

**The Role of parliaments and the expert community
in decision-making on climate change.
Actual problems of the Paris agreement implementation**

This issue of the Analytical bulletin is based on materials of scientific-methodical seminar of the Analytical Department on the theme "the Role of parliaments and the expert community in decision-making on climate change. Actual problems of the Paris agreement implementation".

The meeting was attended by representatives of state authorities, public organizations, as well as leading scientists, members of the Council of the Federation Staff.

During the seminar such topical problems were discussed as global climate change, state policy of the Russian Federation in the field of greenhouse gas emissions regulation and the Paris agreement implementation. There were also analyzed the prospects of adaptation to climate change in Russian regions and characteristics of the EU climate policy formation.



Аналитическое управление
Аппарата Совета Федерации

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
№ 6 (663)

**РОЛЬ ПАРЛАМЕНТОВ
И ЭКСПЕРТНОГО СООБЩЕСТВА
В ВЫРАБОТКЕ РЕШЕНИЙ
ПО ПРОБЛЕМЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА.
АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ
ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ**

*(подготовлен по материалам
научно-методического семинара
Аналитического управления)*



Совет Федерации
Федерального Собрания Российской Федерации

Аналитическое управление Аппарата Совета Федерации

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
№ 6 (663)

**Роль парламентов и экспертного сообщества
в выработке решений по проблеме изменения климата.
Актуальные задачи реализации Парижского соглашения**

*(подготовлен по материалам научно-методического семинара
Аналитического управления)*



Под общей редакцией
начальника Аналитического управления
Аппарата Совета Федерации,
доктора экономических наук
В.Д. Кривова

Редакторская группа:
Т.Е. Семенов, И.П. Паргачёва, О.Ю. Сундаторова, Э.В. Ходина

Электронная версия аналитического вестника размещена на официальном сайте
Совета Федерации в сети Интернет в разделе «Издания и аналитические материалы»:
www.council.gov.ru/activity/analytics

При перепечатке и цитировании материалов ссылка на настоящее издание обязательна

Настоящий аналитический вестник подготовлен по материалам заседания научно-методического семинара Аналитического управления на тему "Роль парламентов и экспертного сообщества в выработке решений по проблеме изменения климата. Актуальные задачи реализации Парижского соглашения". В заседании приняли участие представители органов государственной власти, общественных организаций, ведущие ученые, сотрудники Аппарата Совета Федерации.

В ходе семинара обсуждались актуальные проблемы глобального изменения климата, государственной политики Российской Федерации в области регулирования выбросов парниковых газов и реализации Парижского соглашения. Также рассматривались перспективы адаптации к изменениям климата в российских регионах и особенности формирования климатической политики в ЕС.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Научно-методический семинар Аналитического управления Аппарата Совета Федерации на тему "Роль парламентов и экспертного сообщества в выработке решений по проблеме изменения климата. Актуальные задачи реализации Парижского соглашения"	4
Л.Н. Корепанова , заместитель директора Департамента государственной политики и регулирования в области водных ресурсов и гидрометеорологии Минприроды России <i>Государственная политика Российской Федерации в области регулирования выбросов парниковых газов и реализации Парижского соглашения</i>	4
К.В. Чистяков , директор Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, вице-президент Русского географического общества <i>Оценка современных изменений климата с позиций различных наук о Земле</i>	10
А.О. Кокорин , директор программы "Климат и энергетика" WWF России (Всемирный фонд дикой природы) <i>Прямое и косвенное влияние Парижского соглашения на выбросы парниковых газов</i>	15
М.А. Юлкин , руководитель рабочей группы по вопросам изменения климата и управления выбросами парниковых газов Комитета по экологии и природопользованию РСПП <i>Факторы, воздействующие на действия России по снижению выбросов парниковых газов</i>	22
В.М. Катцов , директор Главной геофизической обсерватории имени А.И. Воейкова <i>Концепция российского плана адаптации к изменениям климата в свете Парижского соглашения: роль экспертного сообщества</i>	28

И.И. Мохов, директор Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, академик РАН

Изменения климата и их особенности и последствия в российских регионах 35

И.С. Поминова, заместитель начальника Управления по ТЭК Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации

Формирование климатической политики в ЕС 39

Материалы по теме научно-методического семинара, поступившие в Аналитическое управление 43

В.А. Грачев, Президент Неправительственного экологического фонда им. В.И. Вернадского, член Межведомственной рабочей группы при Администрации Президента Российской Федерации по вопросам, связанным с изменением климата и обеспечением устойчивого развития, член корреспондент РАН, д.т.н., профессор

Глобальное изменение климата – актуальная экологическая проблема современного мира 43

С.Ю. Честной, советник Генерального директора ОК РУСАЛ

О возможных элементах стратегии низкоуглеродного развития России и основных климатических достижениях и задачах ОК РУСАЛ 58

Научно-методический семинар Аналитического управления Аппарата Совета Федерации на тему "Роль парламентов и экспертного сообщества в выработке решений по проблеме изменения климата. Актуальные задачи реализации Парижского соглашения"

26 января 2017 года

Из стенограммы

Государственная политика Российской Федерации в области регулирования выбросов парниковых газов и реализации Парижского соглашения

*Л.Н. Корепанова, заместитель
директора Департамента
государственной политики и
регулирования в области водных
ресурсов и гидрометеорологии
Минприроды России*

Климатическая политика Российской Федерации характеризуется некоторой инерционностью. Ее активное формирование началось спустя 15 лет после ратификации Рамочной конвенции ООН об изменении климата¹ Российской Федерацией². В 2004 году был ратифицирован Киотский протокол³, и только в 2009 году Президентом России была утверждена Климатическая доктрина Российской Федерации⁴. По сути, она является отправной точкой для активного формирования климатической политики. В 2011 году Правительством Российской

¹ Заключена в г. Нью-Йорке 09.05.1992, вступила в силу 21.03.1994.

² Россия подписала Конвенцию 13.06.1992, ратифицировала 28.12.1994 (Федеральный закон от 04.11.1994 № 34-ФЗ). Конвенция вступила в силу для России 28.03.1995.

³ "Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата" (Подписан в г. Киото 11.12.1997).

⁴ Распоряжение Президента Российской Федерации от 17.12.2009 № 861-рп "О Климатической доктрине Российской Федерации".

Федерации был утвержден план реализации Климатической доктрины⁵, по которому Министерство природных ресурсов Российской Федерации ежегодно собирает информацию о его выполнении со стороны заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, формирует отчет, анализирует его и представляет доклад в Правительство Российской Федерации.

На сегодняшний день уже прошло более пяти лет после утверждения этого плана, изменились реалии, изменились цели, что подтверждается принятием нового документа - Парижского соглашения. План реализации климатической доктрины сейчас корректируется, привлекаются к участию в плане и субъекты Российской Федерации, не только федеральные органы исполнительной власти. И в настоящее время уже подготовлен и внесен в Правительство Российской Федерации проект распоряжения об изменении плана реализации Климатической доктрины.

План включает в себя основные концептуальные разделы, важным из которых является раздел по поводу принятия мер по адаптации к изменениям климата. Как показало подписание Парижского соглашения, адаптация сегодня является краеугольным камнем всей климатической политики и не только Российской Федерации, но и проходит красной нитью через все Парижское соглашение.

Парижское соглашение готовилось при активном участии Российской Федерации. Правительство Российской Федерации приняло решение подписать (пока только подписать) Парижское соглашение. Вопрос о ратификации пока не стоит. Поэтапный план подготовки к

⁵ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.04.2011 № 730-р (ред. от 16.09.2016) "Об утверждении комплексного плана реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2020 года".

ратификации соглашения регулируется распоряжением Правительства Российской Федерации⁶, принятым в конце 2016 года.

Несмотря на отказ от участия во втором периоде обязательств Киотского протокола, Россия поставила собственную национальную цель. Указом Президента России⁷ определено, что мы должны достичь сокращения выбросов парниковых газов к 2020 году до уровня не более 75 процентов от объема этих выбросов 1990 года. В рамках данного указа Правительство Российской Федерации реализует ряд мероприятий. В первую очередь сейчас формируется система государственного учета и отчетности о выбросах парниковых газов, поскольку Российская Федерация одна из немногих стран, не имеющих собственной системы государственного регулирования выбросов парниковых газов и не имеющая достоверных и детальных отчетов от всех предприятий. То есть Минприроды России на уровне Федерации собирает информацию о поглощении и выбросах парниковых газов и готовит агрегированный отчет. Таким образом, выполняются обязательства, принятые согласно Рамочной конвенции ООН об изменении климата, и формируется национальный кадастр выбросов и поглощений. Детализированной информации на уровне субъектов хозяйственной деятельности пока нет.

В настоящее время в Государственную Думу Правительством Российской Федерации внесен проект закона, которым предусмотрен ряд полномочий Правительства по определению критериев

⁶ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.11.2016 № 2344-р "Об утверждении плана реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов" (вместе с "Планом реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов и подготовки к ратификации Парижского соглашения, принятого 12 декабря 2015г. 21-й сессией Конференции Сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата").

⁷ Указ Президента Российской Федерации от 30.09.2013 № 752 "О сокращении выбросов парниковых газов".

хозяйствующих субъектов, обязанных представлять такую отчетность. Постановлением Правительства Российской Федерации будут определяться формы, порядок, сроки представления отчетности и ответственность за непредставление. Таким образом, первый камень в одно из направлений государственной политики – это госрегулирование – уже заложен Минприроды России при участии Министерства экономического развития Российской Федерации.

Минприроды России уже утвердило прикладные инструменты по подготовке отчетов предприятиями.

Утверждены методические рекомендации по количественному определению выбросов каждым предприятием. В настоящее время предприятия могут пользоваться этой методикой в добровольном порядке. Предприятия, участвующие в деятельности международных фондовых бирж, представляют свои отчеты о выбросах в рамках процедуры листинга или котировки акций на этих биржах. Но в настоящее время подавляющая часть предприятий нашей страны такую отчетность не представляет, но, надеемся, всё здесь будет урегулировано и будет реализовываться.

Правительство Российской Федерации в конце 2016 года утвердило план реализации комплекса мер по совершенствованию госрегулирования выбросов парниковых газов и подготовке к ратификации Парижского соглашения. План предусматривает, что в 2016 - 2017 годах (в декабре 2016 года и в декабре 2017 года) Министерство экономического развития оценит потенциальное влияние Парижского соглашения на экономику страны, представит доклады в Правительство Российской Федерации. А в первом квартале 2019 года Минприроды России подготовит проект доклада Президенту Российской Федерации о целесообразности ратификации Парижского соглашения.

На сегодняшний день (на январь 2017 года) Парижское соглашение ратифицировали 126 стран из 193-х, подписавших его. Из стран – членов БРИКС только Российская Федерация не ратифицировала Парижское соглашение. Из стран G20, наиболее развитых стран, не ратифицировали Турция и Российская Федерация. И из стран-эмитентов, с наиболее высоким объемом выбросов парниковых газов, не подписала тоже только Российская Федерация, которая занимает четвертое место из пяти по объемам выбросов. Все остальные страны подтвердили свое намерение достичь цели, установленной Парижским соглашением, – сократить объем выбросов таким образом, чтобы температура на планете к 2050 году повысилась не более чем на два градуса.

Такая цель была сформулирована в Парижском соглашении. Приверженность этой цели Президент России В.В. Путин декларировал и на Ассамблее ООН, и на открытии 21-й сессии конференции сторон. Пока Российская Федерация не ратифицировала. Будем подходить взвешенно, будем оценивать все аспекты, которые могут повлиять на нас. Такая позиция соответствует принципам Рамочной конвенции об изменении климата, которая декларирует особый подход к странам, экономика которых серьезно зависит от добычи и экспорта полезных ископаемых, углеродного топлива. Рамочная конвенция об изменении климата призывает реализовывать все меры, обеспечивающие устойчивое развитие экономики страны рамочной конвенции.

ВОПРОС

Вы упомянули региональный аспект, который касается субъектов Российской Федерации. Как Вы это видите? Для Совета Федерации это особенно, существенно важно.

ОТВЕТ

Следует иметь в виду, что самые глобальные и неблагоприятные последствия изменения климата лягут на плечи субъектов Российской Федерации. Именно экономика субъектов Российской Федерации регулируется в рамках полномочий субъектов Российской Федерации. И приспособливаться к текущим изменениям климата – это задача именно в региональном аспекте. То есть, учитывая, что в Российской Федерации находится примерно семь климатических зон, подготовить единую федеральную стратегию адаптации невозможно без привязки ее к региональным аспектам. Семь климатических зон – это серьезное изменение, от зоны к зоне меняется климат. Все мы понимаем протяженность нашей страны, и все мы понимаем разнообразие погодно-климатических условий, которое происходит ежечасно на территории страны. Поэтому Правительство Российской Федерации рекомендовало всем субъектам Российской Федерации в своих региональных программах использовать аспекты изменения климата и учета по выбросам парниковых газов. Это зафиксировано в распоряжении Правительства № 504-р⁸, но это только рекомендация.

Также Минприроды России подготовило прикладной инструмент для субъектов Российской Федерации и призвало их осуществлять добровольную инвентаризацию выбросов парниковых газов. Некоторые субъекты достаточно продвинуты в этом отношении. Санкт-Петербург, например, разработал собственную стратегию адаптации. Министерство собирает информацию, мы имеем общую картину по стране, как ведут себя субъекты в этих условиях. Некоторые регионы обращаются к нам за методологической помощью. Таким образом, предстоит большая

⁸ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.04.2014 г. № 504-р (ред. от 17.06.2016 г.) "Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году".

работа. И стратегия адаптации, которую должно подготовить Минэкономразвития России согласно плану, принятому в ноябре 2016 года (она запланирована на 2018 год), уже будет готовиться исходя из региональных аспектов, с учетом позиции субъектов Федерации. Спасибо за внимание.

Оценка современных изменений климата с позиций различных наук о Земле

*К.В. Чистяков, директор
Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, вице-президент
Русского географического общества*

Я бы хотел заострить немного внимания на научно-образовательном аспекте проблемы изменения климата и поделиться небольшим опытом сочетания разных научных школ, направлений, работающих над одной и той же проблематикой.

Санкт-Петербургский университет, находясь в столице империи, так или иначе всегда был привязан и к проблематике климатических изменений. В.В. Докучаев⁹ занимался вопросами изменения климата и его влиянием на сельское хозяйство, растительность России. Сейчас Петербургский университет – это очень большая структура (более 12 тысяч сотрудников, 30 тысяч обучающихся). В этой структуре несколько институтов и факультетов плотно связаны с проблемами изменения климата. Это и физики, и математики. И, конечно, это Институт наук о Земле, который мне довелось возглавить. В следующем

⁹ Василий Васильевич Докучаев (1846-1903), русский ученый естествоиспытатель, основатель современного научного почвоведения и комплексного исследования природы.

году мы будем отмечать 100-летие высшего образования в области наук о Земле (в 1918 году был подписан наркомом просвещения А.В. Луначарским декрет об образовании Географического института в Петрограде). В настоящее время на базе нового научного парка Петербургского университета, где есть 26 ресурсных центров, современное оборудование общей стоимостью 7 млрд. рублей, мы пытаемся выйти на решение проблем и с точки зрения гидрометеорологических наук, и с точки зрения наук о земной коре.

Конечно, главная задача для университета – это подготовка научных кадров для изучения не только северо-западного региона, издавна мы готовили кадры и для работы в Арктике, Антарктике. Были ответвления такие, которые позволили нам достаточно большой массив информации собрать по горным регионам России. И сейчас это дает возможность опираться в нашей образовательной деятельности на хорошее взаимодействие, например, с Институтом Арктики, Антарктики, Всероссийским геологическим институтом, Российской антарктической экспедицией. Поэтому в пределах одного учреждения мы сталкиваемся с ситуацией, похожей на притчу о слепых мудрецах и слоне, когда каждый пощупал свою часть животного и дальше сделал выводы о том, как оно выглядит в целом. К сожалению, представители разных наук, объединенных в рамках 26 кафедр Института наук о Земле, имеют зачастую диаметрально противоположные взгляды, различающиеся от алармизма, связанного с растущими угрозами антропогенного воздействия на климат, и кончая, в общем-то, климатическим скептицизмом, который полностью отрицает ведущую роль наших антропогенных влияний на изменение климата. Чтобы все это как-то совместить, мы пытаемся делать образовательные программы, во-первых, проблемными, междисциплинарными, интегрирующими усилия разных специалистов.

Мы считаем целесообразным эти программы осуществлять на широкой международной основе. Уже 15 лет мы реализуем программу с германскими коллегами из разных институтов - Института морской геологии GEOMAR, института полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера, центра климатических исследований Гамбургского университета. Программа "ПОМОП"¹⁰ позволила получить первый опыт объединения противоречивых взглядов ученых при подготовке магистров по направлению "экология и природопользование" с акцентом на влияние изменения климата.

Изначально "ПОМОП", как можно догадаться из аббревиатуры наименования, был заточен на морские исследования. И появилась программа CORELIS¹¹, тоже связанная с европейскими университетами, которая рассматривает в большей степени ледники, каменно-ледовые образования, мерзлоту, то есть явления в перигляциальной зоне. Кстати, я сам, как ученый, с середины 1980-х годов, в основном, с этой проблематикой и связан.

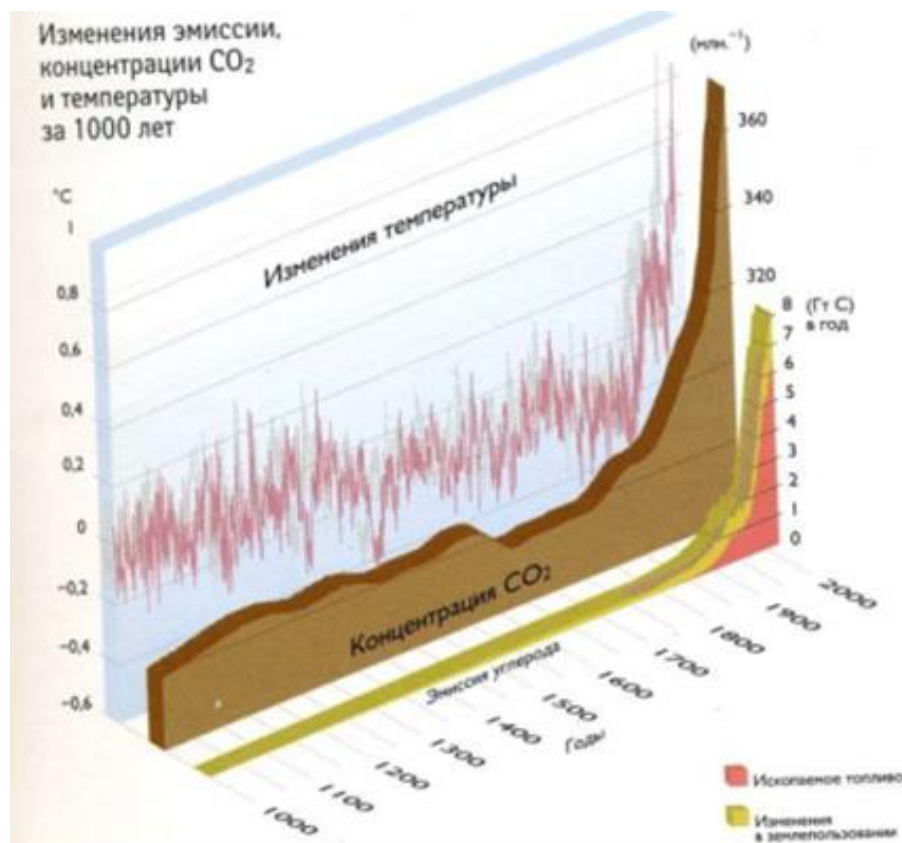
И почувствовав, я бы сказал, нехватку именно специалистов в области изучения климата, мы сейчас разрабатываем новую программу с норвежскими партнерами, где планируется рассмотреть изменения климата в самых разных масштабах времени.

Как правило, все начинается с обсуждения влияния парниковых газов на изменения температур. Мы рассматриваем результаты моделирования как исходную информацию для решения региональных вопросов, а именно оценки региональных реакций разных географических систем на изменения климата. Пользуемся при этом разными прогнозами и исходим из того, что географическое

¹⁰ Российско-германская магистерская программа "Полярные и морские исследования" ("ПОМОП").

¹¹ COLD REGION ENVIRONMENTAL LANDSCAPE INTEGRATED SCIENCES – CORELIS "Комплексное изучение окружающей среды полярных регионов".

прогнозирование, экологическое прогнозирование должно быть полисценарным и адаптивным, то есть учитывающим возможные изменения хода основных климатических характеристик и воздействий человека на климат.

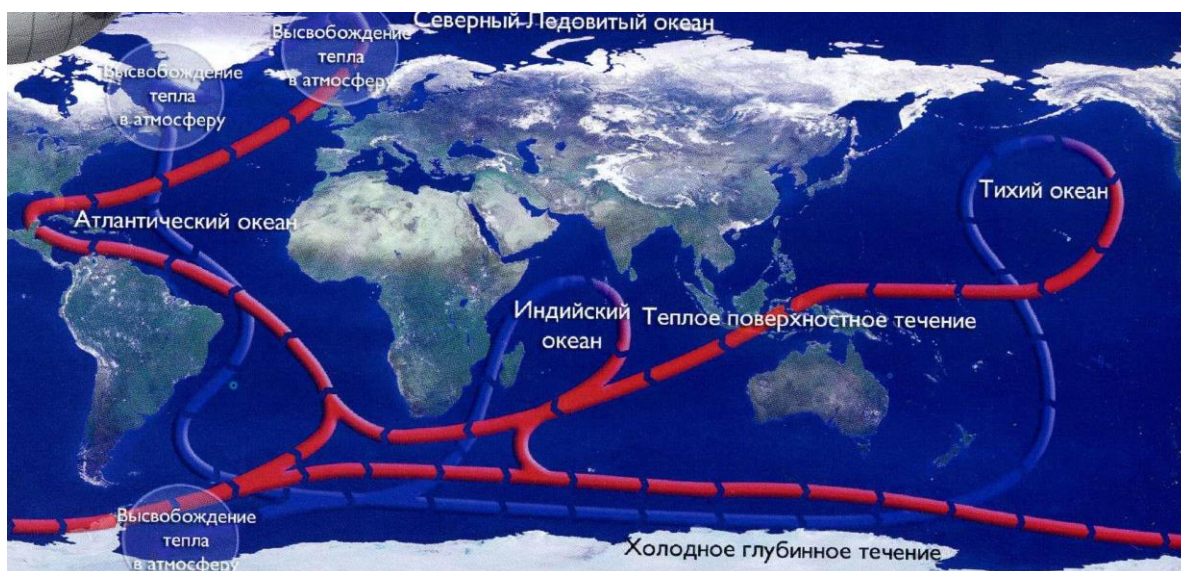


Естественно, что когда речь идет о геологических науках, тут в большей степени приходится ориентироваться на долгопериодические изменения природной среды. И поэтому проводим исследования и по астрономическим факторам климатической изменчивости, и изучение влияния солнечной активности на климат и вулканизм. Ежегодно проходят экспедиции на Камчатке, в Африке, в Юго-Восточной Азии.

Для меня лично наиболее сложной и интересной проблемой является исследование именно регионального и даже субрегионального

уровня влияний изменений климата на природную среду. В нашей стране мы сталкиваемся с очень высокой степенью неоднородности пространственного разрешения данных о характеристиках климата. Горные территории, особенно юга Сибири, северо-востока нашей страны, мы вынуждены зачастую изучать, опираясь на весьма приблизительные оценки градиентов различных гидрометеорологических характеристик.

Есть в проблематике изменения климата и значительная океанографическая составляющая. Сейчас наши коллеги исследуют в том числе и Южный океан.



Но самое главное, что сейчас ощущается, – это все-таки некоторая разобщенность усилий разных специалистов. И, несмотря на большое количество попадающих мне в руки отчетов о полевых экспедиционных исследованиях, я вижу, что многие коллеги просто не способны добыть эту информацию, она остается рассеянной за пределами академического сообщества.

Главное, что я хотел бы подчеркнуть, что мы хотели бы призвать к более активному взаимодействию с университетскими образовательными структурами в подготовке специалистов, заточенных

на решение региональных проблем адаптации к изменениям климата.
Спасибо за внимание.

Прямое и косвенное влияние Парижского соглашения на выбросы парниковых газов¹²

*А.О. Кокорин, директор программы
"Климат и энергетика" WWF России
(Всемирный фонд дикой природы)*

После заключения в конце 2015 года в Париже нового климатического соглашения ООН, а особенно после его быстрой ратификации почти всеми ведущими странами в 2016 году, развернулась дискуссия о влиянии договоренности на экономику и развитие России. Соглашение закрепляет долгосрочные принципы международной кооперации и содержит обязательство каждой страны *принять* национальные цели по выбросам парниковых газов на 2025-2030 годы. Однако их *выполнение* не является международным обязательством. Такая ситуация объясняется непростой для понимания ролью Парижской договоренности во всей системе глобального развития. Оно пока не направленно на максимальное снижение выбросов как таковых, так как это не отвечает интересам крупнейших стран.

Вопреки выступлениям в СМИ, идея международных платежей за выбросы парниковых газов в Париже была категорически отвергнута. На них настаивали очень многие слабо развитые страны, у которых выбросы невелики, но уязвимость к изменениям климата гораздо выше, чем у крупных и развитых стран. Они оправданно представляли себя получателями средств, собранных в виде платежей. В принципе не

¹² Работа выполнена по проекту WWF России и РАНХиГС "Анализ экономических аспектов реализации Парижского климатического соглашения ООН".

возражали некоторые представители наиболее развитых стран, у которых, согласно соглашению, есть обязательство по мобилизации финансов для наиболее слабых и уязвимых государств. Платежи были бы для них инструментом сбора средств, которые надо изыскать в любом случае. Идею платежей поддерживал и ряд представителей бизнеса, которые имели возможность производства с меньшими выбросами на единицу продукции, чем у конкурентов. На платежах настаивали экологические организации. Они руководствовались тем, что если мир хочет быстро и сильно снизить выбросы, то, согласно множеству экономических исследований, платежи необходимы.

Однако Париж показал, что каждая страна заботится, прежде всего, о своей экономике, территории и компаниях. Крупнейшие развивающиеся страны категорически отвергли идею международных платежей, они в резкой форме отказались даже обсуждать их возможность. Позиция понятна, технологически (с точки зрения выбросов на единицу продукции) эти страны еще очень долго будут позади наиболее развитых стран. При введении платежей им придется платить больше конкурентов. С другой стороны, анализ уязвимости стран к ожидающимся изменениям климата показал, что при следовании той глобальной траектории выбросов парниковых газов, которая следует из национальных целей всех стран до 2030 года, им – крупнейшим развитым и развивающимся странам – не грозят очень серьезные потери, во всяком случае, в ближайшие 10-30 лет¹³. Усиливать национальные цели им пока не нужно. Большой ущерб в ближайшие годы грозит слабым странам, они более уязвимы в силу своего расположения в засушливых регионах или на низменных легко

¹³ Mai Farid, Michael Keen, Michael Papaioannou, Ian Parry, Catherine Pattillo, Anna Ter-Martirosyan. After Paris: Fiscal, Macroeconomic, and Financial Implications of Climate Change. IMF SDN/16/01, January 2016, 46 pp. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1601.pdf>

затопляемых территориях, недостатка ресурсов для перестройки своего сельского и водного хозяйства¹⁴.

Все пошло по сценарию сильнейших государств (в том числе БРИКС и G20). В итоге **Парижское соглашение не является договоренностью о глобальных активных действиях по снижению выбросов парниковых газов**. Первичная роль принадлежит национальным действиям по конкурентоспособному высокотехнологичному развитию. Оно ведет к уменьшению роста выбросов, а на следующей стадии экономического и технологического развития к их снижению. По сути дела, сначала пересчитали действие своих мер по высокотехнологичному развитию, достижению энергетической независимости, чистоте воздуха, созданию рабочих мест и т.п. на снижение выбросов CO₂ и других парниковых газов, а затем приняли полученные цифры как национальные цели, представленные для Парижского соглашения (сами цели в нем не фиксируются). Снижению выбросов отведена *пассивная* роль, в виде первичной – активной – цели оно практически нигде не предполагается, во всяком случае, до 2030 года.

Страны согласились упомянуть введение платежей за выбросы не в тексте соглашения, а в пункте решений Парижской конференции, где говорится о возможных действиях на субнациональном уровне провинций, штатов и городов, но о пересечении границ речь не идет. Это понятно, так как введение *внутренних* платежей может быть действенной мерой достижения технологических целей, чистоты воздуха и т.п. В том или ином виде финансово-экономическое регулирование выбросов парниковых уже осуществляется во многих странах на

¹⁴ Липка О.Н., Кокорин А.О. Адаптация к изменениям климата для сохранения биоразнообразия // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2016 №1 (145), стр. 54-60. <http://priroda.ru/lib/detail.php?ID=11379>

национальном или местном уровне, но преследует именно внутренние цели¹⁵. Актуально это и для России, но к глобальным платежам за выбросы отношения не имеет. Перенести упоминание о платежах из решения конференции в соглашение невозможно, так как у них разный правовой статус (соглашение подлежит ратификации). Для этого нужно внести поправку в соглашение, которую надо ратифицировать заново. С избранием Д. Трампа президентом США позиции противников глобальных платежей еще более упрочились.

Под нажимом уязвимых стран в Париже приняли долгосрочную цель – удержать рост глобальной приповерхностной температуры воздуха за XX-XXI века на уровне менее 2⁰С. Выражено и стремление не превысить уровень 1,5⁰С. Однако сейчас поданные для Парижского соглашения цели в сумме следуют путем 3⁰С¹⁶. При этом в ближайшие 10-15 лет маловероятно ожидать от крупнейших стран действий, нацеленных *исключительно* на снижение выбросов, чтобы приблизиться к долгосрочной цели. Разрыв налицо, в то же время изменения климата, которые представляют собой наложение "монотонно" растущего антропогенного влияния (усиления парникового эффекта, аэрозольного загрязнения атмосферы, вырубки лесов и др.) на различные виды естественной изменчивости климата с характерными временами от нескольких лет до десятков тысяч лет, столь сильны, что необходимость адаптации стала очевидна.

Парижское соглашение провозгласило два направления действий: снижение выбросов и адаптацию. Именно адаптация – первое новшество, которое дало соглашение. Второй новый момент – наиболее

¹⁵ Mai Farid, Michael Keen, Michael Papaioannou, Ian Parry, Catherine Pattillo, Anna Ter-Martirosyan. After Paris: Fiscal, Macroeconomic, and Financial Implications of Climate Change. IMF SDN/16/01, January 2016, 46 pp. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1601.pdf>

¹⁶ Липка О.Н., Кокорин А.О. Адаптация к изменениям климата для сохранения биоразнообразия // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2016 №1 (145), стр. 54-60. <http://priroda.ru/lib/detail.php?ID=11379>

развитые страны имеют коллективное финансовое обязательство перед наиболее слабыми и уязвимыми государствами. Поток климатического финансирования, мобилизованного ими в виде государственных средств и частных инвестиций, растет. По последней оценке, в 2014 году он достиг 60 млрд. долларов США, а в 2020 году должен составить не менее 100 млрд. долларов США¹⁷.

Можно заключить, что ***Парижское соглашение является отсрочкой принудительного снижения выбросов как минимум на 15 лет, "компенсированной" помощью наиболее слабым странам в адаптации к негативным эффектам изменения климата и в развитии на новых технологиях с низкими выбросами.*** Это не означает, что соглашение не имеет влияния на выбросы парниковых газов. Оно есть, но прямым образом проявляется только в странах-получателях климатического финансирования.

Страны-доноры и международные финансовые организации влияют на действия стран-получателей. Те пересматривают планы развития, понимая, что в противном случае маловероятно получить важное им финансирование. Грубо говоря, из двух вариантов "уголь" или "возобновляемые источники энергии + инвестиции + помощь в адаптации" - выбирается второй. На последней конференции РКИК ООН в конце 2016 года более 40 развивающихся государств, как правило, небольших, объявили о переходе к энергетике без выбросов парниковых газов, имея в виду, что это будет сделано с помощью внешних инвестиций. Влияет данный процесс и на более крупные страны. В частности, в 2016 году Вьетнам дважды сильно сократил свои планы по развитию угольной энергетики, отдав предпочтение газу и возобновляемым источникам энергии. ***Влияние Парижского***

¹⁷ COP-22 (Marrakech, Nov., 2016), Report of the Standing Committee on Finance. http://unfccc.int/files/meetings/marrakech_nov_2016/application/pdf/auv_cp22_i10b_scf.pdf

соглашения на выбросы реализуется посредством климатического финансирования.

В свою очередь, действия развитых и развивающихся стран косвенно влияют на другие государства, в том числе на Россию. Ограничение использования угля в Китае, обусловленное необходимостью снизить загрязнение воздуха, транспортными и экономическими причинами, повлияет, прежде всего, на его импорт. Резко изменились вьетнамские планы. Постепенный тренд на уход от угля прослеживается на всем азиатском рынке, даже в Индии. Рост экспорта энергетического угля из России на этот рынок крайне маловероятен (Япония – особый случай) и должен быть убран из прогнозов развития. Соответствующий рост выбросов парниковых газов также надо из них исключить.

Экспортные потери никак не зависят от ратификации Парижского соглашения Россией, они определяются его ратификацией странами-импортерами нашей продукции, которые переходят на технологии с более низкими выбросами. В целом тренд на более высокотехнологичное развитие – глобальная тенденция, определяемая экономическими причинами, в меньшей мере энергетической независимостью, заботой о чистоте воздуха и др., но не снижением выбросов парниковых газов как таковым. Парижское соглашение ее лишь ускоряет через финансирование слабых и климатически уязвимых стран.

Парижское соглашение ведущие страны устраивает, а его влияние на экономику России косвенное, через трансформацию рынков и уход от угля. Заметим, что это влияние существенно не снизится в случае выхода США из соглашения, так как это приведет к уменьшению климатического финансирования в мире в целом лишь на

20-25%, а на США приходится менее 10% внешнеторгового оборота России.

Ситуация изменится, если ведущие страны увидят, что глобальная траектория выбросов парниковых газов ведет к действительно большим для них климатическим потерям. Тогда надо будет принудительно снижать выбросы, вводить платежи и заключать совсем иное международное соглашение. До 2030 года такая перспектива не прослеживается.

Необходимость тщательно проанализировать относительно краткосрочный фактор влияния на экспорт нашей продукции, а также долгосрочный фактор потенциально возможного будущего принудительного снижения выбросов CO₂ и других парниковых газов хорошо понимается Минэкономразвития России и другими ведомствами. Не случайно в ноябре 2016 года было принято Распоряжение Правительства Российской Федерации №2344-р¹⁸ с планом работ, включающим детальный анализ социально-экономических последствий Парижского соглашения, разработку стратегии развития с низкими выбросами парниковых газов до 2050 года, разработку подходов к внутреннему регулированию выбросов парниковых газов, а также подготовку национального плана адаптации. Все эти действия полностью отвечают сложившейся глобальной ситуации.

Важно предусмотреть, чтобы новый "Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации" был разработан на период до 2035 года и на перспективу до 2050 года. Такой новый временной горизонт упомянут в перечне поручений Президента Российской Федерации по итогам

¹⁸ Распоряжение Правительства РФ от 03.11.2016 г. № 2344-р "Об утверждении плана реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов".

заседания Государственного совета по вопросу "Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений", состоявшегося 27 декабря 2016 года. **Важно, чтобы Прогноз до 2050 года содержал сценарий низкоуглеродного развития с соответствующей экспортной политикой.** Аналогичные требования относятся и к разработке новой редакции Стратегии социально-экономического развития страны и другим документам стратегического планирования.

Факторы, воздействующие на действия России по снижению выбросов парниковых газов

М.А. Юлкин, руководитель рабочей группы по вопросам изменения климата и управления выбросами парниковых газов Комитета по экологии и природопользованию РСПП

Парижским соглашением заявлены цели:

- удержать прирост средней температуры на планете в пределах существенно меньше 2°C , по возможности – не более $1,5^{\circ}\text{C}$, от доиндустриального уровня;
- добиться сокращения глобальных антропогенных выбросов ПГ до 0,0 тонн CO_2 -экв. в год во второй половине века (т.е. выбросы ПГ балансируются их поглощением природными экосистемами).

Однако радикального сокращения выбросов ПГ можно добиться только путем перевода экономики на новый, низкоуглеродный путь развития. В основе такой экономики должны лежать:

- энергоэффективные и энергосберегающие технологии;
- виды топлива, источники и способы получения энергии, не связанные с выбросами ПГ.

Ноль выбросов – это другая экономика. Это, в частности, "зеленая" энергетика и "зеленая" промышленность. Последнее время активно развиваются такие инициативы, как черная металлургия без выброса парниковых газов или альтернативное производство - графен, который по своим свойствам уже становится более прочным, чем сталь. Это новые технологии, которые могут прийти на смену существующим сегодня высоко- или углеродоинтенсивным технологиям.

Заявленная Россией в Парижском соглашении предварительная цель (INDC) – к 2030 г. сократить выбросы ПГ до уровня 75-80% от выбросов 1990 г. при условии максимального учета поглощающей способности лесов. Но сегодня мы выбрасываем меньше, чем заявляем. Фактически Россия допускает возможность к 2030 г. увеличить свои выбросы ПГ на 30-40% от достигнутого текущего уровня. На первом совещании сторон Парижского соглашения в ноябре 2016 г. в Марракеше глава российской делегации А.И. Бедрицкий заявил, что Россия не рассматривает отказ от углеводородов в качестве способа снижения выбросов парниковых газов в среднесрочной перспективе.

Россия занимает пятое место по выбросам ПГ на душу населения и третье – по углеродоемкости ВВП. Если мировая экономика и глобальный спрос будут смещаться в сторону низкоуглеродных продуктов, то мы оказываемся в числе высокоинтенсивных поставщиков по углеродным выбросам и можем быть неконкурентоспособными. И это без учета выбросов, которые связаны с использованием российских товаров у потребителей за рубежом. Таким образом, необходимость переориентировать нашу экономику, уйти от нефтяной зависимости становится актуальной в контексте целей и задач, поставленных в Парижском соглашении.

В настоящее время существует международный проект "Пути глубокой декарбонизации мировых экономик". Декарбонизация рассчитывается по простой наглядной формуле:

- Уравнение **Билла Гейтса**:

$$TC = P \times S \times E \times C$$

где:

TC – выбросы ПГ (total carbon emissions),

P – численность населения (population),

S – услуги на душу населения (services per person),

E – энергоемкость производства и потребления услуг (energy per service unit),

C – углеродоемкость энергии (carbon per energy unit).

Очевидно, что **P** и **S** уменьшаться не будут, численность населения будет расти и благосостояние будет расти. Таким образом, остаются только две величины **E** и **C** - это энергоемкость производства продукции и углеродоемкость производства энергии. Еще есть выбросы промышленного характера, но их удельный вес относительно невелик. Частично проблему сокращения выбросов ПГ можно решить за счет технологий улавливания и захоронения либо полезного использования углерода (CCS/CCU). И такие проекты в мире уже есть.

Ряд стран уже заявили свои неуглеродные стратегии до 2050 года. Таких стран сегодня пять: США, Канада, Германия, Франция и даже Мексика.

Страна	Заявленное сокращение выбросов ПГ согласно принятой стратегии низкоуглеродного развития до 2050 г.
США	На 26-28% к 2025 г. и на 80% к 2050 г. (от уровня 2005 г.)
Канада	На 30% к 2030 г. и на 80% к 2050 г. (от уровня 2005 г.)
Германия	на 55% к 2030 г. на 80-95% к 2050 г. (от уровня 1990 г.)
Франция	На 40% к 2030 г. и на 75% к 2050 г. (от уровня 1990 г.)
Мексика	На 22-36% к 2030 г. и на 50% к 2050 г. (от базовой линии)

США заявили "минус 80". То есть не до 80 от 90-го года, а минус 80, это до 20 процентов от 90-го года. То есть в пять раз. Канада поставила перед собой примерно такие же цели. Германия пошла еще дальше - 80, не меньше, а в лучшем случае "минус 95". Это значит в 20 раз от уровня 90-го года. Это очень серьезные задачи, это совсем другая энергетика, другая экономика и очень большие, естественно, вызовы для всех.

Франция ставит более умеренные цели, 75 процентов – это означает сократить выбросы в четыре раза. При этом эти страны собираются уйти рано или поздно от АЭС. Франция собирается уйти от АЭС. Германия находится в стадии принятия решения об отказе от АЭС.

Бразилия, Китай. У этих стран пока нет официально поданных документов до 2050 года, но до 2030 года есть. Бразилия ставит перед собой задачу сократить выбросы даже до 2025 года больше чем на треть.

Эти две страны делают акцент на поглощающей способности лесов. Бразилия – это выполнение работ по облесению и лесовосстановлению на площади 12 млн. гектаров. Китай - 4,5 млрд.

куб. метров прироста запаса углерода в лесах. Это хороший пример, нам тоже надо говорить о лесах у нас.

Говоря об углеродной стратегии, низкоуглеродной, нужно иметь в виду следующее. Во-первых, это должен быть стратегический документ социально-экономического развития на основе низкоуглеродных технологий.

Второе – это приоритеты и направления государственной экономической политики. По оценке Международного валютного фонда, Россия субсидирует традиционную энергетику на сумму порядка 335 млрд. долл. ежегодно. С другой стороны, понятно, что надо поддерживать "зеленые" технологии. Следует кардинально пересмотреть имеющиеся планы и формы поддержки зеленой энергетики и зеленого строительства. Зеленая энергетика является сегодня наиболее привлекательным и динамично развивающимся сектором экономики в мире. Туда прежде всего направляются инвестиции, оттуда идут импульсы, стимулирующие рост мировой экономики.

"Три кита" углеродного регулирования:

- углеродный учет и отчетность на уровне хотя бы крупнейших эмитентов выбросов ПГ;
- цели (обязательства) по сокращению выбросов ПГ, исходя из имеющихся технических и экономических возможностей;
- схемы и механизмы регулирования выбросов ПГ и поощрения их сокращения.

Во-первых, пока в России нет корпоративной отчетности, ни о каком регулировании речи быть не может вообще. Компании не знают, сколько они выбрасывают, не знают, что является источниками выбросов. В прошлом году мы некоторым компаниям помогали осваивать методику, которую предложило Минприроды. В основном это

работает, но не всегда. Методика тоже нуждается в совершенствовании, потому что, сталкиваясь с действительностью, она показывает, что есть какие-то коллизии, нужна взаимная притирка. Я хочу поблагодарить Минприроды за инициативу разработать методику, предложить бизнесу поработать с ней. Это на самом деле очень полезная вещь. Я думаю, она обогатит в итоге и бизнес, и методику, потому что методика нуждается в совершенствовании.

Во-вторых, обязательно должны быть цели. Бессмысленно регулировать, если вы не знаете, ради чего. Ради того, чтобы увеличить выбросы на 25 процентов сегодняшних до 2025 года? Это регулировать не надо, оно само отрегулируется. Только если вы ставите перед собой амбициозные цели, требуется регулирование. Там, где нужно перенаправить финансовые потоки, там, где нужно поменять акценты в развитии экономики, там нужно регулирование. Поэтому обязательно на втором месте цель.

Третье – это схемы и механизмы, как регулировать, с помощью чего.

Один механизм – это углеродная цена. В Парижском соглашении углеродной цены нет, но почти все страны, которые чего-то добиваются, идя по пути углеродного развития, у себя этот механизм внедряют. Есть только одно важное соображение: углеродная цена – это не механизм изъятия денег из бизнеса в бюджет, это механизм перераспределения денег внутри бизнеса. Поэтому когда многие делали в прошлом году оценки: 100 млрд. долларов бизнес потеряет. Он их не потеряет, а приобретет. Вот что принципиально важно.

Спасибо за внимание.

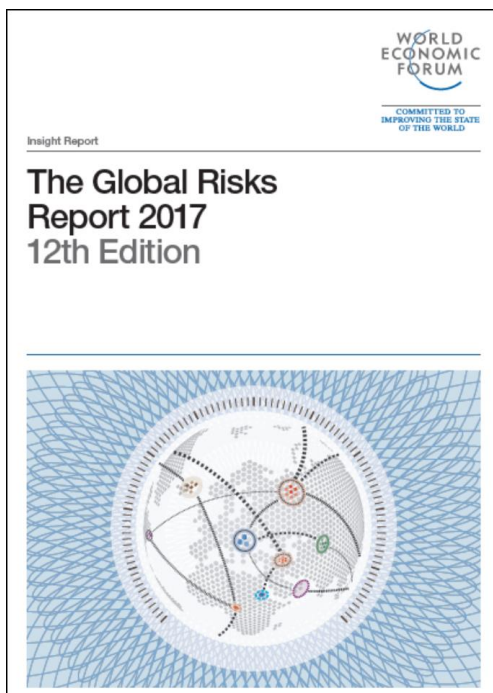
Концепция российского плана адаптации к изменениям климата в свете Парижского соглашения: роль экспертного сообщества

В.М. Катцов, директор Главной геофизической обсерватории имени А.И. Воейкова

Есть три вопроса, на которые современная наука отвечает утвердительно. Вопрос: теплеет ли климат, глобальный климат? Это одно из проявлений изменения климата вообще. Вопрос: связано ли это с ростом антропогенных парниковых газов? И виноват ли в этом человек? Вот на эти три вопроса мы получаем на сегодняшний день уверенные утвердительные ответы. И дискуссии по этому поводу, я думаю, давно не нужны.

Тема, которую хотел затронуть, – это "Доклад о глобальных рисках" (2017), ежегодно издающийся перед Всемирным экономическим форумом в Давосе.

В докладе рассматриваются экономические, природные, геополитические, социальные, технологические риски.



В 2017 году наиболее вероятны экстремальная погода, опасные погодные явления. Притом, что в 2016 году доминировал риск, связанный с неконтролируемой миграцией. В том, что касается импактов, то есть силы воздействия тех или иных обстоятельств, то в этой категории погодные риски, опасные погодные явления уступают лишь только оружию массового поражения.

Следует обратить внимание, что все

больше риски связаны с экологическим фактором, а также косвенно и с климатическим фактором.

Обращаю внимание на доклад, он заслуживает того, чтобы с ним ознакомиться. Климат и погода – вещи разные; климат и изменения климата проявляют себя через погоду и через изменение статистики погоды, это важный очень момент. Поэтому на самом деле, с одной стороны, говорить о том, что сегодня холодно в Москве, поэтому климат вовсе не теплеет, – это просто неправильно, и простительно москвичам в метро, но экспертам это никак не простительно.

У нас были разные очень яркие события, это погодные события: и жаркое лето 2010 года, наводнение в Крымске, на Амуре и последующие события. Связано ли отдельно взятое каждое из этих событий с глобальным изменением климата? Ученые очень осторожно отвечают на этот вопрос. Установление связей редкого отдельно взятого явления с глобальным изменением недостаточно статистически обеспечено. Тем не менее, что проявили все эти явления?

Адаптация к изменениям климата на государственном уровне – это система мер политического, законодательного, нормативно-правового, экономического, социального характера, осуществляемых федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и направленных на уменьшение уязвимости системы обеспечения национальной безопасности страны, субъектов экономики и граждан к последствиям изменений планетарного климата, климата на территории Российской Федерации и территориях соседних государств, а также на прилегающих к ним акваториях Мирового океана, а также на использование благоприятных условий, обусловленных указанными изменениями. Мы не исключение в мире, но наша территория, которая

включает в себя огромное количество разных климатических разнообразий, по большей части уязвима.

В Климатической доктрине Российской Федерации¹⁹ предусмотрена адаптация к изменениям климата. Формирование и реализация политики Российской Федерации в области климата предполагает разработку и реализацию соответствующей государственной стратегии и – на ее основе – федеральных, региональных и отраслевых программ и планов действий. Значительная часть этих программ и планов действий абсолютно связаны с адаптацией.

У нас есть определенные взгляды на то, как должно строиться планирование адаптации на государственном уровне, сейчас эта тема будет, видимо, очень интенсивно развиваться под руководством Минэкономразвития. Уже ведутся разговоры на эту тему, и в том числе с представителями этого министерства, и с Российской академией наук, и мы уже включились в эту работу.

В 2014 году Росгидромет совместно с Российской академией наук подготовили оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. На наш взгляд, этот доклад является вполне основательным базисом для политики в области адаптации.

Никакая адаптация невозможна без наблюдения за климатической системой, без прогнозирования состояния, без различных вопросов, связанных с



¹⁹ Утверждена Распоряжением Президента РФ от 17.12.2009 г. № 861-рп.

прикладной климатологией и так далее, – то, чем мы занимаемся каждый день, в том числе и в рамках климатического центра.

Роль Росгидромета при разработке и реализации адаптационных планов всех уровней является одной из ключевых благодаря глубокой вовлеченности гидрометслужбы в деятельность федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Федерации. Особенно в части адекватного учета погодно-климатических рисков при формировании средне- и долгосрочной социально-экономической политики Российской Федерации и ее субъектов и при формировании отраслевых стратегий, а также соответствующих стратегий в субъектах Федерации. Это совершенно необходимо для построения эффективной стратегии адаптации на федеральном уровне, на региональном уровне, на отраслевом уровне.

Прежде всего потому, что не существует альтернативы гидрометслужбе в предоставлении необходимой исходной информации для адаптации к изменениям и изменчивости климата. Наблюдения за климатической системой, специфический мониторинг определенных ее компонентов, прогнозы и перспективные оценки изменений климата, а также связанные с ними аспекты управления данными и обработки данных представляют собой основу эффективной адаптации.

Деятельность специалистов гидрометслужбы в данном контексте направлена на решение следующих основных задач:

- разработку научно-методических основ построения, функционирования и технического оснащения государственной наблюдательной сети, совершенствование методов контроля и передачи оперативной и режимной информации;

- сбор, архивирование и анализ имеющейся информации о прошлом и современном климате, а также о будущих климатических условиях на основе моделирования, оценку риска доверия прогнозу;

- установление и развитие партнерских отношений с заинтересованными пользователями на отраслевом, региональном и местном уровнях с целью улучшения качества оперативного и стратегического климатического обслуживания;

- предоставление потребителям специализированной климатической информации и продукции различной временной и пространственной детализации для решения конкретных задач в отраслях экономики и социальной сферы;

- определение погодно-климатических воздействий на отраслевом и территориальном уровнях;

- оценку климатических ресурсов для секторов экономики и социальной сферы;

- идентификацию и оценку погодно-климатических рисков экстремальных погодных явлений и медленных климатических изменений для технических, социальных и природных систем на основе выявления наиболее уязвимых объектов и процессов в этих системах;

- принятие решений (совместно со специалистами в отраслях экономики и социальной сферы) об адаптационных мероприятиях, совместный мониторинг их результатов.

Сценарные перспективные оценки изменения климата могут быть бесполезными или даже дезориентирующими, если используются неправильно.

В частности, научные проблемы использования модельных данных в исследованиях климатических воздействий и оценке рисков включают:

- подходы к дискриминации моделей;

- надлежащее использование модельных ансамблей и интерпретацию соответствующих вероятностей и неопределенностей;

- "добавленное качество" и "добавленные неопределенности", связанные с использованием различных технологий пространственной детализации результатов моделирования климатической системы;

- различную степень доверия к оценкам будущих изменений различных климатических характеристик (напр., температуры и осадков) и др.

Происходящие в настоящее время изменения некоторых наиболее важных характеристик регионального климата, качественно совпадающие с теоретическими оценками, и обусловленные ими последствия дают основания для вывода о тенденции увеличения разрыва между фактической и потребной адаптационной способностью или снижения эффективности адаптации экономики Российской Федерации к упомянутым изменениям.

Задержки в принятии и исполнении государственных решений в условиях учащения (роста повторяемости) опасных погодноклиматических явлений, на которые приходится большая часть чрезвычайных ситуаций, уже в недалеком будущем означают существенное увеличение затрат на адаптацию и, главное, возрастание риска масштабных потерь.

Поскольку макроэкономические последствия изменений климата на территории Российской Федерации имеют ярко выраженные региональные особенности, меры адаптации к указанным изменениям климата должны отражать региональную специфику.

Разработка рекомендаций по принятию адаптационных решений для отраслей экономики должна осуществляться с использованием современных методов, позволяющих учитывать неопределенности сценариев климатических изменений (т.е. оценивать не только климатические риски, но и риски принятия ошибочных решений). Важнейшей составляющей научного обоснования рекомендаций по

адаптации являются экономические оценки. С этой целью также должен использоваться мировой опыт в решении соответствующих задач.

Разработка рекомендаций по направлению адаптации экономики Российской Федерации в развитие осуществляется на основе взаимодействия производителей климатической информации (в т.ч. науки) и ее потребителей – в рамках межведомственного сотрудничества.

Создание основы системы климатического обслуживания в ближайшие годы будет синергично формированию Глобальной рамочной основы климатического обслуживания (ГРОКО) – в соответствии с решениями Третьей всемирной климатической конференции 2009 г. – и должно осуществляться с учетом всего международного опыта и инноваций в этой области.

Подчеркну, мы имеем дело с нарастающим дефицитом адаптации, разрывом между фактической и потребной адаптационной способностью. Поэтому необходимо закрепить за каким-либо федеральным ведомством ответственность за адаптацию.

Значительная часть адаптации к изменениям климата составляет суть Глобальной рамочной основы климатического обслуживания. Это некое международное усилие на уровне ООН.

Всемирная метеорологическая организация пытается (и в некоторых случаях небезуспешно) привлечь остальные организации системы ООН к тому, чтобы наладить на должном уровне это климатическое обслуживание, которое включает в себя и адаптацию к изменениям климата, с тем, чтобы минимизировать потери человечества, связанные с погодно-климатическим фактором, и чтобы более сильные, продвинутые помогали более слабым. Спасибо за внимание.

Изменения климата и их особенности и последствия в российских регионах

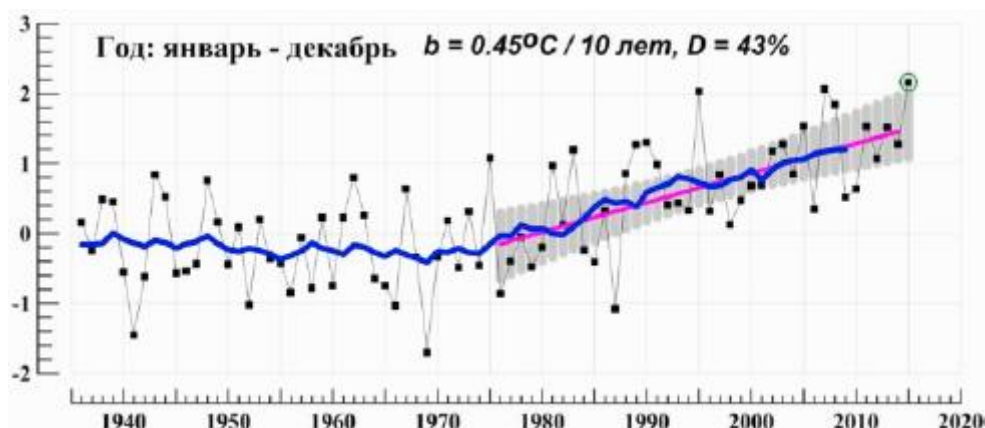
*И.И. Мохов, директор Института
физики атмосферы им. А.М. Обухова
РАН, академик РАН*

Я представляю не только академию наук, но и Московской государственный университет имени М.В. Ломоносова в качестве заведующего кафедрой физики атмосферы Физического факультета. И хотел сказать, что в университете, и не только в университете, проявлена инициатива организации института окружающей среды, в котором на уровне взаимодействия различных факультетов, а также взаимодействия с академией наук, с Росгидрометом планируется проводить консолидированные исследования на уровне виртуального института.

И также я хотел отметить в рамках сегодняшнего заседания, что все-таки в ближайшее время конкурентоспособными могут быть только "зеленые" технологии. И примером этому может служить Монреальский протокол, когда в связи с проблемой озоновых дыр были предложены новые технологии. И в этом смысле России нужно действовать по крайней мере не в аутсайдерах, а принимать упреждающие действия, чтобы не попасть в очередную экономическую ловушку.

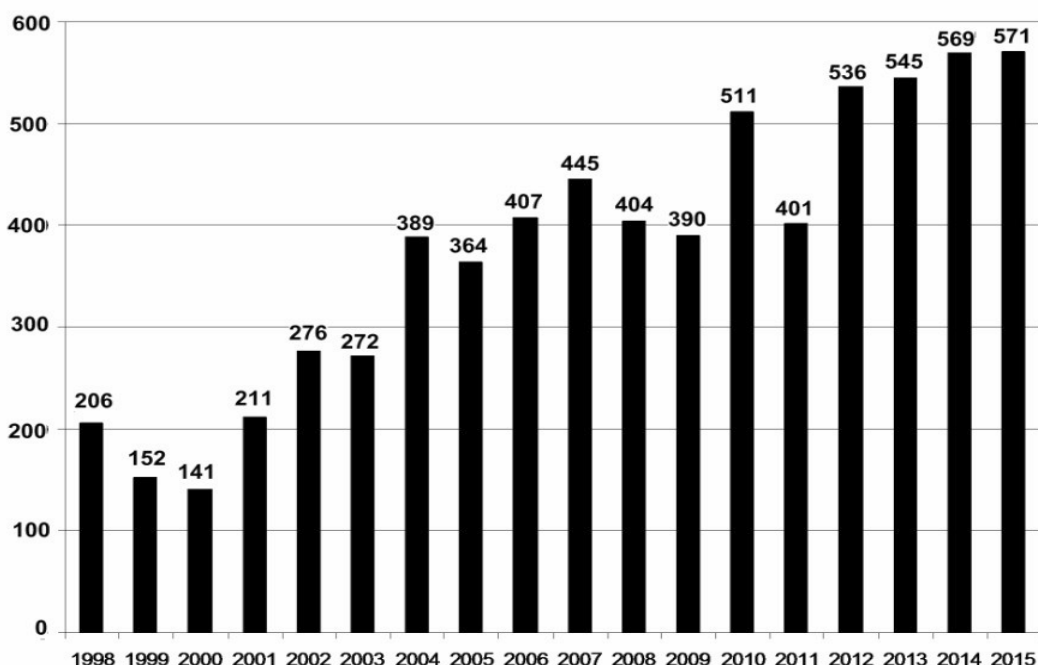
Я хотел отметить ряд рисков, которые существенны для России в связи с изменениями климата, которые происходят и которые ожидаются.

Россия – северная страна, поэтому у нас наблюдается более чем вдвое быстрое изменение климата в последнее десятилетие, изменчивость у нас существенно бо́льшая, чем глобальная. При этом число опасных метеорологических явлений в России с конца 20 века увеличивается в среднем на 7% (25 событий) в год.



Линейный тренд среднегодовой приповерхностной температуры в российских регионах для 1976-2015 гг. ($^{\circ}\text{C}/10$ лет)

Пример опасных метеорологических явлений, по данным Росгидромета, показывает значимые изменения, и более чем вдвое за последние два десятилетия увеличилось количество таких экстремальных событий. Это, кстати, отражает некоторые физические основы, которые связаны с соотношением Клапейрона – Клаузиуса, может быть, это случайно, с увеличением влагосодержания атмосферы.



Изменения числа опасных метеорологических явлений в России

Погодно-климатические аномалии в России:

- Уменьшение температурного перепада экватор-полюс привело к ослаблению западного переноса, произошел рост роли меридиональных процессов, в том числе процессов блокирования с формированием аномально жарких и сухих периодов летом (европейская территория России - ЕТР, лето 2010 г.) или аномально холодных зимой.

- Эффекты блокирования в сезоны муссонной активности на Дальнем Востоке при более высоком влагосодержании атмосферы и при аномально высокой температуре океана (ТДО) привели к риску сильных наводнений на Амуре (2013 г.).

- Рост интенсивности конвективных процессов: больше сильных ливней, рост грозовой активности (больше молний – рост риска возникновения лесных пожаров), рост числа воздушных смерчей.

- При росте приповерхностной температуры летом и перераспределении внутриконтинентальных осадков (ливни становятся реже, но сильнее), увеличивается рост риска засух и пожароопасности.

- Рост температуры поверхности моря приводит к росту риска сильных ливней в прибрежных регионах (Крымск, 2012 г.).

Причиной наводнений на Амуре в 2013 году явилась комбинация целого ряда стечения обстоятельств разных физических процессов в атмосфере и вообще в климате на Дальнем Востоке. И это связано с явлением блокирования, с блокирующими антициклонами, которые приводят зимой к экстремальным морозам, а летом к засухам.

Так вот, все аномалии - и крымская, и амурское наводнение экстремальное, абсолютно рекордное, и абсолютно рекордная засуха и пожары в 2010 году - связаны с этими блокированиями.

Для Амура характерна наибольшая изменчивость и наибольшая амплитуда колебаний, что связано с региональным положением этого

бассейна. И существенный эффект оказывает и его расположение в зоне муссонной активности на Дальнем Востоке. В отличие от остальной территории России в средних широтах и в южных широтах на Дальнем Востоке у нас проявляется муссонный эффект. Он не такой сильный, конечно, как в Индии, но тем не менее он работает. В средних широтах уменьшается количество летних осадков и это приводит к летним засухам, а на Дальнем Востоке возрастает риск повышенных осадков, которые могут способствовать дополнительному риску формирования наводнений, как в 2013 году.

И летом, и зимой повышается риск экстремально-длительных блокирований, в частности, в Евроатлантическом регионе, в частности, в регионе европейской территории России.

Зимой - это холодные морозы, а летом - это жара. Морозы не противоречат общей тенденции потепления. Вот такие флуктуации могут и должны усиливаться при потеплении.

Крымское наводнение было связано с экстремальной температурой в Черном море в 2012 году. Кстати, наводнение на Амуре происходило как раз в тот период, когда была экстремально высокая температура в Тихом океане. Это связано с определенной тихоокеанской циркуляцией. Результаты численных экспериментов показали, что при увеличении температуры выше некоторой критической, выше около 23 градусов, формируются суперконвективные процессы, которые приводят к абсолютно рекордным осадкам. Так что риск подобных явлений при глобальном потеплении и повышении температуры в Черном море увеличивается.

В 2016 году на Ямале тоже было блокирование, северное. И это привело к тому, что образовывались воронки, которые потенциально связаны с выбросом метангидратов неглубокого залегания. Раньше был

ледовый щит, и он способствовал неглубокому залеганию метангидратов.

Еще один важный момент, это леса. Леса поглощают углекислый газ из атмосферы, и есть дополнительная опасность, что таяние вечной мерзлоты будет способствовать дополнительной эмиссии метана в атмосферу. Более того, когда образуются дополнительные озера или болота, с одной стороны, поглощается углерод из атмосферы, но с другой стороны, эмитируется метан. И в зависимости от временного горизонта тут возможен различного рода баланс.

Учитывая изменчивость, которая свойственна России и разным российским регионам, нужно понимать, про какой временной горизонт мы говорим и для какого конкретного российского региона мы оцениваем тенденции. Спасибо за внимание.

Формирование климатической политики в ЕС

*И.С. Поминова, заместитель
начальника Управления по ТЭК
Аналитического центра при
Правительстве Российской
Федерации*

Мне сегодня хотелось бы кратко остановиться на том, как формируется климатическая политика в ЕС, прежде всего потому, что это признанный лидер в области климатической политики, а также потому, что до сих пор это наш ключевой партнер по углеродному и в целом по энергетическому экспорту.

Это стандартная законодательная процедура Европейского союза, в рамках которой принимается большинство законопроектов. Хотелось бы указать на то, что учет экспертного мнения начинается уже на этапе разработки законопроекта, который инициирует Европейская комиссия. И, что важно, каждый из этих законопроектов в обязательном порядке

сопровождается оценкой потенциальных экономических, социальных и экологических последствий. Европейская комиссия на этом этапе достаточно активно привлекает экспертные группы и даже простых граждан через Интернет-сайт. Этот блок из оценки и из мнений потом направляется уже в Европейский парламент и одновременно в национальные парламенты европейских стран. В дальнейшем при обсуждении в парламенте также возможны некоторые корректировки со стороны широкой общественности и экспертов. В частности, комитеты Европейского парламента проводят открытые слушания или трансляции онлайн. Но чем дальше к процессу принятия итогового решения, тем учет этих мнений становится более затрудненным. В целом такая стандартная процедура может занимать около полутора лет. Но если речь идет о таких сложных, серьезных пакетах, как энергетический пакет, климатический пакет, то это требует больше времени.

Если характеризовать законотворческую практику ЕС, то можно отметить, что достаточно высок уровень вовлечения и экспертного сообщества, и в целом заинтересованных сторон. И сейчас ЕС стремится сделать этот процесс более прозрачным и более связным.

Основные этапы развития климатической политики ЕС:

- Киотский протокол: подписание в 1998 году, ратификация в 2002 году, вступление в силу в 2005 году;
- Климатический и энергетический пакет ЕС 2020 (2009 год);
- Присоединение ко II раунду Киотского протокола (2011 год);
- Климатический и энергетический пакет ЕС 2030 (2014 год);
- Пакет "Чистая энергия для всех европейцев" (законопроект 2016 года);
- Парижское соглашение: подписание – 22.04.2016 г., ратификация – 05.10.2016 г., вступление в силу – 04.11.2016 г.

Хотелось бы отметить роль Парижского соглашения в климатической политике Европейского союза. Но, прежде чем говорить о Парижском соглашении, хотелось бы отметить, что импульс к развитию климатической политики на национальном уровне шел от глобального соглашения, шел от Киотского протокола, хотя инициатива Европейского союза была достаточно сильна.

Именно после этого активизируется европейская политика по климату, и в 2009 году принимается первый крупный пакет – климатический и энергетический пакет Европейского союза. Важно, в том числе и для нас, что климатическая и энергетическая политика Европейского союза увязывается с энергоэффективностью. Далее Европейский союз в отличие от нас и ряда других стран присоединился ко второму раунду Киота.

В 2014 году Парижское соглашение уже стало влиять непосредственно на принятие решений. И тот новый пакет, который Европейский союз принял в 2014 году на перспективу до 2030 года, уже предполагал возможность корректировки по итогам Парижского соглашения. Новый пакет стал делать все больший акцент не только на климат и энергоэффективность, но также и на конкурентоспособность этого мирового в принципе лидера по климату.

После того как было принято Парижское соглашение Европейский союз создает некое новое начинание – энергетический союз, и действительно начался масштабный пересмотр энергетической, и в том числе климатической политики Европейского союза. Примером тому служит новый пакет "Чистая энергия для всех европейцев", новый пакет законодательных инициатив, в котором делается акцент на энергоэффективность (что отчасти сближает европейскую и российскую политику) но при этом цель по выбросам остается прежней.

Этот пакет, с одной стороны, демонстрирует всему миру и прежде всего США, политика которых сейчас может скорректироваться, по крайней мере на срок действия текущего президента, что Европейский союз остается приверженным целям защиты климата и поддержке целей Парижского соглашения.

Европейский опыт может быть каким-то образом использован нами применительно к выработке решений по проблеме изменения климата в России.

С точки зрения методологии, следует отметить такую обстоятельную практику подготовки оценки последствий по различным направлениям, в том числе экономическом и экологическом. Это действительно довольно широкие возможности учета мнения заинтересованных сторон. У нас есть некоторый аналог – наши процедуры оценки регулирующего воздействия, но они носят более ограниченный характер. С другой стороны, есть возможности, когда профильные министерства готовят достаточно широкие и обширные доклады, и это может служить некой компенсацией таких обязательных оценок.

Интересна практика принятия решений. Несмотря на то, что Евросоюз является лидером в этой области, мы видим ориентацию именно на внутренние цели. Есть продуманная внутренняя политика, и она необходима каждой стране в сегодняшнем глобальном мире. Национальные цели, в том числе и у Европейского союза, преобладают.

И последнее – происходит дальнейшее расхождение с ориентирами российской политики, что усиливает риски для энергетического экспорта Российской Федерации.

Спасибо за внимание.

Материалы по теме научно-методического семинара, поступившие в Аналитическое управление

Глобальное изменение климата – актуальная экологическая проблема современного мира

***В.А. Грачев, Президент
Неправительственного
экологического фонда им.
В.И. Вернадского, член
Межведомственной рабочей группы
при Администрации Президента
Российской Федерации по вопросам,
связанным с изменением климата и
обеспечением устойчивого
развития, член корреспондент РАН,
д.т.н., профессор***

Климатические проблемы признаются основными глобальными экологическими проблемами современности и продолжают оставаться в фокусе внимания международного сообщества наряду с загрязнением атмосферного воздуха, воды и почвы, истощением природных ресурсов и потерей биоразнообразия, сокращением лесного покрова Земли, разрушением озонового слоя и накоплением отходов производства и потребления. Проблемы изменения климата проявляются в повышении температуры воздуха и океана, увеличении числа опасных природных явлений, таянии ледников и морского льда, уменьшении ресурсов возобновляемых источников поверхностных и подземных вод в большинстве засушливых регионов.

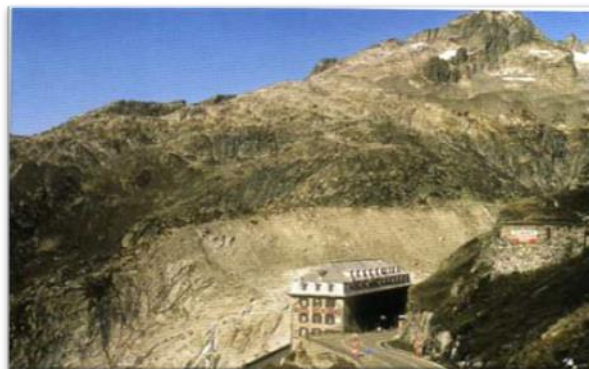


Фото 1. Отель в начале 19 века

Отель столетие спустя (2003 год)

Для России эти проблемы стали заметными, начиная с середины 1970-х годов, когда средняя температура приземного воздуха на территории Российской Федерации стала повышаться со средней скоростью $0,43^{\circ}\text{C}$ за десятилетие, что более чем в два с половиной раза больше скорости глобального потепления. Происходящие изменения климата не могут не вызывать серьезной озабоченности, поскольку их влияние на природные и хозяйственные системы, на население становится все более заметным. Особенно значительные изменения климата наблюдаются в Арктике и субарктической зоне многолетней мерзлоты, которая распространена в России на большинстве территорий за Уралом, в том числе в умеренном поясе.

Реакцией мирового сообщества на глобальные климатические вызовы стало принятие рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН), подписанной сторонами в Рио-де-Жанейро в 1992 году и заложившей правовые и политические основания для дальнейших действий международного сообщества, включая Россию. В 1997 году в Киото (Япония) принят Киотский протокол к РКИК ООН об ограничении и сокращении выбросов парниковых газов странами-участниками. Первый период действия протокола продлился с 2008-го по 2012 г. По сути, этим протоколом были определены те принципиальные структурные и организационные элементы, на которых

в двадцать первом веке должны основываться глобальные усилия по решению проблем климатических изменений.



Фото 2. Разрушение домов в зоне оттаявшей вечной мерзлоты в России

В нашей стране ответным откликом на эти проблемы стало принятие нормативно-правовых документов, в частности, Федерального закона от 04.11.1994 г. № 34-ФЗ "О ратификации рамочной Конвенции ООН об изменении климата", Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 апреля 1996 г. № 440), Федерального закона от 4 ноября 2004 г. № 128-ФЗ "О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата".

Значимой вехой стал Указ Президента Российской Федерации от 30.09.2013 г. № 752 "О сокращении выбросов парниковых газов", а также другие правительственные документы. Наряду с этим, в России были подготовлены и представлены в руководящие органы РКИК первый и второй Оценочные доклады Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации (соответственно в 2008 г. и в 2014 г.). Во втором периоде Киотского протокола (2013–2017 гг.) Российская Федерация не брала на себя количественных обязательств по снижению выбросов парниковых газов, установленных в силу каких-либо международных соглашений. В марте 2015 года

Россия представила в секретариат Рамочной конвенции ООН по изменению климата национальный план действий в области борьбы с глобальным потеплением. В этом документе выражено намерение сократить выбросы парниковых газов (ПГ) с 25% до 30% к 2030 году по сравнению с 1990-м годом без увязки с какими-либо обязательствами.

Очередная Конференция по климату (COP21), посвященная климатическим изменениям, прошла в Париже (с 30 ноября по 12 декабря 2015 года), где 195 делегаций со всего мира пришли к соглашению, что для предотвращения необратимых последствий для экологии человечеству необходимо удержать рост средней температуры на планете в пределах 1,5–2°C по отношению к соответствующему показателю, так называемой, доиндустриальной эпохи. Парижское соглашение следует рассматривать в качестве замены Киотскому протоколу, срок действия которого истечет в 2020 году.

В рамках этого соглашения страны обязались разработать и принять Стратегию низкоуглеродного развития до 2050 г., а также национальные обязательства по ограничению выбросов парниковых газов до 2030 г., которые должны пересматриваться в сторону ужесточения каждые 5 лет.

Таким образом, Парижское соглашение раздвигает горизонты стратегического планирования до 2050 г.

В контексте этого значимого для России международного события было издано распоряжение Правительства Российской Федерации от 14.04.2016 г. № 670-р "Об одобрении Парижского соглашения по климатическим изменениям". Исходя из официальных источников, ратификация Россией этого соглашения планируется ближе к 2020 году.

Принимая во внимание российские запасы лесных ресурсов, которые составляют 25% от мировых, следует подчеркнуть, что глобальная экологическая роль России недооценена. Россия вносит не

менее 10% в общемировую экологическую систему, и этот вклад подтверждают, в том числе, 13 млн. квадратных километров нетронутых экосистем, более 11 млн. квадратных километров лесов. Кроме того, в России находится около четвертой части всех мировых запасов пресной воды.

На этом базируется наша национальная позиция по защите интересов России при обсуждении путей решения климатических проблем на международном уровне. В частности, в выступлении Министра иностранных дел РФ С.В. Лаврова на Саммите глобального развития в рамках Генеральной Ассамблеи ООН в ноябре 2015 г. в Нью-Йорке было замечено, что Россия перевыполнила свои обязательства в рамках Киотского протокола – выбросы парниковых газов находятся ниже показателей 1990 года на 31%, а выбросы от энергетического сектора в России за последние 20 лет снизились на 37%.

В докладе Президента Российской Федерации В.В. Путина на 21-й Конференции стран – участниц Рамочной конвенции ООН по вопросам изменения климата (Париж, декабрь 2015 г.) были обозначены пути к ратификации Парижского соглашения, в частности, к 2030 году предполагается уменьшить выбросы парниковых газов до 70 процентов от базового уровня 1990 года. "Будем добиваться этого, - сказал Президент России, - в том числе, за счет прорывных решений в сфере энергосбережения, за счёт новых нанотехнологий. Должна быть зафиксирована важная роль лесов как основных поглотителей парниковых газов. Для России, которая обладает колоссальными лесными ресурсами и многое делает для сохранения "легких" планеты, это особенно важно".

Очевидно, что Парижское соглашение - хороший стимул и возможность выйти эволюционным путем на траекторию устойчивого в отношении изменения климата низкоуглеродного развития.

Особенности такой траектории были подчеркнуты в выступлении спецпредставителя Президента России по вопросам климата А.И. Бедрицкого на Совещании Сторон Парижского соглашения в Марракеше в ноябре 2016 г.:

"Мы не рассматриваем отказ от углеводородов в качестве способа снижения выбросов парниковых газов, в рамках выполнения взятых на себя обязательств в среднесрочной перспективе. Необходимо искать новые рецепты с учетом текущей и прогнозируемой экономической ситуации, планов социально-экономического развития, учитывать национальные особенности и интересы страны".

В контексте поиска "новых рецептов" далее речь пойдет о возможностях эволюционных преобразований по отдельным направлениям хозяйственной деятельности, представляющимся наиболее перспективными с точки зрения возможностей снижения выбросов ПГ.

Прежде всего, это касается автотранспорта, работающего на бензиновом топливе, при потреблении которого образуется значительный "углеродный след", отражаемый долей выбросов парниковых газов в общем объеме выбросов. В текущем периоде доля выбросов ПГ автотранспортом составляет 28,4% - это почти третья часть от всех выбросов.

Сокращение этой доли возможно при отказе от бензина и переводе автотранспортных средств на компримированный природный газ (КПГ). По экспертным расчетам, при использовании КПГ в качестве газомоторного топлива ежегодные выбросы углекислого газа могут сократиться вдвое.

Что такое компримированный (сжатый) природный газ – это природный газ, который сжимается до давления 200-250 бар, что приводит к сокращению объема, соответственно, в 200-250 раз. Но КПГ

как топливо еще и намного экологичнее нефти. И в России постепенно он должен заменить нефть, поскольку выбросы парниковых газов при получении бензина в 4 раза больше, чем для жизненного цикла КПГ.

В настоящее время в России расширяется парк автомобилей, работающих на КПГ, который на данный момент оценивается Газпромом примерно в 90 тыс. единиц. Увеличивается и количество автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС), заправляющих транспорт компримированным природным газом: в 58 регионах России действует 246 станций.

На мировом рынке доля транспорта, работающего на газомоторном топливе, постоянно увеличивается. Эта тенденция обусловлена тем, что за счет использования газа решаются проблемы экологии и дефицита обычного моторного топлива. Кроме того, в Энергетической стратегии России предусмотрено, что к 2020 году газовые виды топлива должны заменять до 10–12 млн. тонн нефтепродуктов ежегодно. При этом ожидается получение существенных эффектов в борьбе с глобальным потеплением.

В связи с этим вызывает интерес потенциал сокращения "углеродного следа" как в процессе производства, так и всего жизненного цикла моторных топлив. Оценка возможностей снижения выбросов парниковых газов представляется в пересчете на CO₂-эквивалент, который является условной единицей измерения массы, определяется по утвержденным методикам, измеряется в тоннах и отражает потенциал глобального потепления **в зависимости от выброса** какого-либо парникового газа. Здесь следует уточнить, что в соответствии с Киотским протоколом контролируется шесть газов (или групп газов) – CO₂, CH₄, N₂O, ГФУ, ПФУ и SF₆ (соответственно – двуокись углерода, метан, закись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды и гексафторид серы).

При сравнении КПГ и бензина складывается следующая картина по выбросам парниковых газов за весь жизненный цикл (рис. 1.). При этом в отношении КПГ рассчитаны объемы выбросов ПГ в процессах добычи, при транспортировке и от АГНКС. В отношении бензина – на этапах добычи нефти, переработки и транспортировки нефтепродуктов, в том числе с использованием трубопроводного и железнодорожного транспорта.

Суммарные выбросы парниковых газов, выраженные в CO₂-эквиваленте, в расчете на весь жизненный цикл бензина, как показано на рисунке 1, оказываются в 4 раза больше по сравнению с КПГ.

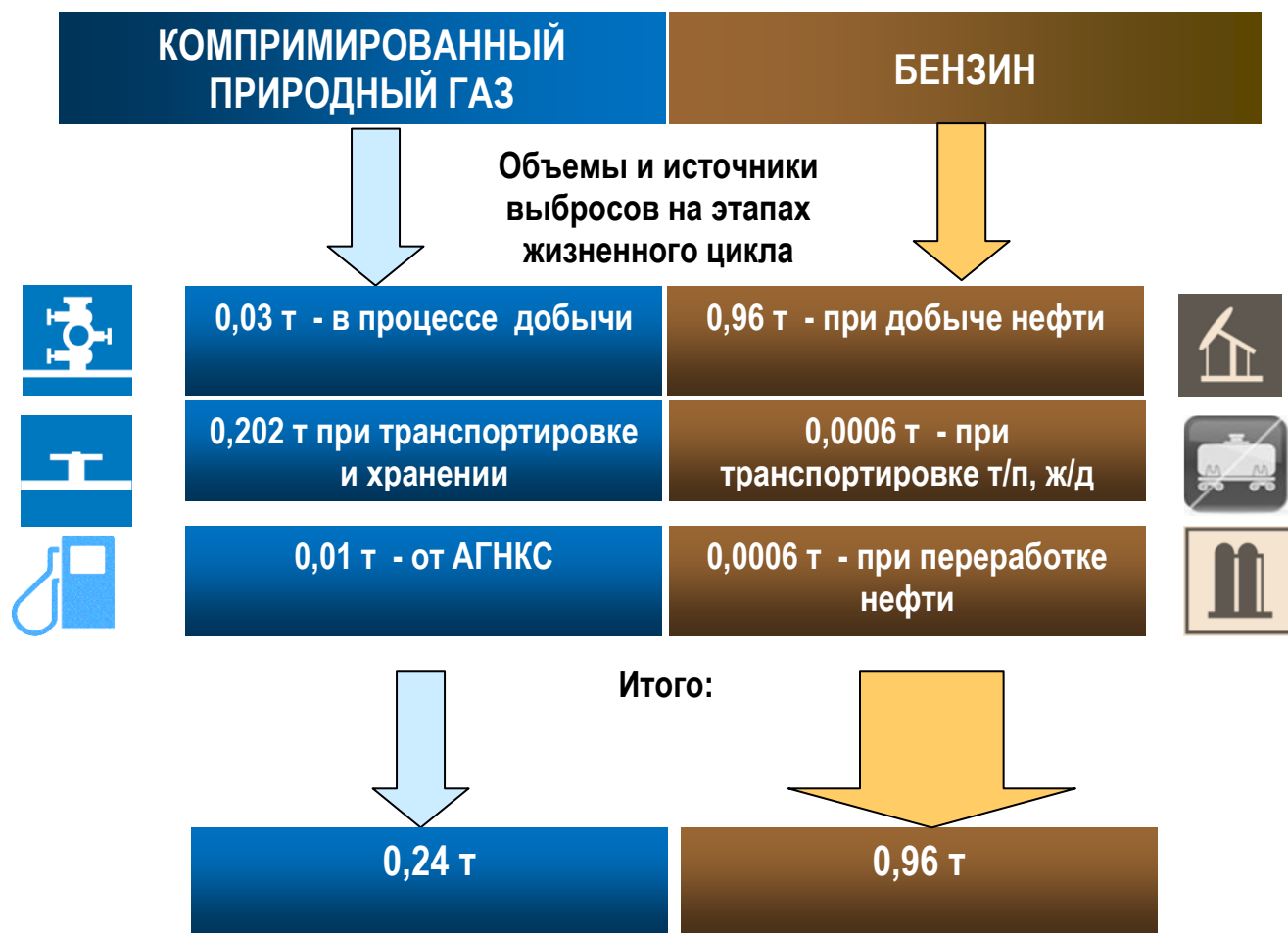


Рис. 1. Сравнение объемов выбросов ПГ на этапах жизненного цикла КПГ и бензина

По расчетам экспертов, при переводе 50 % автотранспортных средств на КПГ ожидается ежегодное сокращение выбросов парниковых газов на 65,2 млн. тонн CO₂-эквивалента.

Представляется интересной экспертная информация о региональных прогнозах снижения выбросов парниковых газов при переводе автотранспорта на использование КПГ в качестве моторного топлива применительно к территориям федеральных округов (табл. 1).

Таблица 1.

**Изменения объемов выбросов парниковых газов
при переводе автотранспорта на использование КПГ**

Наименование федерального округа	Выбросы CO ₂ до перевода на КПГ, млн т	Выбросы CO ₂ после перевода на КПГ, млн т
ЦФО	76	58
ПФО	57	44
СФО	38	30
УФО	28	21
СЗФО	29	22
ЮФО	28	22
СКФО	16	13
ДФО	14	11
КФО	0,9	0,7

По "углеродному следу" можно выявить отрасли, являющиеся главными эмитентами ПГ. Общеизвестно, что основным антропогенным источником парниковых газов считается топливно-энергетический комплекс, на который приходится 27% ВВП России, при этом доходы от ТЭК составляют почти половину поступлений в федеральный бюджет (43% в 2015 году и 51% в 2014 году, фактические данные за 2016 год в свободном доступе пока отсутствуют). Применительно к условиям России электроэнергетика является крупнейшим внутренним

потребителем органического топлива и формирует в настоящее время, согласно данным Института энергетических исследований РАН (ИНЭИ РАН), около 30 % от национального объема эмиссии ПГ. Исходя из других источников, доля выбросов парниковых газов теплоэлектростанциями составляет 53,2%.

В то же время электроэнергетическая отрасль обладает широчайшими возможностями по изменению структуры и эффективности использования различных энергоресурсов за счет новых технологий в тепловой генерации и развития нетопливной генерации, в том числе, и прежде всего, атомной энергетики, а также гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии.

Как было отмечено выше, в частности, в работах ИНЭИ РАН, а также в прогрессивных кругах международного сообщества подчеркивается необходимость дальнейшего развития атомной энергетики. По расчетам Международного энергетического агентства, сегодня атомные электростанции предотвращают выбросы в атмосферу 56 гигатонн CO₂. При этом одни только российские АЭС предотвращают попадание в атмосферу до 711 млн. тонн углекислого газа в год. Это эквивалентно объему выбросов всего автомобильного парка России за шесть лет эксплуатации.

Вопрос о роли атомной энергетики в борьбе с глобальным потеплением стал главной темой VIII-го Международного форума "Атомэкспо-2016", прошедшего в Москве 30 мая – 1 июня 2016 года и нацеленного на решение задач, обозначенных на Парижской конференции ООН об изменении климата (COP21) и связанных с предотвращением повышения средней температуры воздуха более чем на 1,5 градуса по Цельсию. На форуме было подтверждено, что развитие экологически чистых источников энергии, к которым ООН относит как возобновляемые источники энергии, так и атомную

энергетику, является ключевым механизмом решения климатических проблем. По мнению большинства международных экспертов, атомная энергетика должна сыграть главную роль в решении задач по противостоянию глобальному потеплению и защите окружающей среды. В частности президентом организации "Защитники природы за атомную энергетику" Бруно Комби было указано на то, что "сегодня мы должны найти надежный и экологически чистый источник энергии, а это, без всякого сомнения, ядерная энергетика. Безуглеродный энергобаланс — не мечта, а реальность. Конечно, многие защитники природы пока выступают против ядерной энергетики, но уже есть ряд обоснованных научных причин, говорящих, что именно технологии мирного атома — наш шаг в будущее".

Действительно, исследования показывают, что сегодняшний уровень технологий позволяет создавать ядерные реакторы четвертого поколения, отличающиеся высочайшим уровнем безопасности и чистоты эксплуатации. Атомные электростанции препятствуют выбросам миллионов тонн парниковых газов.

Развитие атомной генерации становится настоящим мировым трендом. В 2015 году, по данным Bloomberg, возобновляемых источников в мире было построено на 164 ГВт, а традиционных — на 110 ГВт. В альтернативные источники было инвестировано 330 миллиардов долларов, и они стали вдвое эффективнее. Исходя из данных названного источника, за последние пять лет себестоимость производства энергии из возобновляемых источников снизилась в пять раз, и в следующие пять лет эта тенденция будет сохраняться. Как видим, это экономически выгодно.

К сожалению, Россия сталкивается с рядом сложностей в этом вопросе, в том числе по причине существенного преобладания углеродной энергетики, и поэтому доля возобновляемых источников

составляет всего 1,5% всего объема вырабатываемой энергии, хотя по плану к 2020 году она должна дойти до отметки в 4%.

Для преодоления этих сложностей Госкорпорация "Росатом" выразила готовность подключиться к разработкам альтернативных источников энергии. При этом атомная энергетика должна стать локомотивом на пути развития инновационных технологий в сфере энергообеспечения.

Примечательно, что российские ядерные технологии высоко ценятся во всем мире. Сегодня отечественные специалисты принимают участие в проектировании и строительстве атомных электростанций в ряде зарубежных стран — Венгрии, Турции, Иордании и других. По сути, на атомную отрасль сегодня ложится вся базовая нагрузка в обеспечении экономики электроэнергией, поскольку, среди прочих экологических преимуществ, энергия, вырабатываемая на атомных электростанциях, является гарантированной и обеспечивает очень высокий уровень предсказуемости цены: на стоимость ядерного киловатта и ценообразование на энергорынке практически не влияют сырьевые колебания цен.

Российские специалисты в атомной энергетике уже внесли существенный вклад в развитие отрасли. Сегодня наша страна является мировым лидером по количеству строящихся энергоблоков. Сейчас на различной стадии строительства у Росатома находится 34 блока, еще 8 строятся в России. По итогам 2016 года ожидается увеличение стоимости портфеля контрактов до 136 миллиардов долларов.

Немаловажное и возрастающее значение в мероприятиях по борьбе с изменением климата и его последствиями придается участию неправительственных экологических организаций. В связи с этим следует отметить особую роль Фонда имени В.И. Вернадского.

При поддержке Фонда состоялась Международная конференция "Участие России в подготовке нового соглашения Организации Объединенных Наций по изменению климата (Париж 2015) " (Москва, апрель 2015 г.).

Отмечено участие Фонда в работе Межведомственной рабочей группы (МРГ) при Администрации Президента Российской Федерации по вопросам, связанным с изменением климата и обеспечением устойчивого развития.

В рамках 22-й Конференции сторон РКИК ООН (Марракеш, Марокко, 7-18 ноября 2016 г.) Фондом имени В.И. Вернадского подготовлена выставка "Вклад Российской Федерации в устойчивое развитие". Эта выставка, отразившая национальную политику и основные достижения России в области решения проблемы изменения климата, вызвала широкий интерес и явилась стимулом для продолжения практики проведения тематических мероприятий на полях Конференции сторон РКИК ООН в целях дальнейшего объективного информирования международной общественности и популяризации деятельности Российской Федерации в области устойчивого развития. Концепция выставки – дать четкое представление мировой общественности о той роли, которую вносит Россия, все ее сектора в устойчивое развитие, в сохранение ресурсов, в снижение антропогенной нагрузки и вклад в борьбе с изменением климата. Было показано, что устойчивого развития возможно достичь только объединив усилия и интересы трех сфер – экономической, экологической и социальной.



Рис. 2. Выставка "Вклад Российской Федерации в устойчивое развитие"

Стенд Российской Федерации давал информацию о тех проектах, инновациях и программах, которые способствуют достижению задач энергосберегающего развития, предотвращения изменения климата, мобилизации экологических и общественных организаций и государственных структур. То есть, ясно было показано, что делается каждым из трех секторов в этой области.

На государственном уровне – законотворческая деятельность, принятые и разработанные законодательные акты, которые показывают приверженность России следовать тем обязательствам, которые она на себя взяла на 21 Конференции РКИК в Париже в 2015 году в связи с принятием Парижского соглашения.

На уровне производственного сектора – те энерго- и ресурсосберегающие технологии, которые помогают снизить выбросы углекислого газа, снижения выбросов парниковых газов. Были продемонстрированы инновационные программы таких лидеров отечественного топливно-энергетического комплекса как ПАО "Газпром", Госкорпорация "Росатом" и ПАО "НОВАТЭК".

На уровне некоммерческого сектора – решение задач экологического просвещения и экологического образования, формирования экологической культуры для достижения устойчивого экологически ориентированного социально-экономического развития общества; формирование мировоззренческой основы ответственного отношения общества к окружающему миру. Данная информация была проиллюстрирована на примере экологически ориентированных программ и проектов, которыми занимается уже более 20 лет Неправительственный экологический фонд имени В.И. Вернадского, а также АНО "Центр экологических инноваций", который занимается восстановлением лесов на Алтае при помощи технологии "коллективного финансирования" - краудфандинга.

Вклад Неправительственного экологического фонда имени В.И. Вернадского в организацию выставки "Вклад Российской Федерации в устойчивое развитие" был высоко оценен специальным представителем Президента Российской Федерации по вопросам климата А.И. Бедрицким: "Отмечая широкий интерес к выставке, в целях дальнейшего широкого информирования международной общественности и популяризации деятельности Российской Федерации в области устойчивого развития и изменения климата полагал бы целесообразным продолжить практику проведения тематических мероприятий на полях Конференции сторон РКИК ООН с привлечением

к организации мероприятий широкого круга участников климатической деятельности нашей страны".

О возможных элементах стратегии низкоуглеродного развития России и основных климатических достижениях и задачах ОК РУСАЛ

*С.Ю. Честной, советник
Генерального директора ОК РУСАЛ*

Изменение климата и рост средней температуры выше климатических норм – глобальная проблема, требующая фундаментального подхода к ее решению.

Согласно обязательствам в рамках Парижского соглашения, страны должны разработать и представить свои стратегии сдерживания глобального потепления, направленные, в частности, на снижение уровня выбросов парниковых газов на период до 2050 года. Стратегия России будет разработана в 2019 году, согласно принятому в ноябре прошлого года плану подготовки к ратификации Парижского соглашения²⁰. Таким образом, когда принципиальное решение уже принято, необходимо определиться, за счет чего будет обеспечиваться низкоуглеродное развитие России.

Одна из основных причин глобального потепления – рост концентрации парниковых газов – связана с развитием промышленного производства в мире, поэтому решение проблемы необходимо начинать на уровне ее возникновения, т.е. в энергоемких отраслях. Энергоэффективность, переход на низкоуглеродные виды топлива, применение технологий улавливания выбросов углерода должны стать

²⁰ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 ноября 2016 года № 2344-р

ключевыми элементами стратегий снижения выбросов парниковых газов в борьбе с изменениями климата.

Эффективным механизмом, стимулирующим развитие и внедрение низкоуглеродных технологий и одновременно обеспечивающим справедливые условия конкуренции для участников рынка, может стать "цена на углерод". Опыт введения такого инструмента сегодня есть у многих стран, и анализ этого опыта важен для разработки системы углеродного регулирования в России.

По данным Всемирного банка, 40 стран, 20 городов и регионов ввели различные формы "цены на углерод". Наиболее распространенными являются углеродный налог и углеродный рынок. На сегодняшний день этими мерами охвачено 13% глобальных выбросов парниковых газов²¹. В 2015 году углеродное ценообразование обеспечило совокупный сбор около 26 млрд долларов США в странах, где было введено такое регулирование²². Собранные средства направляются на природоохранные мероприятия, исследования и разработки, необходимые для сокращения выбросов парниковых газов.

Лидерами в этом направлении являются развитые страны – государства Евросоюза, Швейцария и отдельные провинции Канады.

Также по этому пути идут и развивающиеся экономики. Например, в Китае, который является крупнейшим загрязнителем в мире, углеродный рынок действует в нескольких провинциях с 2015 года, а с 2017 года он будет введен на всей территории страны. Кроме того, углеродное регулирование уже действует или будет введено в ближайшее время в Южной Корее, Мексике, Чили и других развивающихся странах.

²¹ State and Trend of Carbon Pricing. World Bank Group, 2016

²² World Bank, Carbon Pricing Watch, 2016

Введение цены на углерод имеет ряд преимуществ по сравнению с другими схемами углеродного регулирования. В частности, "налоговая" модель не требует создания специальной инфраструктуры для отслеживания передачи прав собственности на квоты, как в случае с квотами на выбросы. Сборы от углеродного налога или введенной в любом виде цены на углерод обеспечивают поступление средств, необходимых для модернизации производств с учетом высоких экологических требований, в том числе для перехода на низкоуглеродные источники энергии, снижения "углеродного следа" в энергоемких отраслях.

Существуют механизмы смягчения нагрузки на плательщиков углеродного налога, например нейтральный углеродный налог – механизм введения углеродного налога одновременно с отменой какого-либо действующего налога, что обеспечивает "нулевую" дополнительную нагрузку для плательщиков. В 2016 году Канада получила приз Рамочной конвенции ООН об изменении климата "Момент для изменений" за реализацию такого подхода в провинции Британская Колумбия²³.

Таким образом, современный опыт введения платы за углерод как механизма стимулирования низкоуглеродного развития достаточно обширен и включает множество примеров, которые целесообразно учитывать при разработке модели государственного регулирования выбросов парниковых газов в России. Согласно распоряжению правительства²⁴, такая модель будет разработана в наступившем 2017 году.

Важно понимать, что даже лучшие на сегодняшний день технологии позволяют снизить эмиссии в энергоемких отраслях лишь на

²³ <http://newsroom.unfccc.int/climate-action/2016-momentum-for-change-lighthouse-activities/>

²⁴ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 ноября 2016 года № 2344-р

15-30% даже при масштабном применении. Существует высокая потребность в инвестициях в исследовательские проекты и разработки новых технологических решений, которые позволят добиться более существенного сокращения выбросов. Стоимость внедрения экологических мер в энергоемких отраслях остается высокой, а период окупаемости составляет десятки лет. Именно поэтому плата за углерод представляется эффективным источником средств финансирования в этой сфере.

Для взвешенных решений в этой области важно учитывать, что цель введения платы за углерод не в том, чтобы собрать максимальные суммы, а в том, чтобы создать механизм, делающий выгодным снижение выбросов в энергоемких отраслях и создающий благоприятные условия для инвестирования в техническое перевооружение с ориентацией на низкоуглеродные и безуглеродные технологии.

Необходимо также учитывать особенности, благодаря которым Россия выгодно отличается от многих стран – эмитентов парниковых газов, и закрепить имеющиеся преимущества при разработке климатической политики на международном уровне.

Россия обладает значительным потенциалом снижения углеродоемкости экономики как за счет энергосбережения, так и за счет имеющихся ресурсов развития "зеленой" энергетики. Уже сегодня около 40% электроэнергии в России вырабатывается на основе безуглеродных источников – АЭС и ГЭС. Широкое распространение "зеленой" энергетики будет содействовать производству продукции с низким углеродным следом²⁵. Таким образом, российские товары, производство которых обеспечивается безуглеродной энергетикой, могут получить

²⁵ Из выступления советника Президента Российской Федерации А.И.Бедрицкого на климатической конференции в Марокко 16 ноября 2016 года.
<http://www.meteor.ru/press/news/12677/>

важное конкурентное преимущество на международном рынке, где все большее значение приобретают экологические стандарты не только самой продукции, но и всего процесса производства.

В современном мире активно формируется спрос на "экологичную" продукцию с низким углеродным следом. Такой спрос формируется как на уровне государств, применяющих экологические стандарты при госзакупках, так и на уровне корпораций и граждан.

Углеродное регулирование становится обязательным условием конкуренции, прежде всего на международном рынке. Компании из стран, где не будут введены какие-либо меры стимулирования экономики в направлении снижения углеродного следа, окажутся в проигрышном положении по сравнению с бизнесом в странах, где такие меры уже действуют или вводятся.

С учетом преимущественного положения России и наличия в стране ресурсов для развития "зеленой" энергетики введение углеродного регулирования позволит укрепить такое положение, поскольку даст право на дополнительные инструменты торговой защиты. Такая возможность важна в случае введения в практику международной торговли учета углеродного следа и платы за углерод как фактора конкуренции.

Возможности для продвижения конкурентных преимуществ России также заключаются во взаимодействии с партнерами по разработке международных стандартов с учетом преимуществ России, прежде всего потенциала увеличения доли безуглеродной энергии в экономике.

Важно учесть перечисленные факторы как при разработке национальной модели низкоуглеродного развития, так и при подготовке стратегии низкоуглеродного развития в рамках Парижского соглашения.

Ратификация Парижского соглашения обеспечит России лучшие репутационные условия для участия в переговорном процессе, в т.ч. по

статье 6 Соглашения (рыночные и нерыночные механизмы), позволит России эффективно отстаивать свои конкурентные позиции и продвигать интересы страны в глобальной климатической политике.

Парижское соглашение признает широкое участие всех заинтересованных сторон в переговорном процессе "по решению проблем, связанных с изменением климата, и реагированию на них, в том числе усилия гражданского общества, *частного сектора*, финансовых институтов, городов и других субнациональных органов власти"²⁶. Выступая на Всемирном экономическом форуме в Давосе в 2017 году, Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерреш подтвердил, что *бизнес* играет ключевую роль в реализации Парижского соглашения и повестки дня устойчивого развития до 2030²⁷.

Одним из приоритетов экологического развития России, обозначенных накануне 2017 года – Года экологии, стало раскрытие госкомпаниями нефинансовой отчетности в соответствии с международными стандартами в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности²⁸.

Наличие у той или иной компании целей в области климата и устойчивого развития, соответствующая открытая отчетность становятся конкурентным преимуществом на рынке. Достижения по сокращению выбросов парниковых газов также составляют один из факторов инвестиционной привлекательности компаний. Более 2 тыс. корпораций по всему миру, включая ряд российских компаний, уже заявили о своих целях в области климата на специальном портале

²⁶ Решение 1/CP.21, Документ FCCC/CP/2015/10/Add.1, www.unfccc.int, параграф 133.

²⁷ <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=56008#.WIW9enmQpEY>

²⁸ Госсовет по вопросу "Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений" состоялся 27 декабря 2016 года. Перечень поручений на <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/53775>

Рамочной конвенции ООН об изменении климата²⁹, таким образом, подтверждая готовность и желание бизнеса нести дополнительную климатическую/экологическую нагрузку.

В ответ на увеличение спроса на низкоуглеродную продукцию компания РУСАЛ совершенствует оценку "углеродного следа", взаимодействует с партнерами по созданию универсальных методик, обеспечивающих транспарентность и сопоставимость оценок между различными производителями. В 2015 году РУСАЛ присоединился к Aluminium Stewardship Initiative³⁰ – международной инициативе, способствующей развитию ответственного подхода к планированию, производству и управлению ресурсами в алюминиевой промышленности.

Производство алюминия связано с высоким потреблением электроэнергии. Более 90% алюминиевого производства РУСАЛа обеспечивается за счет использования чистой возобновляемой гидроэнергии. Компания сокращает долю покупной углеродоемкой электроэнергии в производстве, что полностью соответствует принципам Парижского соглашения.

Благодаря модернизации производства и замене оборудования на предприятиях РУСАЛа удельные выбросы загрязняющих веществ за последние пять лет снизились на 13%³¹. Суммарный объем средств, затраченных на проведение плановых мероприятий по охране окружающей среды в 2015 году составил 101,4 млн долларов США. В 2015 году были достигнуты внутренние цели по снижению выбросов парниковых газов более чем на 50% от уровня 1990 года. Компанией

²⁹ Платформа Зоны климатических действий негосударственных субъектов
<http://climateaction.unfccc.int/companies>

³⁰ <https://aluminium-stewardship.org/>

³¹ Отчет об устойчивом развитии ОК РУСАЛ за 2015 год, http://sr.rusal.ru/upload/iblock/56a/SR-2015_rus_final.pdf

определены новые целевые экологические показатели на перспективу до 2020 и 2025 годов.

Более подробно информация о климатической и экологической повестке РУСАЛа изложена в годовых отчетах и Отчете об устойчивом развитии, которые публикуются на сайте www.rusal.com.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК