие РКИК ООН, включая списки развитых стран (Приложение 1) и стран-доноров (Приложение 2)	Россия вошла в РКИК как страна со статусом развитой (страна Приложения 1), но не как страна-донор
1995-1997	Подготовка и принятие КП (в условиях, когда рост выбросов приходился именно на развитые страны)	Россия вошла в КП во время экономического кризиса и при высокой неопределенности будущего развития. Поэтому обязательства были взяты с «запасом», что породило избыток квот на выбросы и иллюзию их массовой продажи
2000-2003	Отказ США ратифицировать КП. Начало бурного роста выбросов в Китае и других крупнейших развивающихся странах	Экономика России стала восстанавливаться, но с иной структурой, чем в 1980-х
2004-2005	Благодаря России КП вступил в силу	Ратификация КП Россией
2007	Принятие БПД по подготовке нового соглашения (разделение действий развитых и развивающихся стран)	Россия подчеркивала, что разделение действий развитых и развивающихся стран уже не отвечает экономическим реалиям
2007	Вышел Четвертый доклад МГЭИК, который стал научной основой начала подготовки нового соглашения по проблеме изменения климата	Активное участие в МГЭИК российских ученых, более того, в 2008 г. был подготовлен аналогичный российский доклад [Оценочный, т. 1 и т. 2, 2009]
2008-2012	Первый период обязательств по КП. Европейская торговая система – главный элемент глобального углеродного рынка	Принятие решений об участии российских предприятий в КП (ПСО). Бурный рост ПСО в 2012 гг.
2009	Провал попытки заключить новое соглашение на старых принципах. Копенгагенская декларация лидеров ведущих стран о совместных действиях	Принятие Климатической доктрины РФ [Климатическая доктрина, 2009]
2010-2011	Решения РКИК по широкому спектру действий вне КП (финансы, адаптация, передача технологий). Решение о подготовке нового соглашения, единого для всех стран (Дурбанская платформа)	Принятие Комплексного плана реализации Климатической доктрины РФ [Комплексный, 2011]
2012	Конференция в Дохе. Принятие КП-2 на 2013-2020 гг. Завершение переговоров по КП и БПД. Развитие децентрализованных инициатив: ССАС и др.	Оценка макроэкономических последствий изменения климата для России [Оценка, 2011]..  Решение России принять участие в ССАС.
2013+	Массовое развитие национальных систем регулирования выбросов парниковых газов с целью ускорения технологического развития (Австралия, Бразилия, Индия, Казахстан, Китай, Ю. Корея, Япония, штаты и провинции США и Канады и др.)	
2014	Выход Пятого доклада МГЭИК как научной основы подготовки нового глобального соглашения по проблеме изменения климата	
2015	Планируемое завершение подготовки нового глобального соглашения о действиях после 2020 г.	
2015-2020	Развитие новых экономических механизмов снижения выбросов парниковых газов (двух и многосторонних, централизованных и децентрализованных).	

Сейчас можно твердо сказать, что свои первоначальные задачи КП выполнил. Во-первых, климатическая тематика захватила умы всех стран, в том числе США и Канады, в КП не участвующих. Во-вторых, развитые страны в целом на 5% выбросы снизили (то есть их общий средний уровень выбросов за 2008-2012 гг. был менее 95% от уровня 1990 г.). Даже если включить в расчет США и Канаду, снижение на 5% все равно будет – за счет очень сильного снижения выбросов в России, Украине и других странах Восточной Европы. В-третьих, механизмы гибкости апробированы. МЧР и ПСО оказались успешными, но далеко не свободными от недостатков. Развитые получили самые простые и дешевые способы снижения выбросов, в частности улавливание хлорфторуглеродов (ХФУ) в химической промышленности, которые имеют минимальную ценность для решения стратегических социально-экономических задач. В силу ряда причин в целом неудачен опыт КП для лесных проектов. Торговля квотами в целом не показала себя работоспособным механизмом. Настала пора переходить к новому этапу глобальных действий, для чего нужен иной подход.

#### **Сопоставление старой и новой концепции глобальной климатической политики**

Принципиально новый момент, который породил необходимость новой концепции: теперь на развивающиеся страны приходится не 1/3, а 2/3 объема глобальных выбросов парниковых газов. Более того, практически весь рост выбросов идет именно в этих странах (см. рис. 1), причем на Китай и Индию приходится львиная доля глобального роста – по разным оценкам, до 80% [Trends, 2012; UNEP, 2012].

Неадекватность КП стала видна еще в первой половине 2000-х гг., в том числе и из-за того, что с 2002 г. пошел бурный рост выбросов в Китае. Однако инерция в восприятии путей снижения выбросов парниковых газов была очень сильна. В результате в конце 2007 г. (заметим, еще перед началом первого периода обязательств КП) в РКИК ООН был принят БПД по подготовке нового соглашения, основанный на старом подходе (см. табл. 1). Жестко разделялись действия и обязательства развитых и развивающихся стран. Развитым странам предлагалось и дальше принимать обязательства и снижать выбросы в рамках КП, а развивающиеся страны, в том числе Китай и Индия, должны были на добровольной основе действовать параллельно «в рамках РКИК ООН», которые были очень расплывчаты. На подготовку нового договора было дано 2 года – в конце 2009 г. на конференции РКИК ООН в Копенгагене предполагалось его принять. Однако это были заведомо провальные действия, настолько сам подход был неадекватен новым экономическим реалиям. Провал Копенгагена как места заключения нового соглашения был предопределен. При этом он столь зримо

показал необходимость менять подход, что собравшиеся там лидеры крупнейших стран приняли декларацию о единых и совместных действиях, заложившую основы нового подхода [Агibalов, Кокорин, 2010].

Более активные действия ведущих стран по проблеме изменения климата, в том числе США и Китая, побудили Россию идти в ногу и подготовить Климатическую доктрину [Климатическая доктрина, 2009]. Она излагает общие принципы действий по проблеме изменения климата, роль антропогенного воздействия на климатическую систему, вероятные негативные и позитивные воздействия на здоровье населения, экономику и природу нашей страны (как отмечается в Доктрине, негативных эффектов больше). Подчеркивается важность развития науки и информирования общественности, необходимость как адаптации к изменениям климата, так и снижения выбросов парниковых газов, причем синхронно всеми крупнейшими странами, иначе глобальную проблему решить нельзя. В целом Доктрина полностью отвечает Копенгагенской декларации.

Логическим продолжением Копенгагена явились три следующие конференции РКИК ООН. В 2010 г. в Мексике были приняты Канкунские договоренности – решения РКИК по широкому спектру действий вне КП: по финансам (образование нового Зеленого климатического фонда), по адаптации и помощи наименее развитым и наиболее уязвимым странам, по передаче технологий и образованию соответствующей сети центров, по прекращению сведения лесов в развивающихся странах. В 2011 г. в ЮАР эта работа была продолжена, но главное – там были сделаны важные организационные шаги: принята Дурбанская платформа. Это решение о двух типах деятельности. Во-первых, о подготовке к концу 2015 г. единого для всех стран нового глобального соглашения на период после 2020 г. Во-вторых, о действиях всех стран по снижению выбросов до 2020 г. В пакете с данным решением имелось и два других задания на 2012 г.: о завершении работ по БПД и о принятии КП-2 на период подготовки и вступления в силу нового соглашения. На конференции РКИК в Дохе в конце 2012 г. эти решения были реализованы [Кокорин, 2013; Аверченков и др., 2013].

В свою очередь, в России логическим продолжением данного международного контекста и нашей Климатической доктрины явилось принятие плана ее реализации на период до 2020 г. [Комплексный, 2011]. По сути дела, это не что-то совершенно новое, а в основном сборка элементов климатической политики, рассеянных по различным федеральным, ведомственным, академическим и прочим планам и программам (причем там эти элементы часто фигурируют без слова «климат»). Поэтому данный план был принят без специального бюджета. Конечно, выделение бюджета было бы очень желательно, но тогда, вероятно, принятие плана было бы гораздо более сложным делом и многократно бы



откладывалось. Учитывая новизну климатической тематики, даже подобная сборка различных действий в единый план - уже шаг вперед. План составлен в русле новой глобальной климатической политики, к КП он не имеет отношения. В нем собраны меры по оценке рисков и адаптации, по снижению выбросов в различных секторах экономики, по информированию общественности и подготовке кадров, по участию России в МГЭИК, РКИК ООН и других видах международного сотрудничества. Вопросы поддержки Россией других стран в процессе подготовки плана обсуждались, но в итоговый документ не вошли.

**Таблица 2. Сопоставление старой и новой концепций глобальной климатической политики**

Параметры	Старый подход, выраженный в КП и БПД	Новый подход	Роль России и других стран BRICS
Участие в снижении выбросов	Только страны Приложения 1 РКИК	В снижении выбросов участвуют все страны, кроме, вероятно, наименее развитых	Все страны BRICS принимают численные обязательства на 2020 г. и далее
Наличие финансового механизма	Адаптационный фонд (отчисления от проектов КП), специальные фонды для наименее развитых стран	Обширный и многокомпонентный финансовый механизм. Цель: \$100 млрд/год в 2020 г. (в 2010-2012 гг. выделено \$30 млрд)	Россия не входит в Приложение 2 РКИК и помогает другим странам на добровольной основе. Другие страны BRICS ожидают получить помощь, но и от них ожидается помощь самым слабым странам
Углеродный рынок как инструмент внедрения новых технологий	В основном рынок ЕС и увязанные с ним проекты МЧР и ПСО	Создание местных, национальных и региональных инструментов рыночного регулирования. В будущем вероятно их интеграция	Китай создает пилотную систему в ряде провинций. О намерении введения национального регулирования заявили все страны BRICS, кроме России, где этот вопрос на стадии изучения
Нерыночные действия стран и частного сектора (в том числе по охране лесов)	Не предусмотрены	Разработка систем учета и сертификации действий по снижению выбросов в развивающихся странах как деятельности по РКИК	В японской инициативе Joint Carbon Mechanism могут принять участие развивающиеся страны BRICS (кроме России. Для Бразилии очень важны лесные проекты)
Дополнительные действия вне РКИК	Не предусмотрены	Вероятно расширение сотрудничества, прежде всего по антропогенным факторам, не учитываемым в РКИК, например, по саже	В инициативе CCAC могут участвовать и получать помощь все страны BRICS, включая Россию
Восприятие климатической тематики (менталитет)	России и другим странам BRICS нужна помощь (через проекты ПСО и МЧР)	Россия и другие страны BRICS должны нести должную долю общего, глобального груза действий по снижению антропогенного воздействия на климат	России, а затем и другим странам BRICS надо отходить от «киотского менталитета» получателей средств и постепенно становиться донорами для слабейших стран

Тем самым на конец 2012 г. мировое сообщество в целом перешло на новый подход, хотя ситуация не столь однозначна. Некоторые развивающиеся страны, которым по параметрам развития давно пора считаться развитыми (Саудовская Аравия, Кувейт, Сингапур, Катар, ОАЭ и др. – все они не входят в Приложение 1 РКИК), стараются возвести «старые барьеры на новом поле» переговоров и сохранить разделение обязанностей стран Приложения 1 и стран, не вошедших в Приложение 1. Их активно поддерживают Китай и Индия.

Россия неоднократно выступала против экономически неадекватного деления стран. В Дурбане наша страна предлагала принять поправку к РКИК, предусматривающую регулярный пересмотр списка развитых стран и стран - финансовых доноров (Приложений 1 и 2). Заметим, что предлагается принять добровольный порядок пересмотра, когда каждая страна самостоятельно извещает, к какому из Приложений ее относить [Кокорин, 2013; Поправка, 2012]. Это делается с регулярностью, которая устанавливается данной поправкой. В Дохе обсуждение продолжилось. За поправку выступали Беларусь, Украина, США, Австралия, ЕС и другие развитые страны, а также Турция. Против: Китай, Индия, Саудовская Аравия, Сингапур. Их главное возражение: страны выйдут из Приложений 1 и 2 и не будут нести ответственности как страны-доноры. В данном контексте ЕС предложил, чтобы можно было только входить, но нельзя было выходить из Приложений. Это предложение не учитывает наличие экономических кризисов, которые могут так ударить по той или иной стране, что уровень ее экономики какое-то время не будет ей позволять быть донором. Поэтому здесь важен именно периодический, а не разовый пересмотр списков. Было предложено на специальном семинаре посмотреть, что будет с финансами, если какие-то страны выйдут из Приложений 1 или 2. Это здравая идея, но, конечно, там же надо посмотреть, что будет с финансами, если те или иные страны войдут в Приложения.

Принято решение, что поправка будет включена в повестку дня следующей конференции РКИК в конце 2013 г. Маловероятно, что она будет принята в обозримом будущем. С другой стороны, иного пути нет: нужно убирать «стену», не позволяющую спросить страны, кем они себя видят: в Приложении 1 или нет. Поэтому год за годом этот вопрос поднимать надо. Затем он, вероятно, исчезнет сам, так как в новом соглашении не должно быть никаких упоминаний Приложения 1.

Также от старого подхода на 2013-2020 гг. остался КП-2, и причины этого нужно пояснить более детально. Как показал опыт, подготовка нового соглашения требует времени, его вступление в силу намечено только на 2020 г. Пока целесообразно продлить действия по КП таким образом, чтобы не потерять лучшее, что в нем есть. На этом настаивали развивающиеся страны, которые под лучшим подразумевали более 5000 проектов МЧР,

которые они хотели сохранить. Поэтому в Дурбане они настояли на КП-2 с сохранением МЧР в качестве условия их работы над новым и единым соглашением для всех стран.

Таким образом, с одной стороны, принятие в Дохе поправки о КП-2 – согласованная ранее уступка развивающимся странам, на которую пошли страны ЕС и ряд других развитых европейских стран, к которым потом присоединилась Австралия (Япония, Канада, Новая Зеландия, США в КП-2 не участвуют) [UNFCCC, 2012]. В силу условий КП-2 в нем практически нереально участие Беларуси и Казахстана, вопрос об участии Украины остается открытым. Россия не является участником КП-2 (заметим, что в самом Киотском протоколе Россия остается, но без обязательств по ограничению и сокращению выбросов, определяемых в КП-2) [Кокорин, 2013].

С другой стороны, ЕС сильно ограничил поддержку МЧР и ПСО: решено, что ЕС будет поддерживать только уже имеющиеся проекты МЧР и ПСО. Новые проекты МЧР будут финансироваться только в наименее развитых странах, где маловероятно ожидать существенных объемов снижения выбросов. Кроме того, ЕС не будет продолжать финансирование проектов по ХФУ и большой гидроэнергетике. Фактически под МЧР и ПСО подводится черта, они продолжают, но в определенном и строго ограниченном размере.

В таком контексте не важно, что на страны с обязательствами по КП-2 приходится менее 15% глобальных выбросов и что не эти страны определяют сегодня рост глобальных выбросов. КП-2 – экономический инструмент поддержки проектов для более 100 развивающихся стран, включая все страны BRICS, кроме России, а также, возможно, Украины и восточноевропейских стран ЕС на период до 2020 г.

Достаточно явно сложности различных стран в переходе на новую концепцию глобальных действий выражаются в их позициях по принятию обязательств по ограничению и снижению выбросов (см. табл. 3).

Фактически развитие новой концепции, равно как и подготовка и заключение нового глобального соглашения, – это нахождение баланса между снижением выбросов и объемами финансовой помощи для развивающихся стран. В данном контексте очень уместно рассмотреть сначала возможности ограничения роста выбросов стран BRICS, включая Россию, а потом остановиться на финансовых потоках и механизмах.

**Таблица 3. Отношение различных стран к обязательствам по снижению выбросов**

Страны	Национальные обстоятельства	Предложения к обязательствам по снижению выбросов
Развитые страны, включая Россию	<p>В большинстве стран выбросы уже снижаются (внедрение новых технологий опережает рост ВВП). У стран есть прогнозы и сценарии высокотехнологичного и низкоуглеродного развития своей экономики на период до 2030-го и 2050 г., которые ведут к снижению выбросов на 80% и даже более. Однако для их реализации нужны внешние условия, включающие низкоуглеродное развитие всех крупных развивающихся стран, прежде всего Китая и Индии.</p> <p>В России пока идет медленный рост выбросов (их уровень на 30% ниже 1990 г.), который по мере развития страны должен смениться стабилизацией, а затем и снижением</p>	<p>В кратчайшие сроки надо перейти от торможения роста глобальных выбросов к их снижению в абсолютном выражении. Пик глобальных выбросов должен быть пройден до 2020 г.</p> <p>Общее обязательство всех стран о снижении глобальных выбросов на 50% к 2050 г. (от уровней 1990-го, 2000-го или 2005 г.; разные страны используют разные годы).</p> <p>Большинство стран готовы взять обязательства по снижению своих выбросов к 2050 г. на 80%. Россия находится в процессе изучения своих возможностей снижения выбросов на 50% и более от уровня 1990 г.</p>
Китай и Индия	<p>Выбросы очень быстро растут. Рост глобальных выбросов на 80% и более обусловлен только этими странами. У них нет проработанных сценариев развития своей экономики, которые бы к 2050 г. давали 50%-ное снижение глобальных выбросов (даже если развитые страны снизят на 80%). До середины 2020-х гг. страны не видят возможности остановить рост выбросов (рост объемов производства сильно опережает внедрение новых технологий).</p> <p>Для Индии приоритет - борьба с бедностью, только после ее решения страна готова сделать приоритетом высокотехнологичное развитие</p>	<p>Резко против любых численных параметров глобальных выбросов, в т.ч. 50%-ного снижения к 2050 г. и указания какого-либо года прохождения пика выбросов.</p> <p>На 2020 г. готовы принимать обязательства по своим выбросам в удельных единицах (как снижение выбросов на единицу ВВП на 2-3% в год), но не по стабилизации выбросов.</p> <p>Индия тесно увязывает свои обязательства с объемами внешней финансовой помощи</p>
Бразилия, ЮАР, Мексика, Ю. Корея, Индонезия и др.	<p>Выбросы растут, но уже есть прогнозы и сценарии развития экономики, ведущие к стабилизации выбросов этих стран в начале 2020-х гг. (переход на низкоуглеродное развитие).</p> <p>Для Бразилии и Индонезии динамика выбросов сильно зависит от внешней помощи</p>	<p>Занимают промежуточную позицию между развитыми странами и Китаем и Индией.</p> <p>Готовы принять общее обязательство всех стран о снижении глобальных выбросов на 50% к 2050 г.</p> <p>Готовы принимать обязательства в удельных единицах, ведущие к стабилизации выбросов к 2020 г.</p>
Саудовская Аравия, Катар, ОАЭ, Кувейт и др.	<p>Очень высокие выбросы на душу населения (но небольшие по объему в абсолютном выражении). Опасения, что низкоуглеродное развитие других стран снизит спрос на нефть</p>	<p>Против любых численных обязательств по выбросам для стран, не имеющих в РКИК статуса развитых (то есть для себя)</p>
Около 100 наименее развитых, островных, горных и других стран	<p>Выбросы малы. Вне зависимости от динамики и типа экономического развития эти страны не оказывают влияния на глобальные выбросы. Страны особо уязвимы к последствиям изменений климата</p>	<p>Выступают за радикальное и немедленное снижение глобальных выбросов парниковых газов</p>

## Ограничение и снижение выбросов - страны BRICS

Как было описано выше, в рамках новой концепции глобальных действий пока не удастся двигаться по схеме «сверху вниз»: определить общую цель по выбросам для всех стран и затем распределить ее между странами. Подходы к справедливому распределению активно обсуждаются, но на практике они сводятся к риторическим дебатам. Ни одна из крупных стран не готова к тому, чтобы ее обязательства по выбросам устанавливались извне, в ООН и где-либо еще. Страны подчеркивают необходимость самостоятельного и индивидуального принятия решений по своим выбросам с учетом особенностей национальной экономики, уровня и образа жизни, климата и т.п. Такая ситуация наверняка сохранится и в будущем. Поэтому работа идет по принципу «снизу вверх»: страны дают предложения по своим выбросам, которые и составляют общую цель.

**Таблица 4. Предложения ведущих стран по своим выбросам парниковых газов на 2020 г.**

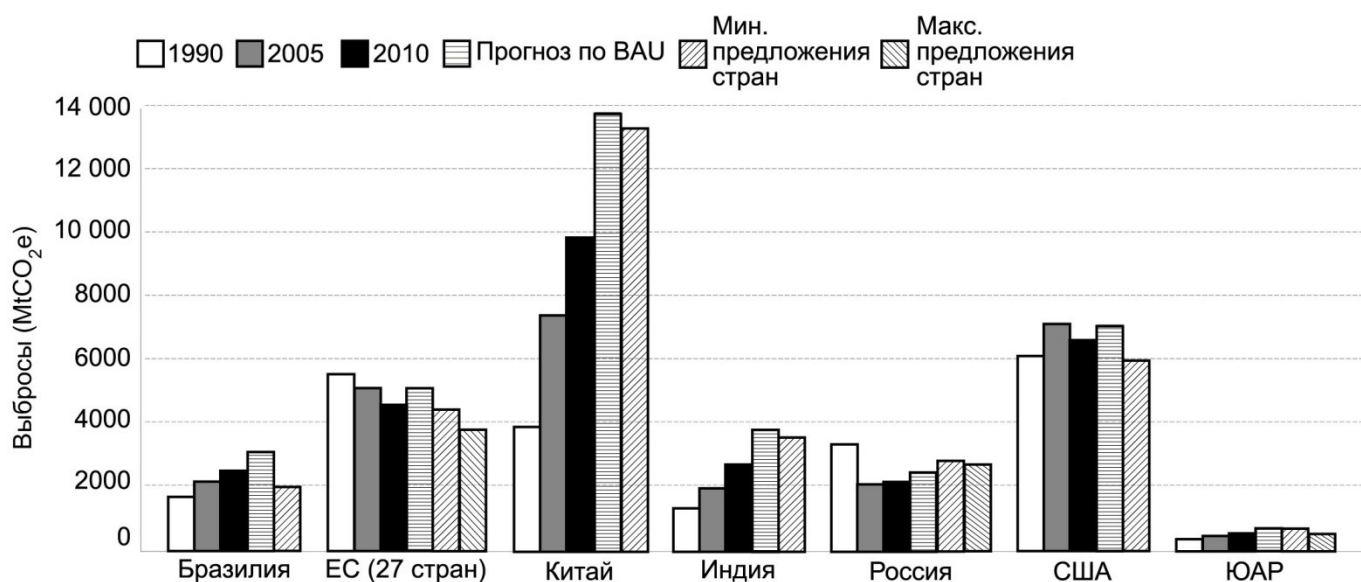
Страна	Предложения на 2020 г.	Выбросы на 2010 г., МтCO <sub>2</sub> -экв.	Доля страны в глобальных выбросах в 2010 г., %
Бразилия	Уменьшить выбросы на 36-39% ниже сценария «бизнес как обычно» (BAU)	1620	3,2
ЕС-27	Снизить выбросы на 20% от уровня 1990 г. (возможно усиление цели до снижения на 30%)	5000	10
Индия	Уменьшить выбросы на единицу ВВП на 20-25% от уровня 2005 г.	2690	5,4
Индонезия	Уменьшить выбросы на 26% ниже сценария BAU. Неофициально рассматривается вариант снижения на 41%	1950	3,9
Канада	Снизить выбросы на 17% от уровня 2005 г.	730	1,5
Китай	Снизить удельные выбросы CO <sub>2</sub> на ед. ВВП на 40-45% от уровня 2005 г. Повысить долю энергетики, не основанной на ископаемом топливе, до 15% (по первичному потреблению энергии). Увеличить покрытую лесом площадь на 40 млн га, а запас древесины – на 1,3 млрд м <sup>3</sup> по сравнению с 2005 г.	11180	22
Мексика	Как минимум снизить выбросы ниже BAU на 50 М т CO <sub>2</sub> -экв. Как максимум уменьшить выбросы на 30% ниже BAU	660	1,3
Россия	Выбросы на 15-25% ниже уровня 1990 г.	2510	5,0
Ю. Корея	Уменьшить выбросы на 30% ниже сценария BAU	650	1,3
ЮАР	Уменьшить выбросы на 34% ниже сценария BAU	420	0,84
США	Снизить выбросы на 17% от уровня 2005 г.	6720	13
Япония	Снизить выбросы на 25% от уровня 1990 г.	1380	2,8

Источник: по данным UNEP, 2012

На данный момент все крупнейшие развивающиеся страны (наши коллеги по BRICS) дали очень серьезные численные предложения по выбросам своих стран. Бразилия, ЮАР, Индонезия, Ю. Корея, Мексика представили такие предложения по снижению удельных выбросов на единицу ВВП (углеродоемкости ВВП), которые фактически приводят к

стабилизации их выбросов в абсолютном выражении к 2020 г. Главные гиганты – Китай и Индия – к 2020 г. не обещают прекратить рост выбросов, но они дали тоже очень серьезные предложения с ежегодным снижением углеродоемкости их экономик – на 3 и 2%, соответственно [UNEP, 2012] (см. табл. 4 и рис. 2).

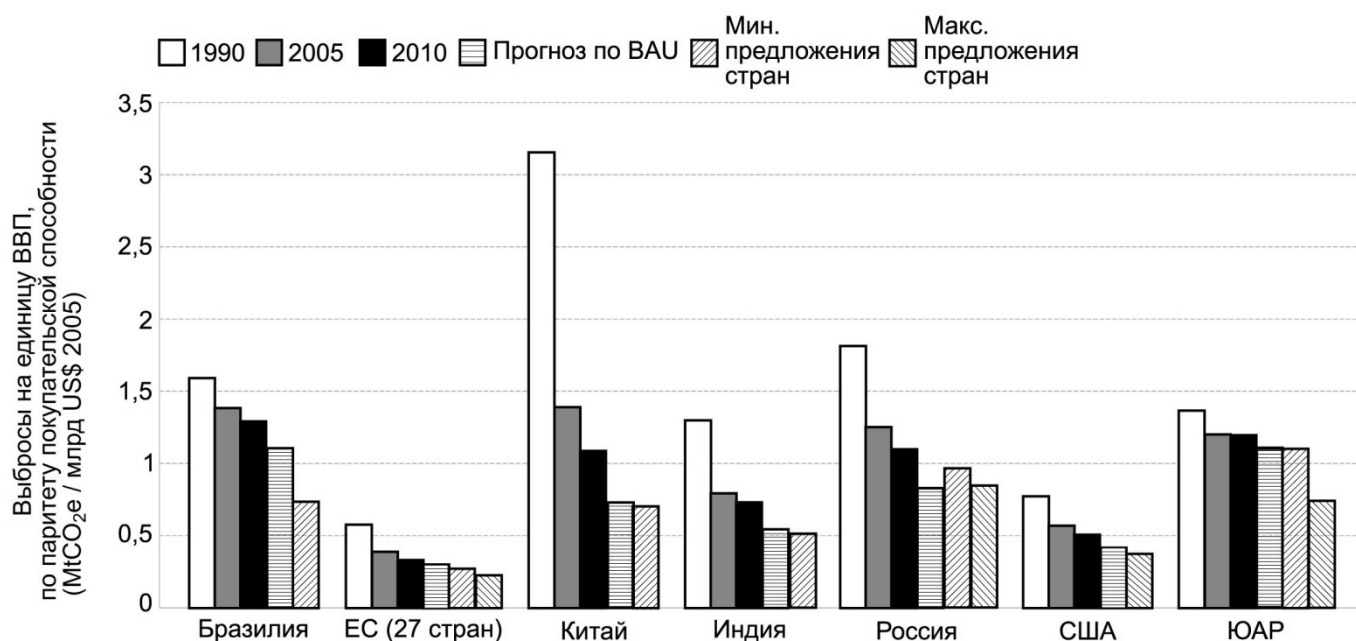
Данные о выбросах, сценарии BAU и другие параметры развития стран хорошо известны, и эксперты без труда пересчитывают удельные обязательства крупнейших развивающихся стран в абсолютные величины, конечно, с неким диапазоном неопределенности, но относительно небольшим. Можно видеть, что после 2020 г. мир действительно будет не так далек от прохождения пика глобальных выбросов (см. рис. 2). Все будет зависеть от Китая и Индии.



**Рис. 2. Оценка выбросов парниковых газов крупнейших стран на 2020 г. в млн т CO<sub>2</sub>-эквивалента**

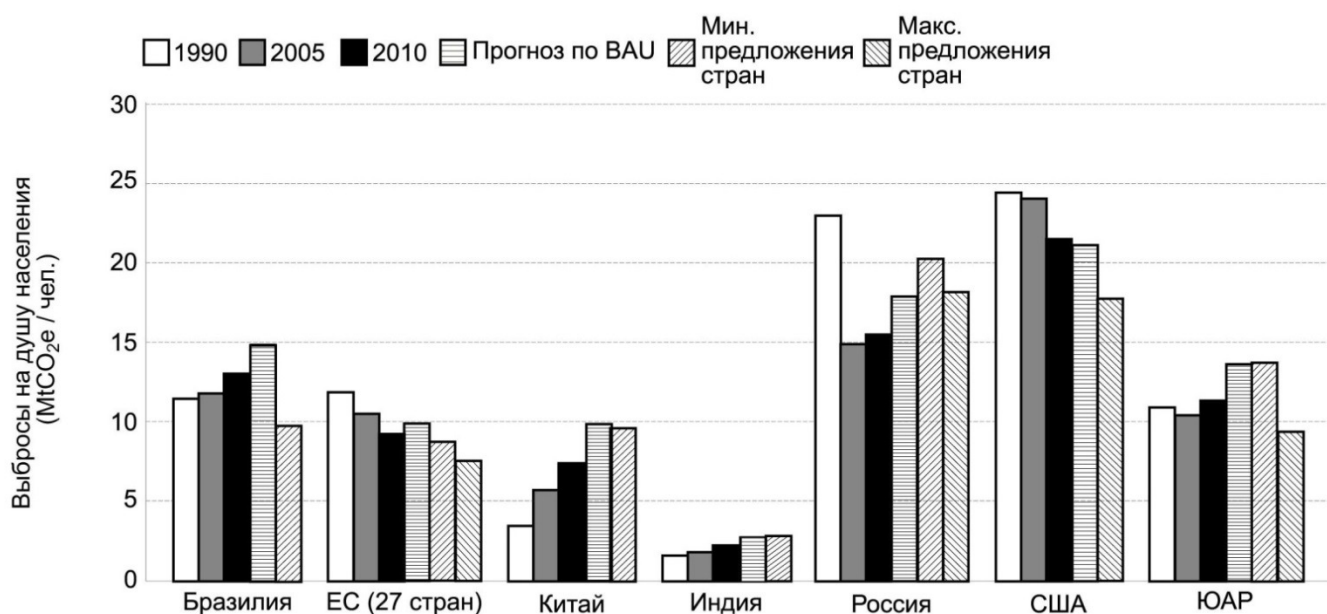
Источник: по данным UNEP, 2012

Сопоставление России и других стран с близкими уровнями экономического развития (рис. 2-4) показывает, что указанные в табл. 4 предложения России выбиваются из общей картины. В отличие от других государств наша страна не обещает стабилизировать выбросы, в то время как данные исследовательских групп [UNEP, 2012; Аверченков, 2013] (рис. 2) говорят о вероятной стабилизации на уровне чуть ниже 75% (-25%) от 1990 г. Изучение этого вопроса не входит в задачу данной работы, но обратить на него внимание имеет смысл.



**Рис. 3. Оценка углеродоемкости экономик крупнейших стран на 2020 г. (выбросы парниковых газов в млн т CO<sub>2</sub>-экв. на млрд US\$2005 ВВП)**

Источник: по данным UNEP, 2012



**Рис. 4. Оценка выбросов крупнейших стран на душу населения в 2020 г. (выбросы парниковых газов в т CO<sub>2</sub>-экв. на чел.)**

Источник: по данным UNEP, 2012

Важный момент – отсутствие у нашей страны предложений по лесам. Приведенные в табл. 4 цифры не учитывают поглощения CO<sub>2</sub> в лесах России, вызванного антропогенными факторами (имеется в виду нетто-поглощение: разница между поглощением управляемыми лесами и действием пожаров, рубок и других факторов эмиссии CO<sub>2</sub>). Данное нетто-поглощение не наблюдалось в 1990 г., затем оно выросло до значительных размеров –

примерно до 650 млн т CO<sub>2</sub> в год, или около 20% от выбросов 1990 г. В итоге с учетом лесов наши выбросы сейчас не на 31%, а примерно на 50% ниже, чем в 1990 г. [Национальный кадастр, 2012]. Поэтому рассуждения о том, что -25% на 2020 г. может быть с учетом лесов, просто неадекватны.

Однако в будущем, в 2020-2040 гг., нетто-поглощение будет снижаться. Конечно, снижение зависит от рубок и пожаров, но основной фактор – старение лесов и их превращение из поглотителей в эмиттеров CO<sub>2</sub>. Сейчас у нас больше молодых лесов, чем старых, и это вызвано обширными рубками 1960-80-х гг., но постепенно этот эффект будет сходиться на нет [Национальное сообщение, 2010; Замолодчиков и др., 2011]. Поэтому нашей стране нужно по примеру Китая взять для лесов отдельную цель.

Средства достижения целей, представленных в табл. 4, – экономии энергии и ускоренного внедрения технологий, могут быть разными. В ряде сценариев используются административные запреты, например, использования угля, или, наоборот, принудительного внедрения ВИЭ [Deng, et al., 2012; GEA, 2012]. Однако, как правило, стараются обойтись рыночными методами, вводя платежи за выбросы и/или субсидии для развития ВИЭ и энергоэффективных технологий. Оценка цены вопроса очень многофакторна, поэтому здесь приведем только один иллюстративный пример.

Согласно докладу [UNEP, 2012] в 2020 г. разница между ходом обычного (BAU) развития мировой экономики и целевым сценарием «2<sup>0</sup>C», ведущим к двукратному снижению выбросов в 2000-2050 гг., составит 17±3 млрд т CO<sub>2</sub>-экв./год. Технологически у человечества, безусловно, есть возможность снизить ежегодные выбросы на 17 млрд т. Однако нужно одноразово вложиться в меры, в данный момент коммерчески не выгодные. Они будут коммерчески рентабельными, если за 1 т снижения выбросов выплачивать \$50-100. По максимальной оценке общие затраты составят US\$1,7 трлн. Сумма огромная, но составляющая менее 3% мирового ВВП в 2020 г. Эффект разовой траты такой суммы примерно соответствует потерям мирового ВВП во время кризиса 2008-2009 гг. Много, но, вероятно, терпимо. Поэтому экологи настаивают на данном варианте действий в ближайшие годы, но, конечно, предлагают не доводить до кризиса, а действовать постепенно.

В данном контексте выделения больших средств на снижение выбросов парниковых газов в РКИК речь идет о наращивании климатической помощи развивающимся странам, чему посвящен следующий раздел.



## **Финансы – новые и старые механизмы**

В отличие от «киотского» подхода к снижению выбросов, старый подход к финансированию климатической деятельности не устарел. Работа Фонда для наименее развитых стран (LDCF) и Адаптационного фонда КП (AF KP), определенная поддержка проектов МЧР и ПСО будут продолжаться. Другое дело, что масштабы финансирования не сопоставимы с требованиями нового подхода к глобальной климатической деятельности.

Согласно принятым в Дохе решениям финансирование планов адаптации в наименее развитых странах будет продолжено и усилено. В 2012 г. LDCF довел финансирование проектов по адаптации к изменениям климата до \$350 млн; для сравнения: в 2009 г. фондом было выделено \$100 млн [UNFCCC, 2012b]. Вероятно, данный фонд продолжит свою работу как один из механизмов помощи, специально ориентированных на нужды 48 стран, имеющих в ООН статус наименее развитых. Среди них нет стран СНГ, поэтому, вероятно, Россия в ближайшем будущем не будет среди доноров данного фонда (нашей страной было заявлено, что приоритетом является помощь странам СНГ).

В AF KP портфель одобренных проектов достиг \$166 млн. Здесь охват стран шире, финансируются не только наименее развитые, но любые развивающиеся страны. В числе получателей помощи - Грузия, Монголия, Туркменистан. Данный фонд использует инновационную схему получения средств: отчисление по 2% от каждой единицы сокращения выбросов, выпущенной в проектах МЧР. Инновационен и подход AF KP к исполнительным агентствам. К традиционному набору организаций ООН и региональных банков развития добавились национальные агентства более 10 стран, которые прошли соответствующую сертификацию. Однако ожидать роста финансового потока через AF KP не приходится. По решению ЕС – главного донора КП-2 – новые проекты МЧР в КП-2 фактически могут быть только в наименее развитых странах, что вряд ли приведет к серьезному развитию МЧР.

В 2013-2020 гг. будут развиваться зарегистрированные в 2011-2012 гг. проекты МЧР, которые пока еще не дали результатов. Поэтому предполагается сильный рост объемов сокращения выбросов и выпуска единиц МЧР: с менее чем 2 млрд т CO<sub>2</sub>-эквивалента в 2012 г. до более чем 6 млрд т CO<sub>2</sub>-эквивалента в 2020 г. [UNFCCC, 2012b]. Объем отчислений единиц в AF KP может превысить текущий уровень в 5 раз, но цена самих единиц падает и, вероятно, будет в 10 раз меньше той, при которой был сформирован нынешний портфель фонда.

В Дохе было принято решение о том, что 2% отчислений в АФ КР теперь будут идти и от единиц ПСО и торговли квотами. Однако даже если предположить максимально активное участие Украины, выпуск единиц ПСО не будет превышать 0,5 млрд т CO<sub>2</sub>-эквивалента. В 2012 г. этой страной было выпущено менее 0,5 млрд т CO<sub>2</sub>-эквивалента, вклад остальных стран, кроме России, очень мал, а участие России в КП-2 не ожидается. Цены на единицы ПСО ожидаются столь же низкими, как и на единицы МЧР, оценка на конец 2013 г. – 0,4 евро/т CO<sub>2</sub>-эквивалента [Pointcarbon, 2012]. Поэтому отчисление от ПСО даст очень малые средства. Фактически торговли квотами в КП-2 вообще не ожидается. В Дохе все потенциальные покупатели официально приняли декларацию об отказе от покупок квот, оставшихся у стран с первого периода КП. Торговля квотами в КП-2 в принципе возможна, но, по оценкам экспертов, лишь в мизерных количествах. Таким образом, указанные выше фонды старыми методами существенно наполнить не получится.

Даже 4-5 тысяч проектов МЧР можно назвать лишь добавкой к основному «блюду» переговоров – развертыванию финансового потока от развитых стран к развивающимся. Поясним численно: сейчас данный финансовый поток – \$10 млрд в год, или \$30 млрд на 2010-2012 гг. На 2013-2015 гг. в Дохе решено, что это будет также не менее 30 млрд (более подробно см. ниже). Поступающие в развивающиеся страны средства от проектов МЧР (при вероятных ценах на соответствующие единицы сокращения выбросов) будут порядка \$2-5 млрд в год, то есть в 2-4 раза меньше. При этом финансовый поток пусть медленно, но должен расти, а существенного роста проектов МЧР ждать не приходится. Что касается ПСО, то его объемы можно оценить как не более \$0,2 млрд в год (см. табл. 5). Таким образом, элементы старого подхода будут работать и далее, но в масштабах совершенно недостаточных для решения глобальных проблем антропогенного воздействия на климатическую систему.

Как подчеркивалось выше, принципиально важная черта новой концепции глобальных действий – массированное финансирование снижения выбросов в развивающихся странах со стороны развитых стран. Финансирование мер адаптации тоже предполагается, но, вероятно, в гораздо меньших масштабах. В Дохе был подведен успешный итог: развитые страны выполнили обещание, данное в Копенгагене, в 2010-2012 гг. выделено US\$30 млрд. Более трети этой суммы приходится на Японию, остальное – вклад ЕС, США и других развитых стран. Пока лишь часть этих средств дошла до конечных потребителей в развивающихся странах. Предстоит размещение сумм (как грантов, так и льготных кредитов) по каналам двусторонней и многосторонней помощи: через национальные агентства помощи развитых стран, через банки развития и организации ООН.

В Дохе долго обсуждался вопрос о суммах на 2013-2015 гг. Развивающиеся страны требовали US\$60 млрд, однако развитые страны предпочли воздержаться от конкретных обещаний. США настаивали на том, что подобная дискуссия вообще вне мандата данных переговоров. В итоге была одобрена фраза, призывающая развитые страны к тому, чтобы в следующие 3 года финансирование было не меньше, чем в предыдущие, то есть не менее US\$30 млрд. Наряду с этим было повторено обещание к 2020 г. выйти на уровень климатической помощи, равный US\$100 млрд в год (это 10-кратное увеличение уровня 2010-2012 гг.).

**Таблица 5. Старые и новые механизмы климатического финансирования РКИК**

Старый или новый	Механизм (орган)	Охват стран	Примечания
Старый	Проекты МЧР и ПСО	МЧР – развивающиеся страны. ПСО – возможно, Украина и члены ЕС из стран Восточной Европы	Так как в КП-2 новые проекты будут только в наименее развитых странах, то бурного развития ждать не приходится. Объемы финансирования развивающихся стран через МЧР, вероятно, будут не более \$5 млрд в год
Старый	Адаптационный фонд КП (AF KP)	Развивающиеся страны	Отчисления от проектов МЧР и ПСО в КП-2 будут небольшими, ожидать роста средств фонда маловероятно
Старый	Фонд наименее развитых стран (LDCF)	Наименее развитые страны	Фонд, вероятно, продолжит свою работу в прежнем режиме
Новый	Зеленый климатический фонд (GCF)	Развивающиеся страны	Финансирование программ снижения выбросов (через механизм NAMA, вероятно, в основном кредиты) и планов адаптации (через механизм NAP, вероятно, в основном гранты), а также REDD+. Возможно, поток средств фонда к 2020 г. достигнет \$20 млрд в год
Новый	Прекращение сведения лесов (REDD+)	Развивающиеся страны	В стадии активной разработки правил, включая условия минимизации рисков
Новый	«Ущерб и потери» (Loss and Damage)	Развивающиеся страны	В начальной стадии разработки

На конференциях РКИК Россия не раз подчеркивала, что готова оказывать финансовую помощь наиболее слабым и уязвимым странам, но на добровольной основе и с самостоятельным выбором получателей и каналов (организаций) доставки. В рамках РКИК ООН такая позиция не вызывает возражений, Россия не входит в число стран Приложения 2, которые должны быть донорами в обязательном порядке. Однако, как говорилось выше, сам подход, основанный на Приложениях 1 и 2, вызывает немало критики. Гораздо более

адекватен подход, основанный на параметрах экономического развития стран и их участии в таких форумах, как ОЭСР, Группы Восьми и Двадцати. Россия пока не член ОЭСР, но имеет четкие намерения туда вступить. Наша страна член «восьмерки» и «двадцатки», в конце концов, просто крупное государство, добывающее 10% мировых энергетических ресурсов. Поэтому вопрос о донорстве уже актуален и нашел свое отражение в официальных решениях.

В 2007 г. была принята Концепция участия Российской Федерации в содействии международному развитию [Концепция, 2007]. Выполнение данной концепции идет через наши обязательства, принятые в рамках участия в Группе Восьми и Двадцати [Зайцев и др. 2010]. Анализ ситуации показывает, что выполнение этих обязательств идет успешно [Исполнение, 2012]. Наша страна, так же как и Германия, Италия и Китай, наибольший приоритет отдает здравоохранению, включая подготовку кадров и открытие больниц. В частности, в Москве организован центр по подготовке специалистов из развивающихся стран с целью снижения детской смертности.

Страны «восьмерки» в целом продвигаются к достижению принятого в ООН параметра выделения официальной помощи развитию (ОПР), равного 0,7% валового национального дохода (ВНД, Gross National Income - GNI). Этот параметр более адекватно, чем ВВП, отражает и уровень экономического развития, и возможности страны по выделению помощи. ВНД равен совокупной ценности всех товаров и услуг, произведенных в течение года на территории государства (ВВП), плюс доходы, полученные гражданами страны из-за рубежа, минус доходы, вывезенные из страны. ВНД страны может быть существенно меньше, чем ВВП, если значительная часть получаемых в стране доходов вывозится из нее иностранными компаниями, что часто случается в развивающихся странах. С экологической и социальной точек зрения и ВНД не идеален, в частности, он не учитывает ущерб окружающей среде и теневую экономику. Тем не менее в контексте РКИК имеет смысл ориентироваться именно на ВНД, а не на ВВП, используемый сейчас в обязательствах Китая и Индии по ограничению роста выбросов парниковых газов.

На саммите «восьмерки» в Глениглсе в 2005 г. все страны приняли обязательства по ОПР. Россия обещала списать долги ряду африканских стран на \$11,3 млрд, а также довести ежегодную ОПР до \$400-500 млн, что и было сделано. Затем нашей страной было заявлено, что мы намерены постепенно двигаться в направлении достижения 0,7% ОПР/ВНД – по мере того как будут формироваться соответствующие социально-экономические условия. Сейчас планируется, что к 2018 г. ОПР/ВНД не превысит 0,1%, но обсуждаются возможности принять обязательства в диапазоне 0,2-0,5% [Исполнение, 2012].

Ряд стран «двадцатки», не являющихся развитыми, прежде всего Китай, активно помогают развивающимся странам. Например, Китай выделил \$20 млрд в виде льготного займа африканским странам для помощи в развитии сельского хозяйства, промышленности и инфраструктуры. Однако Россия единственная из таких стран, которая приняла численные обязательства по выделению помощи.

Объемы российской помощи и вероятных ее получателей можно попытаться оценить по показателям ВНД [The World Bank, 2012]. По данным за 2011 г. ВНД России составлял примерно \$1450 млрд. Это означает, что к 2020 г. ОПР России может достичь \$1,5-3 млрд в год. Конечно, лишь часть этих средств может пойти на климатическую помощь, которая для мира в целом к 2020 г. должна составить \$100 млрд. Ориентировочно вклад России в растущую глобальную климатическую помощь можно оценить как 1%, что, вероятно, вполне адекватно нашему нынешнему 68-му месту по ВНД на душу населения [The World Bank, 2012]. В глобальном масштабе это немного, но если, как было заявлено, Россия сконцентрируется на странах СНГ, то помощь будет очень весомой. Заметим, что по ВНД на душу населения Кыргызстан и Таджикистан отстают от очень многих стран, которые в ООН имеют статус наименее развитых.

По каналам доставки помощи это могут быть как двусторонние связи, так и организации ООН и банки развития. Вероятно и участие России в Зеленем климатическом фонде (Green Climate Fund - GCF). Создание данного фонда было самым широко известным организационным элементом нового подхода к финансам. В Дохе были завершены все организационные моменты его работы (фонд будет базироваться в Ю. Корее), и он даже получил первое финансирование. Сейчас сложно говорить, какая часть общего климатического финансирования пойдет через GCF. Пока лишь Дания объявила, что через GCF пойдет 20% ее средств климатической помощи развивающимся странам. Возможно, эта пропорция сохранится, и поток средств фонда к 2020 г. достигнет \$20 млрд в год.

Предполагается, что GCF будет выделять развивающимся странам гранты и кредиты через три «окна» (табл. 5). Одно – для мер по снижению выбросов, вероятно через разрабатываемый сейчас в РКИК механизм NAMA (National Appropriate Mitigation Activities). Скорее всего, это будут в основном кредиты. Другое окно – для финансирования планов адаптации, вероятно, через разрабатываемый сейчас в РКИК механизм NAP. Скорее всего, это будут в основном гранты. Третье окно – для мер по предотвращению сведения лесов в развивающихся странах. Это финансирование принципиально нового механизма, получившего в РКИК название Reduction of Emissions from Deforestation and Degradation – REDD+ (под знаком плюс имеется в виду содействие решению социальных проблем и охране природы в местах выполнения проектов).

Финансирование REDD+ – очень непростой вопрос. Нужно обеспечить, чтобы леса сохранялись на постоянной основе (не сгорели, не были «неожиданно» вырублены после получения средств и т.п.). Также нужно обеспечить отсутствие так называемых «утечек». Под этим термином в РКИК понимается перенос производств с большими выбросами вне зоны контроля за той или иной деятельностью. В случае с REDD+ нужно избежать ситуации, когда отсутствие рубок в одном месте «компенсируется» ростом рубок в другом месте. Поэтому финансирование REDD+ получается тесно связанным с долгосрочным спутниковым мониторингом и международно признанным аудитом состояния лесов на всей территории страны или даже всего региона (например, Амазонии). Важно и наличие надежных гарантий будущего сохранения лесов. Здесь, вероятно, кроются наибольшие сложности. Гарантии государств – вещь не всегда очень надежная, о чем, например, говорят соответствующие рейтинги стран. Доноры приветствовали бы страхование рисков – пожаров, рубок, «утечек». Однако страховые компании пока не спешат предлагать свои услуги, вероятно, им хотелось бы посмотреть, во что на практике выльются проекты REDD+.

Еще более сложным и инновационным моментом нового подхода и, возможно, нового глобального соглашения по проблеме изменения климата является вопрос «ущерба и потерь» (Loss and Damage). Здесь имеется в виду следующее. Если сейчас в случае стихийных бедствий климатического характера (засух, наводнений, ураганов и т.п.) доноры помогают на добровольной основе, то в будущем при соблюдении определенных правил «ущерба и потерь» платежи становятся обязательными. Страны-доноры фактически превращаются в страховщиков (к страховым компаниям они, вероятно, в будущем и обратятся).

Тут сразу же возникает масса вопросов. Является ли данное явление следствием глобальных изменений климата? Ведь есть и случаи «простой» бесхозяйственности, когда строительство новых дамб и прочих препятствий для воды приводило к наводнениям. Таким было наводнение в Бангкоке в 2011 г. В 2012 г. наибольший финансовый ущерб нанес тайфун Синди, но известно, что в мире не наблюдается роста числа тайфунов. Возможно, именно тайфуны – явление, мало подверженное последствиям антропогенных выбросов парниковых газов, с которыми борется РКИК. Тогда такие явления не должны быть в ее сфере охвата – тут достаточно уже имеющегося обычного страхования на коммерческой основе. Если же то или иное явление, в частности волны жары или более сильные осадки, ученые достаточно надежно связывают с глобальным воздействием человека на климат, то тогда они дают и прогнозы – сценарии развития событий. Однако если есть прогноз, то событие уже сложно назвать случайным, к нему надо быть заранее готовым.

Кроме того, развивающиеся страны настаивают на включении в механизм «ущерба и потерь» постепенно развивающихся явлений, таких как таяние ледников и повышение

уровня моря. Здесь, с одной стороны, легче доказать их связь с глобальными выбросами парниковых газов, но, с другой стороны, по ним гораздо определеннее прогнозы. Подъем уровня моря на 1 метр уже можно считать делом решенным, это лишь вопрос времени (в середине или в конце нынешнего века; также есть значительная географическая изменчивость данного явления) [Turn Down, 2012]. Однако если перенос сооружений подальше от воды практически предопределен, то можно ли говорить о риске? Тогда это меры адаптации, которые должны финансироваться как гранты, а не страховаться.

Интересный вопрос для России: как быть с таянием вечной мерзлоты? Здесь тоже есть прогнозы ее таяния и деградации, более того, большинство обрушений зданий и прочих потерь там связано с наложением на «климат» элементарной бесхозяйственности: протечек воды, отсутствия обследования грунтов на предмет подземных ледяных жил или линз и т.п.

Сложностей много, тем не менее, в Дохе было решено, что на следующей конференции РКИК в Варшаве в конце 2013 г. будет создан тот или иной организационный механизм по «ущербу и потерям». Процесс роста объема и все более широкого охвата климатического финансирования идет.

### **Что может прийти в России на смену ПСО?**

Несмотря на всю критику КП, в 2011-2012 гг. для российских предприятий механизм ПСО был хорошим инструментом реализации проектов [Аверченков и др., 2013]. Теперь у них нет доступа к ПСО, и возникает резонный вопрос о том, что может быть заменой. Вероятно, в ближайшие годы никакой эквивалентной международной замены не будет.

Обширная инициатива Японии, называемая Joint Carbon Mechanism (JCM), призвана заменить МЧР, но не ПСО, так как Япония хотела бы зачесть ее результаты в свою ОПП развивающимся странам. Это перспективное дело, например, для стран Центральной Азии, но не для России (табл. 6).

Механизм REDD+ пока строго ориентирован на развивающиеся страны. В новом глобальном соглашении по проблеме изменения климата очень важно иметь единый механизм для всех стран (для него иногда используется условное название AFOLU – Agriculture, Forestry and Other Land Use, которое включает все виды земель). Однако в ближайшие годы лесная деятельность строго ограничена REDD+ в развивающихся странах.

Есть добровольные углеродные системы, где покупателями выступают компании, стремящиеся получить зеленый имидж. Однако имиджевые соображения требуют большой экологической, а желательно и социальной значимости. Просто снижения выбросов, пусть даже с малыми затратами и в больших объемах, здесь недостаточно. Вероятно, в этих

системах сможет участвовать очень ограниченное число российских проектов. Например, проекты по сохранению лесов высокой экологической ценности от рубок в местах проживания коренных малочисленных народов [Юлкин и др., 2013].



**Таблица 6. Обзор потенциальных международных возможностей для российских климатических проектов**

Механизм (орган)	Охват стран	Сроки/стадия	Участие России
Японский Joint Carbon Mechanism	Ожидается участие более 50 стран	Пилотная стадия работы	Аналог МЧР, участие России невозможно
Проекты по сохранению лесов – REDD+	Ожидается участие нескольких десятков стран	Вероятно, с 2014-2015 гг.	Только для развивающихся стран, участие России невозможно
Сохранение лесов и земель – AFOLU	Все страны	Вероятно, не ранее 2020 г.	Участие России может не предполагать внешнего финансирования
Добровольные углеродные схемы	Любые страны	Работают	Преимущественно для проектов с высокой экологической и социальной значимостью
Рыночные и нерыночные схемы, связанные с РКИК	Любые страны	На начальной стадии разработки	Вероятно, только для проектов в развивающихся странах
Национальные схемы регулирования выбросов	В рамках данной страны или ее части. Затем вероятна интеграция	Идет активное развитие	Возможности внешнего участия аналогичного ПСО не предполагаются. Для участия нужно создание российских пилотных схем, а затем их интеграция с зарубежными
Рамочная коалиция «Климат и чистый воздух»	Любые страны – участницы коалиции	С 2012 г.	Для российских проектов с международным финансированием барьеров нет. Россией принято политическое решение об участии

В РКИК сейчас активно идут переговоры по рыночным и нерыночным двухсторонним и многосторонним схемам, однако эти переговоры займут еще немало лет, и первые пилотные схемы, где будет возможно участие России, появятся не ранее чем через 5 лет [Кокорин, 2013; Аверченков и др., 2013]. Пионером данных схем, вероятно, будет японский JCM, но он не предполагает российского участия.

С другой стороны, уже есть немало схем, которые сейчас создаются или уже работают вне РКИК. В будущем вероятна их постепенная интеграция и между собой, и в РКИК, но в ближайшие годы они будут работать отдельно. Это схемы регулирования выбросов парниковых газов с целью ускорения технологического развития (Австралия, Бразилия, Индия, Казахстан, Китай, Ю. Корея, Япония, штаты и провинции США и Канады и др.) [Аверченков и др., 2013]. Пока нет информации о том, что данные схемы могут включать зарубежных участников в виде, аналогичном ПСО. Поэтому, скорее всего, для «входа» потребуется создание в России пилотных схем (одной или нескольких), а затем процесс их интеграции с зарубежными схемами. Возможно, сначала в специально выбранных секторах

экономики. Детальный обзор схем и возможных российских действий приведен в [Аверченков и др., 2013].

Из данных схем выделяется новая многосторонняя инициатива – Рамочная коалиция «Климат и чистый воздух» [ССАС]. Она работает уже сейчас и допускает российские проекты с зарубежным финансированием. Более того, политическое решение об участии в ней России уже принято. Поэтому ниже именно она рассматривается детально.

### **Рамочная коалиция «Климат и чистый воздух»**

Данная коалиция – совершенно новый шаг мирового сообщества в деле снижения антропогенного воздействия на климатическую систему. РКИК ООН, безусловно, ведущий орган международных действий, но чтобы ее изменить, нужен очень громоздкий и долгий процесс – консенсус 195 стран и последующая ратификация. Поэтому по инициативе ЮНЕП, США, Швеции и ряда других стран была образована независимая коалиция, которая бы гибко реагировала на появление новых научных данных, в частности, по «черному углероду» (выбросам сажи), метану и ХФУ. Сейчас в коалиции 25 стран, а также ЕС как коллективный член.

Гибкость коалиции включает как отсутствие жестких рамок РКИК ООН (где, например, Россия не может получать средства на проекты), так и добровольный выбор каждой страной направлений и приоритетов работы [ССАС, 2012]. Россия приняла политическое решение об участии в коалиции (МИД РФ в августе 2012 г. направил в секретариат коалиции официальное письмо о решении нашей страны). Однако приоритеты работы и конкретные меры, которые нужны нашей стране, еще не определены.

Метан и ХФУ уже контролируются РКИК ООН. Утечки метана в газовой отрасли – очень серьезный вопрос, но им ОАО «Газпром» уже занимается, и, вероятно, дополнительные международные усилия и контроль здесь не столь необходимы. Иное дело сажа. Во-первых, это канцероген, с которым надо бороться даже без каких-либо климатических соображений. Во-вторых, в России нет ни системы оценки выбросов, ни системы мониторинга загрязнения сажей воздуха и ее выпадения на поверхность. В-третьих, при выпадении на белый снег сажа приводит к его прогреву, и этот климатический эффект очень существенен в Арктике. В-четвертых, борьба с сажей прямо соответствует нашим планам, в частности, по модернизации энергетического и транспортного хозяйства в Арктике.

Главным источником сажи в России являются лесные пожары и травяные палы, борьба с которыми важна и вне климатической тематики. Однако есть и другой источник – старые дизельные двигатели и генераторы. Проекты по их модернизации, совместной работе с ВИЭ, переводу на газ и т.п. должны быть среди приоритетов, с которыми наша страна должна участвовать в коалиции и в соответствующей международной деятельности. Плюсы и минусы данной коалиции для России связаны не с фактом участия в ней как таковым, а определяются выбранными нами приоритетами участия.

Выбор «черного углерода» в отличие от выбора метановых мер не ставит нашу страну в положение аутсайдера. Выбор способа снижения выбросов «черного углерода» через модернизацию дизельных установок и развитие ВИЭ, прежде всего в Арктике и субарктических регионах, создаст положительные стимулы, соответствующие приоритетам развития энергетики и хозяйственного освоения Арктики.

Апробация мер и технических решений здесь уже фактически начинается. В рамках международной деятельности начат пилотный проект в Мурманской области, финансируемый US EPA, где участвуют PNNL и ряд российских организаций, включая и WWF России. NEFCO планирует проекты по снижению выбросов сажи в ряде регионов России.

### **Заключение – действия России**

В климатической политике мирового сообщества и действиях стран можно выделить три компоненты. Первые две: высокотехнологичное низкоуглеродное развитие, ведущее к снижению выбросов парниковых газов, и финансы. Они были рассмотрены выше. Однако есть и третья – имиджевая составляющая, тесно связанная с глобальной конкуренцией на мировом рынке в самом широком смысле слова.

Рост понимания проблемы антропогенного влияния на климат и широкая пропаганда концепции «действовать должны все» привели к тому, что характерной чертой глобальной климатической политики стало ее постепенное и растущее влияние на конкурентоспособность товаров и услуг компаний и даже целых стран. Если даже часть потребителей начала обращать внимание на выбросы парниковых газов (сделанные при производстве или идущие при эксплуатации того или иного «товара»), то нет ничего удивительного в том, что это используется в политических и экономических целях. Данные выбросы пытаются превратить в фактор конкурентоспособности. Тем более что в ВТО экологическая аргументация разрешает введение тех или иных запретов и барьеров (или позволяет обойти имеющиеся, например, если сельское хозяйство субсидируется для производства биотоплива). Увы, такая ситуация нередко приводит к «лоббистским войнам»,

где одна сторона драматизирует выводы климатологов, а другая настаивает на отсутствии серьезного влияния человека на климат и обвиняет ученых в предвзятости. Подобных «явлений» особенно немало в Великобритании и США.

В прошлые годы Россия находилась под имиджевым «зонтиком» страны, благодаря которой КП вступил в силу, которая имеет по нему обязательства и успешно их выполняет. Теперь его нет. В мире сложилась такая ситуация, что даже весьма прогрессивная по сути действий внутренняя климатическая политика той или иной страны требует международной демонстрации и наглядного подтверждения. Для России недостаточно иметь Климатическую доктрину и план ее реализации, недостаточно даже действительно сильной цели по снижению энергоемкости экономики на 40%, поскольку она не транслирована в соответствующую ей цель по выбросам парниковых газов. Недостаточно даже немалых усилий компаний по внедрению новых технологий и повышению энергоэффективности, поскольку они просто не видны в виде элемента национальной и глобальной климатической политики. Нужно более наступательное – проактивное сочетание имиджевых мер и низкоуглеродных решений, которые бы содействовали развитию и росту конкурентоспособности нашей страны [Аверченков и др., 2013].

1. Сертификация. Учитывая изложенные выше соображения, первой и где-то очевидной рекомендацией является сертификация российских компаний по соответствующему стандарту ИСО14064 [ГОСТ Р ИСО14064, 2007]. Широко известного ИСО14000 теперь недостаточно, нужен более узконаправленный сертификат, и здесь не требуется ничего изобретать: уже 5 лет в России имеется добровольный стандарт, соответствующий международному. Это довольно громоздкая сертификация, включающая три части: учет выбросов парниковых газов и отчетность, требования к проектам, требования по проверке заключений, касающихся данных выбросов. Необходимо привлечение специалистов и аудит, но, тем не менее, это, вероятно, самый простой и логичный шаг, который наши предприятия могут сделать немедленно. Важна пропаганда сертификации и ее результатов и на государственном уровне, причем и внутри страны, и на международной арене. Весьма вероятно, что в странах с наиболее жесткой экологической политикой (Европа, Австралия, частично США и др.) данная сертификация будет постепенно становиться обязательным требованием ко всем экспортерам из стран, не участвующих в КП-2 и/или не имеющих весомых национальных обязательств либо внутренних систем снижения выбросов.

2. Национальные цели и сценарии. Как обсуждалось выше, все ведущие страны, включая США и все страны BRICS, кроме России, объявили о весомых национальных целях.

Для более бедных развивающихся стран (Индия, Индонезия и др.) цели имеют «вилку» и зависимость от помощи со стороны развитых стран. Увы, Россия здесь сильно проигрывает фактически всем ведущим странам. Парадокс в том, что у нашей страны по сути дела очень сильная цель есть – снижение энергоемкости экономики на 40% за 2007-2020 гг., и ее пересчет в выбросы парниковых газов даст очень весомую климатическую цель, но это не сделано. Понятно, что есть немало сомнений по поводу достижения 40% цели в срок, но в данном контексте это не страшно.

Во-первых, в рамках новой концепции глобальной климатической политики национальная климатическая цель – не объект каких-либо санкций, продажи лишних или покупки недостающих квот и т.п. Это добровольно принятый показатель, которого страна хотела бы достичь. Ничто не мешает быть гораздо смелее, тем более что другие страны BRICS выставили явно смелые цели, которые могут и не быть ими достигнуты.

Во-вторых, в свете нового соглашения теперь нужна цель не на 2020 г., а на период после 2020 г. – на 2030 г. Кроме того, цель должна быть увязана с примерной траекторией выбросов на 2050 г. и включать возможность выхода на уровень 50% от 1990 г. Это нужно по двум причинам.

Как минимум, для того чтобы на равных вести переговоры с другими странами, а также международными организациями, у которых есть расчеты на 2050 г. для разных стран, причем и для России [IEA WEO, 2012].

Как максимум, чтобы реально представлять, что делать, если придется вынужденно снижать выбросы до данного уровня или даже сильнее. Конечно, никто не хочет снижать выбросы в ущерб экономике. Однако велик риск того, что изменения климата пойдут по худшему сценарию и ущерб будет столь велик, что придется выбирать из двух зол меньшее (предполагается, что при этом у ученых не останется сомнений в прямой связи ущерба с выбросами парниковых газов) [UNEP, 2012]. Сигналом серьезного восприятия данного риска, вероятно, можно считать развитие технологии улавливания и захоронения CO<sub>2</sub> вне проектов МЧР по продаже квот (технологии не нужны ни для чего, кроме климата, это прямое «закапывание денег в землю»), причем не только в Норвегии или Франции, но и в Китае и странах Персидского залива. Может быть, надо прислушаться к мнению академика Ю.А. Израэля [Изменение климата, 2012; Израэль, 2005], говорящего, что воздействие человека на климат столь сильно, а ущерб будет столь велик, что пора прорабатывать аварийные варианты, вплоть до геоинжиниринга – прямого воздействия на климатическую систему с помощью создания сульфатных экранов и т.п.

Кроме того, цель должна быть четкой. Россия представила в РКИК свои целевые параметры (на 2020 г. уровень выбросов на 15-25% ниже, чем в 1990 г.), они обсуждались

выше в разделе по выбросам стран BRICS, (см. табл. 4). Если взять более низкий уровень выбросов – «минус 25%», то, вероятно, это очень достойная цель – более слабая, но сопоставимая с целью 40%-го снижения энергоемкости [Аверченков и др., 2013]. Она уже не раз озвучивалась Д.А. Медведевым, сначала в Копенгагене в 2009 г., а потом на форуме «Рио+20» в 2012 г. Но нечеткость портит все дело. Проблема даже не в наличии диапазона или слабости цифр, а в вопросе учета лесов. Как отмечалось выше, если это цифры с учетом лесов, то они совершенно неадекватны реальной ситуации и, как показала конференция в Дохе, вызывают полное недоумение. Если без лесов, что, вероятно, и имелось в виду работающими в правительстве экономистами, то все в порядке, но об этом надо официально и четко объявить. Что касается лесов, то тут по примеру Китая должна быть отдельная цель, разработанная специалистами по лесному хозяйству.

В начале 2013 г. Министерство экономического развития представило новый прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г., где даны индикативные цифры уровней выбросов парниковых газов на 2020-й и 2030 г. [Прогноз долгосрочного развития, 2013]. В 2020 г. они будут на 25%, а в 2030 г. на 30% ниже уровня 1990 г. Имеются в виду выбросы без учета поглощения лесами. Это очень оптимистические цифры – перелом тенденции роста выбросов и их снижение, что говорит о начале высокотехнологичного развития нашей страны. Проблема в том, что указанные значения выведены отдельно от трех сценариев развития страны – консервативного, инновационного и форсированного, которые детально рассмотрены в данном докладе. Теперь возникает задача их детальной увязки со сценариями.

Анализу сценариев и расчетам траекторий российских выбросов на 2030-й и 2050 г. посвящены многие работы [Луговой и др., 2013; Гордеев, Кокорин, 2012; Шварц и др., 2013; IEA WEO, 2012; Прогноз развития, 2012; Веселов и др., 2012; Башмаков, 2009], и здесь данный вопрос не рассматривается. Подчеркнем лишь важность сопоставимости наших расчетов для России и зарубежных исследований для других стран, а также для России и мира в целом. Если в действиях по снижению выбросов все крупнейшие страны должны идти только в ногу, то и расчетные инструменты должны быть аналогичными. В идеале – с возможностью перекрестных расчетов и открытым доступом для других исследователей. В будущем нужно разработать и новое поколение моделей, которые бы сопоставляли бремя снижения выбросов с ущербом от изменений климата и находили оптимум. Пока таких моделей нет, так как достаточно определенные оценки ущерба имеются только для небольших стран и относительно простых ситуаций (например, по ущербу от подъема уровня моря) [Turn Down, 2012], но работы в этом направлении активно развиваются [Оценка, 2011].

3. Двусторонние и многосторонние действия. Как немедленный шаг можно рекомендовать активно участвовать в коалиции «Климат и чистый воздух», взяв в качестве национального приоритета выбросы сажи, прежде всего в Арктике, и выполняя соответствующие международные проекты.

Однако стратегически главное – начать разработку и апробацию пилотных схем регулирования выбросов парниковых газов, которые бы содействовали повышению энергоэффективности и развитию ВИЭ, а также внедрению других современных технологий с низкими выбросами. По примеру Великобритании или Китая на начальном этапе это могут быть проекты с государственной поддержкой («выкупом» результатов проектов, выраженных в виде сокращений выбросов). Вероятно, это может быть хорошей мерой контроля тех или иных государственных программ энергоэффективности и энергосбережения [Аверченков и др., 2013]. Затем могут быть апробированы пилотные схемы в отдельных регионах или секторах экономики (как с торговлей квотами, так и без нее), после чего можно будет говорить об их интеграции с другими странами в виде двух- или многосторонних договоренностей. При этом было бы ошибочно позиционировать Россию в исключительной роли продавца, как это было во времена КП. Должна быть взаимовыгодная цель – оптимизация расходов компаний стран-участниц в целом.

Шаги к этому уже прослеживаются. В 2012 г. активно работала Совместная рабочая группа Министерства экономического развития РФ и Общероссийской общественной организации «Деловая Россия» по проблемам регулирования выбросов парниковых газов. В 2013 г. создана и начала работать Межведомственная рабочая группа по проблемам климата и устойчивого развития (под руководством советника президента РФ А.И. Бедрицкого). В данных группах очень позитивно воспринимается идея «внутреннего ПСО», где покупателем выступало бы государство, которое взамен получает четко работающую систему целевого и эффективного использования средств, выделяемых в виде субсидий на повышение энергоэффективности. Сейчас очень важно, чтобы за «бумагами» и хорошими идеями последовали бы и практические шаги, дающие конкретные климатические проекты, содействующие высокотехнологическому экономическому развитию России.

Российской Академии Народного Хозяйства и Государственной Службы “Экологические инициативы России в рамках G20”.

## Литература

- Аверченков А.А., Галенович А.Ю., Сафонов Г.В., Федоров Ю.Н. Регулирование выбросов парниковых газов как фактор повышения конкурентоспособности России, М.: НОПППУ. 2013, - 88 с., [www.ncsf.ru](http://www.ncsf.ru)
- Агибалов С., Кокорин А. Копенгагенское соглашение – новая парадигма решения климатической проблемы // Вопросы экономики, № 9, 2010, с. 115-132.
- Башмаков И.А. Низкоуглеродная Россия: 2050 год. М.: Изд. ЦЭНЭФ, 2009.
- Будыко М.И. Влияние человека на климат. Л.: Гидрометеиздат, 1972. - 46 с.
- Веселов Ф.В., Макаров А.А., Малахов В.А. Сценарии эмиссии CO<sub>2</sub> в России до 2050 года – энергетическое и экономическое измерение. ИНЭИ РАН. Презентация в Центре Карнеги, 26 января 2012 г. [www.eriras.ru](http://www.eriras.ru)
- Гордеев Д.С., Кокорин А.О. Возможности и движущие силы развития ВИЭ в России. Конференция ИМЭМО «Развитие ВИЭ в России. Возможности и проблемы», 22 ноября 2012 г.
- ГОСТ Р ИСО14064, 2007. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и удалении парниковых газов на уровне организации. Часть 2. Требования и руководство по количественной оценке, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их удаления на уровне проекта. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2007.
- Зайцев Ю.К., Перфильева О.В., Рахмангулов М.Р., Швец Е.А. Основные международные инструменты и понятийный аппарат в сфере международного содействия развитию. Тематическое пособие / Отв. ред. М.В. Ларионова. М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2010 [http://intpr.ntf.ru/DswMedia/sbornik\\_f.pdf](http://intpr.ntf.ru/DswMedia/sbornik_f.pdf)
- Изменение климата, вып. 38, ноябрь-декабрь 2012. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). <http://www.meteo.ru>
- Израэль Ю.А. Эффективный путь сохранения климата на современном уровне – основная цель решения климатической проблемы // Метеорология и гидрология, 2005, № 10, с. 5-9.
- Исполнение решений «Группы двадцати»: как «двадцатка» справляется с выполнением своих обязательств. ИМОМС НИУ ВШЭ и Университет Торонто, декабрь 2012 г. <http://www.rcicd.org/news/g20report2012/>
- Замолодчиков Д.Г., Грабовский В.И., Краев Г.Н. Динамика бюджета углерода лесов России за два последних десятилетия // Лесоведение. 2011. № 6, с. 16-28. <http://elibrary.ru/item.asp?id=17097641>
- Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, 1997, - 26 с. [http://unfccc.int/key\\_documents/kyoto\\_protocol/items/6445.php](http://unfccc.int/key_documents/kyoto_protocol/items/6445.php)
- Кокорин А.О., Дурбанская платформа РКИК ООН: действия по новому глобальному соглашению и второму периоду Киотского протокола. Обзор международных переговоров по проблеме изменения климата. М., Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2013, 58 с. <http://www.wwf.ru/climate>
- Климатическая доктрина РФ. 2009. Распоряжение президента РФ от 17.12.2009 № 861-рп «О Климатической доктрине Российской Федерации». <http://президент.рф/acts/6365>, см. также [http://www.climatechange.ru/files/Climate\\_Doctrine.doc](http://www.climatechange.ru/files/Climate_Doctrine.doc)



Комплексный план реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение правительства РФ от 25 апреля 2011 г. № 730-р «Об утверждении комплексного плана реализации Климатической доктрины РФ на период до 2020 г.». <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/2074495/>

Концепция участия Российской Федерации в содействии международному развитию. 25 июня 2007 г. [http://www.mid.ru/brp\\_4.nsf/0/571FEF3D5281FE45C32573050023894F](http://www.mid.ru/brp_4.nsf/0/571FEF3D5281FE45C32573050023894F)

Луговой О., Поташиков В., Гордеев Д. Сценарные прогнозы выбросов парниковых газов в России: анализ чувствительности к предпосылкам. Статья в данном сборнике Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации, 2013 (в печати).

Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990-2010 гг., 2012, - 386 с.  
[http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/6598.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/6598.php)

Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период до 2030 года и дальнейшую перспективу, под ред. В.М. Катцова и Б.Н. Порфирьева. Росгидромет. – М.: Д'АРТ: Главная геофизическая обсерватория, 2011, - 252 с.  
<http://www.voeikovmgo.ru/ru/sobyitiya/doklad-otsenka-makroekonomicheskikh-posledstviy-izmeneniya-klimata-na-territorii-rossiyskoy-federatsii.html>

Оценочный доклад об изменениях климата и их последствия на территории Российской Федерации, т. 1 и т. 2, Росгидромет, М., 2009. <http://climate2008.igce.ru>

Поправка РФ к конвенции ООН по климату рано или поздно будет принята. РИА Новости, 13 декабря 2012 г. <http://ria.ru/science/20121213/914610906.html#ixzz2EvcLAFce>

Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Минэкономразвития России. Москва, 2013. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru)

Прогноз развития энергетики мира и России до 2035 года. ИНЭИ, РЭА, Москва, 2012, - 196 с.  
<http://www.eriras.ru/data/94/rus>

Шварц Е.А., Кокорин А.О., Книжников А.Ю. Экология и перспективы использования газа // Наука и техника в газовой промышленности, 2013, - 5 с. (в печати)

Юлкин М.А., Дьячков В.А., Самородов А.В., Кокорин А.О., Добровольные системы и стандарты снижения выбросов парниковых газов. М., Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2013, - 100 с. <http://www.wwf.ru/climate>

CCAC, 2012. Climate and Clean Air Coalition. <http://www.unep.org/ccac>

Deng Y.Y., Blok K., van der Leun K. Transition to a fully sustainable global energy system. Energy Strategies Reviews (2012), vol. 1, issue 2, Sept. 2012, pp. 109-121.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.esr.2012.07.003>

IEA WEO, 2012. International Energy Agency, World Energy Outlook. [www.iea.org](http://www.iea.org)

IPCC, Fourth Assessment Report, Climate Change, 2007, vol. 1-3. [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

GEA, 2012. Global Energy Assessment – Toward a Sustainable Future. Cambridge Univ. Press, Cambridge UK and NY, USA and the International Institute for Applied System Analysis, Laxenburg, Austria. [www.globalenergyassessment.org](http://www.globalenergyassessment.org)

Pointcarbon, 2012. <http://www.pointcarbon.com>

The World Bank: World Development Indicators, 2012. Gross National Income per Capita, 2011. <http://www.worldbank.org/>, см. также <http://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-gni/rating-countries-gni-info>

Trends in global CO<sub>2</sub> emissions, 2012 report, EC Joint Research Center, PBL Netherlands. <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/CO2REPORT2012.pdf>

Turn Down the Heat. Why a 4<sup>0</sup>C Warmer World Must be Avoided. 2012, Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics for World Bank. <http://climatechange.worldbank.org/>

UNEP, 2012. The Emissions Gap Report 2012. A UNEP Synthesis Report. November 2012. <http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgap2012>

UNFCCC, 2011, Решение 1/CP.17. Учреждение Специальной рабочей группы по Дурбанской платформе для более активных действий. <http://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/rus/09a01r.pdf>

UNFCCC, 2012. Decisions adopted by COP 18 and CMP 8. [http://unfccc.int/meetings/doha\\_nov\\_2012/meeting/6815.php#decisions](http://unfccc.int/meetings/doha_nov_2012/meeting/6815.php#decisions)

UNFCCC, 2012a. Agreed outcome pursuant to the Bali Action Plan. Section D. Various approaches, including opportunities for using markets, to enhance the cost-effectiveness of, and to promote, mitigation actions, bearing in mind different circumstances of developed and developing countries. [http://unfccc.int/files/meetings/doha\\_nov\\_2012/decisions/application/pdf/cop18\\_agreed\\_outcome.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/doha_nov_2012/decisions/application/pdf/cop18_agreed_outcome.pdf)

UNFCCC, 2012b. CDM and Financial Mechanism. <http://cdm.unfccc.int>, [http://www.thegef.org/gef/LDCF\\_and](http://www.thegef.org/gef/LDCF_and) [http://unfccc.int/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/adaptation\\_fund/items/6668.php](http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/adaptation_fund/items/6668.php)