

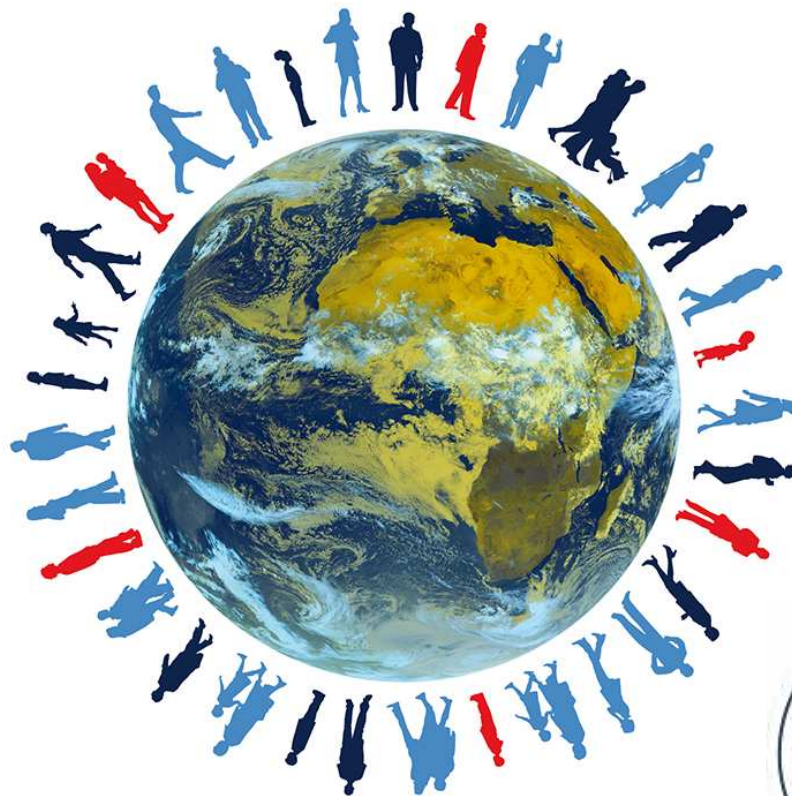


WORLD WIDE VIEWS ON

Climate and Energy

Информационная брошюра

Май 2015



United Nations
Framework Convention on
Climate Change



TEKNOLOGI RÅDET
DANISH BOARD OF TECHNOLOGY FOUNDATION



MISSIONS
PUBLIQUES

cndp
Commission nationale
du débat public

Брошюра

Данная информационная брошюра предназначена специально для информирования участников проекта «Всемирный взгляд на климат и энергетику» («World Wide Views on Climate and Energy»). Публикуемые материалы предоставлены Датским Советом Технологий (The Danish Board of Technology) партнерам по Альянсу «Всемирный взгляд» (World Wide Views Alliance). Более подробно узнать о проекте и участвующих партнерах можно узнать на сайте www.wviews.org.

Авторы и редакторы данной брошюры

Джерар Уинн, журналист и аналитик

Бьорн Бедстед, Сорен Грам и Андреас Хаструп Клемменсен из координационного отдела «WWViews» и Датского совета по Технологиям

Научно-консультативный совет

Дорин Стабински

Профессор, Колледж Атлантического региона Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК). Соединенные Штаты Америки

Эрве Кастерман

Директор по экологии, ENGIE. Франция

Джон Акинтайо Адебуаин

Профессор, Ботсванский университет, ведущий автор Рабочей группы I Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Ботсвана

Жозеф Катонго Каниянга

Заместитель директора, Метеорологический Департамент Замбии. Ведущий автор Рабочей группы I Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Замбия

Коко Варнер

Научный сотрудник, Университет ООН. Ведущий автор Рабочей группы II Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Германия

Рия Ворхаар

Глава отдела координации международной коммуникации коалиции «Climate Action Network». Германия

Салимул Хук

Директор, ICCCAD. Координатор и ведущий автор Рабочей группы II Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Бангладеш

ISBN: [каждый партнер может проставить свой номер]

Данная публикация размещена на сайте [интернет-сайт партнера]

Авторские права: Датский совет технологий, 2015 г.

Инициаторами проекта «Всемирный взгляд на климат и энергетику, 2015» являются Секретариат Рамочной конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН), Французская национальная комиссия по общественным дебатам, Фонд «Датский совет технологий» и французская организация «Общественные задачи»; он проводится в сотрудничестве с партнерами по Альянсу «Всемирный взгляд».

Проект финансируется французским Министерством экологии, устойчивого развития и энергетики, правительствами 14 регионов Франции и Парижским муниципалитетом, Национальной Комиссией по общественным дебатам (CNDP), компанией GDF Suez, офисом Президента Французской Национальной Ассамблеи, немецким Федеральным агентством по экологии, французским Министерством иностранных дел (МИД), Европейским Космическим агентством (ESA), Французским фондом «Fondation de France» и группой «Европа экология зеленые» французского Сената.

Введение

Добро пожаловать на встречу «Всемирный взгляд на климат и энергетику».

Мы пригласили вас участвовать во встрече «Всемирный взгляд на климат и энергетику», потому что политическим лидерам необходимо узнать, что вы думаете о том, что необходимо делать относительно изменения климата. Мы будем рады услышать ваше мнение и довести ваши взгляды до сведения тех, кто принимает решения, и до широкой публики.

Изменение климата несет последствия почти для всей людей в мире. Мы уже сталкиваемся с изменением климата на всех континентах и видим изменения погоды, которые могут быть следствием изменения климата. Наши дети и внуки могут оказаться перед лицом еще более серьезных последствий. Политики, может быть, определяют будущее планеты, но именно вам, гражданам, и вашим детям придется переживать последствия. Поэтому так важно ваше мнение.

На встрече в рамках проекта «Всемирный взгляд» вы поделитесь своими взглядами с другими гражданами. Данная брошюра предоставляет базовую научную информацию об изменении климата и о различных точках зрения по поводу того, что нужно делать. Брошюра послужит общей базой для обсуждения на консультациях в рамках проекта «Всемирный взгляд». Внимание будет сосредоточено на вопросах, которые будут обсуждаться странами на крупнейшей конференции по климату в Париже в декабре 2015 года. Наука дает нам информацию, но не говорит, что надо делать. Выбор за нами. Скажите свое мнение.

Как читать данный документ

В документе пять разделов. Мы постарались использовать простой язык. Однако тема сложная.

Первый раздел представляет собой общее введение в тему изменения климата, его последствий и необходимости перехода на низко-углеродную экономику. Здесь объясняются текущее и будущее воздействие, причины и риски. Что такое изменение климата? Происходит ли оно из-за людей? Что такое парниковый эффект? Что известно о последствиях изменения климата в различных странах мира? Можно ли еще держать под контролем риск изменения климата?

Во второй части описаны средства борьбы с изменением климата. Здесь рассматриваются затраты, необходимые для сокращения выбросов углерода. Некоторые меры представляются разумными, так как одновременно позволяют экономить энергию и сокращать загрязнение воздуха. Но борьба с изменением климата может привести и к удорожанию энергии. Согласны ли вы платить такую цену?

Третья часть посвящена роли Организации Объединенных Наций и переговоров по климату. Какие вопросы входят в повестку дня конференции ООН по климату, организуемой в Париже в конце этого года? Страны ведут переговоры об изменении климата уже более 20 лет. Что нового может принести парижская встреча? Один из вопросов - должны ли все страны договориться об общей цели по сокращению выбросов парниковых газов? Поможет ли это, и могут ли они прийти к согласию по этому вопросу?

Четвертая часть – о том, как обеспечить справедливое распределение усилий между странами. Некоторые богатые страны, сжигая ископаемые виды топлива на протяжении столетий, больше способствовали возникновению проблемы изменения климата. Но сегодня некоторые развивающиеся страны развиваются очень быстро. Как же справедливо распределить усилия по ограничению изменения климата? Должны ли богатые страны платить остальным страна мира, чтобы развивать чистые виды энергетики? Если да, то сколько, и кто должен быть получателем этих денег?

Тема **пятой** части – как гарантировать, чтобы страны выполняли свои обещания, и как поощрять их брать на себя новые обещания. Нужно ли дать возможность странам контролировать друг друга относительно мер в пользу климата? Должен ли кто-либо их контролировать?

Научные знания

Ученые со всего мира уже многие годы работают над изучением всех аспектов изменения климата и того, насколько наблюдаемые изменения вызваны деятельностью человека.

Ученые также стараются выяснить, что нам действительно известно, а что нет, для того чтобы мы все могли принимать осознанные решения относительно того, что делать дальше.

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) является авторитетным источником научной информации по данному вопросу. Она была сформирована по решению Генеральной Ассамблеи ООН 1989 года в целях предоставления научной базы для принятия решений ответственными лицами. МГЭИК регулярно рассматривает и проводит оценку научных работ тысяч ученых. Основные заключения группы утверждаются учеными и официальными представителями государств. Членство в МГЭИК открыто для всех стран, которые также являются членами Всемирной метеорологической организации и Программы ООН по окружающей среде.

По данным МГЭИК климат в мире, действительно, становится все теплее. Чрезвычайно вероятно (по крайней мере на 95%), что выбросы парниковых газов в результате деятельности человека являются основной причиной глобального потепления с 1950 года, как считает МГЭИК. Вместе с тем, последующее изменение климата может быть описано лишь с некоторой долей неопределенности.

195 стран, являющихся сторонами Конвенции ООН по изменению климата, заявляют, что хотят ограничить среднее глобальное потепление двумя градусами Цельсия. По мнению МГЭИК, для достижения этой цели мир до 2020 года должен переломить тенденцию увеличения выбросов парниковых газов.

Данный документ в основном опирается на последний доклад об оценке, опубликованный МГЭИК в 2013 и 2014 году. При том, однако, что ответственность за предлагаемые формулировки и упрощенную подачу материала лежит полностью на нас.

Как разрабатывался данный документ

Данная информационная брошюра была написана журналистом и аналитиком Джераром Уином в тесном сотрудничестве с "Датским советом технологий", который координирует работу "World Wide Views on Climate and Energy" в сотрудничестве с "Missions Publiques" и Французской национальной комиссией по публичным дискуссиям. Специальный Научный консультативный совет был создан, чтобы удостовериться, что информация, предоставленная в данной брошюре является точной, достаточной и сбалансированной, учитывая вопросы, обсуждение которых вам предлагается.

Для проверки соответствия теме, сбалансированности информации и доступности для простых людей, были проведены собеседования в фокус-группах в Японии, Соединенных Штатах Америки, во Франции и в Уганде.

Копенгаген, Май 2015 г.

Содержание

Введение.....	3
Содержание.....	5
Словарь терминов.....	7
1. Важность борьбы с изменением климата.....	8
Что такое парниковый эффект?.....	8
Почему парниковый эффект является растущей проблемой?.....	8
Что такое изменение климата?.....	10
Может ли мы быть точно уверены, что климат меняется?.....	11
Может ли изменение климата быть полезным?.....	13
Как изменение климата повлияет на нашу жизнь?.....	13
Может быть, к изменению климата можно просто приспособиться?.....	14
Что сделала ООН для борьбы с изменением климата?.....	14
Как срочно нужно бороться с изменением климата?.....	15
Кто должен нести наибольшую ответственность за борьбу с изменением климата?.....	17
2. Способы борьбы с изменением климата.....	19
Является ли снижение выбросов парниковых газов экономически целесообразным?.....	19
Является ли налог на выбросы углекислого газа хорошим способом для их сокращения?.....	19
Как повысить инвестиции в возобновляемую энергетику?.....	21
Как можно снизить выбросы углекислого газа без больших затрат?.....	21
Каковы пути решения проблемы климата на общемировом, государственном и местном уровне?.....	23
Как вовлечь гражданское общество в борьбу с изменением климата?.....	24
Следует ли человечеству прекратить поиски новых месторождений ископаемого топлива?.....	25
3. Переговоры ООН и национальные обязательства.....	26
Что такое переговоры ООН по изменению климата?.....	26
О чем идет речь в Парижском соглашении по климату?.....	26
Каков должен быть вклад каждой страны?.....	27
Каковы на сегодняшний день предложения разных стран по участию в соглашении?.....	27
Существует ли возможность включить в Парижское соглашение цель по снижению выбросов в долгосрочной перспективе?.....	28
4. Справедливое распределение усилий.....	29
Каким образом можно сравнить вклад разных стран в борьбу с изменением климата?.....	29
Как развитые страны могут помочь менее развитым снизить выбросы углекислого газа?.....	30
Какова роль государственного и частного финансирования борьбы с изменением климата?.....	31
Почему РКИК делит страны на развитые и развивающиеся? Справедливо ли такое деление?.....	32
Какова роль Зеленого климатического фонда?.....	33
Могут ли развитые страны полностью взять на себя расходы развивающихся стран по решению проблемы климата?.....	34
Могут ли получать помощь от Зеленого климатического фонда органы местного управления и муниципальные власти?.....	34
Как человечеству придется расплачиваться за убытки и ущерб, нанесенные изменением климата, которого уже нельзя избежать?.....	35
5. Принятие и выполнение обязательств по климату.....	36
Как сделать так, чтобы шансы на выполнение обязательств не уменьшались со временем?.....	36
Насколько важна проверка выполнения планов по борьбе с изменением климата?.....	37
В чем польза регулярного контроля за работой по вопросам изменения климата?.....	38
Насколько важно придать юридическую силу государственным действиям по борьбе с изменением климата?.....	38
Должны ли все страны регулярно предоставлять отчеты по выбросам?.....	39
Annex: References [NOT FOR PRINTING].....	40

Перечень иллюстраций

Рисунок 1. Изменение уровня CO ₂ в атмосфере, NASA	9
Рисунок 2. Средняя температура в мире с 1850 по 2015 год, °C (отклонение по сравнению с 1961-1990 гг.)	10
Рис. 3. Среднее потребление электроэнергии новыми телевизорами в режиме ожидания., ватт в час, 2000-2001 г.г.	23
Рис. 4. Потенциальные выбросы CO ₂ при сжигании топлива из достоверных запасов, в млрд тонн (Гт), по видам топлива	26
Рис. 5. Цели США по снижению выбросов парниковых газов к 2020 и 2025 г.г., в млн тонн выбросов в пересчете на CO ₂	28
Рис 6. Выбросы на душу населения и общие объемы выбросов, по регионам, на 2011 г.	30
Рис. 7. Годовые объемы выбросов углекислого газа, связанные с производством и потреблением энергоресурсов, по странам, 1900-2012 г.г.	30
Рис. 8. Число стихийных бедствий, 1980-2014 г.г.	36

Перечень вставок

Вставка 1. Примеры климатических изменений по регионам	10
Вставка 2. Способствовало ли изменение климата конфликту в Сирии?	13
Вставка 3. Опасно ли глобальное потепление более чем на 2°C?	16
Вставка 4. Достаточно ли развивающимся странам помощи в размере 100 млрд долл. для успешной борьбы с изменением климата?	31
Вставка 5. Страны, отнесенные к «развитым» Рамочной конвенцией ООН об изменении климата в 1992 г.	33
Вставка 6. Государства, включенные в 2015 г. Всемирным банком в список «стран с высоким уровнем дохода»	33

Перечень таблиц

Таблица 1. Количество выбросов CO ₂ на единицу выработки энергии, по виду источника. Средние результаты, полученные в США	19
Таблица 2. Пять крупнейших стихийных бедствий, случившихся в 2014 г.	35

Словарь терминов

Адаптация – действия по подготовке к изменению климата, как например, укрепление систем защиты от наводнений

Углекислый газ (двуокись углерода) – "парниковый газ", с которым больше всего связано изменение климата, он образуется при сжигании ископаемых видов топлива

Изменение климата – явления, связанные с повышением температуры в мире, такие как учащение засух и наводнений

Ископаемое топливо – виды топлива, в том числе уголь, нефть и природный газ, которые мы сжигаем для выработки энергии для транспорта, отопления и электроэнергии; при сжигании такого топлива образуется двуокись углерода - парниковый газ

Глобальное потепление – средняя температура на поверхности нашей планеты выросла примерно на 0,9°C за последние 150 лет

Парниковый газ предотвращает рассеивание тепла Земли в окружающее космическое пространство, в результате температура на поверхности планеты повышается

МГЭИК – Межправительственная группа экспертов по изменению климата, созданная ООН, которой поручена разработка крупнейшего доклада об оценке изменения климата; над докладом работают сотни специалистов по климату, и публикуется он примерно раз в шесть лет

Киотский протокол – согласованный в 1997 году первый договор по климату, в котором перед странами ставятся цели по сокращению выбросов парниковых газов

Убытки и ущерб – ущерб, вызванный изменением климата, например, в результате засух, наводнений и повышения уровня мирового океана

Смягчение изменений – действия по сокращению выбросов парниковых газов, которые приводят к снижению рисков, связанных с изменением климата

СОР (Conference of the Parties) – Конференция сторон Конвенции ООН по изменению климата – ежегодная встреча, на которой высокие представители и лидеры стран принимают решения о действиях в области климата

СОР21 – 21-я Конференция сторон, которая будет проходить в Париже в конце этого года

Парижское соглашение – новое важнейшее соглашение о борьбе с изменением климата, подписание которого ожидается в Париже в конце 2015 года

Возобновляемая энергия – энергия, получаемая из источников, которые не могут иссякнуть, таких как ветер, солнце, геотермальные воды или гидроэлектроэнергия; выработка такой энергии сопровождается низкими или нулевыми выбросами углекислого газа

РКИК – Рамочная конвенция ООН по изменению климата, о которой страны договорились в 1992 году

1. Важность борьбы с изменением климата

Что такое парниковый эффект?

Ежедневно солнечный свет, проходя через земную атмосферу, нагревает поверхность нашей планеты. Часть тепла, накопившегося в земле, излучается обратно в космос. Однако тепловое излучение должно вначале пройти через атмосферу, которая не полностью пропускает его. Присутствующие в атмосфере парниковые газы задерживают часть теплового излучения, поглощая его.

В последние полтора века уровни парниковых газов в атмосфере резко возросли – более чем на две пятых. Наша планета теперь поглощает солнечной энергии больше чем та, которая проходит обратно через атмосферу и рассеивается в космосе. В результате Земля нагревается.

Основным парниковым газом, образующимся в результате деятельности человека, является углекислый газ (CO₂). Углекислый газ выбрасывается в атмосферу, когда люди используют такие виды ископаемого топлива, как уголь, нефть или газ. Мы сжигаем такое топливо для выработки энергии, например, электроэнергии или тепловой энергии, а также для транспорта. Выбросы углекислого газа в атмосферу происходят также, когда мы сжигаем леса, например, для расчистки земель под пашни.

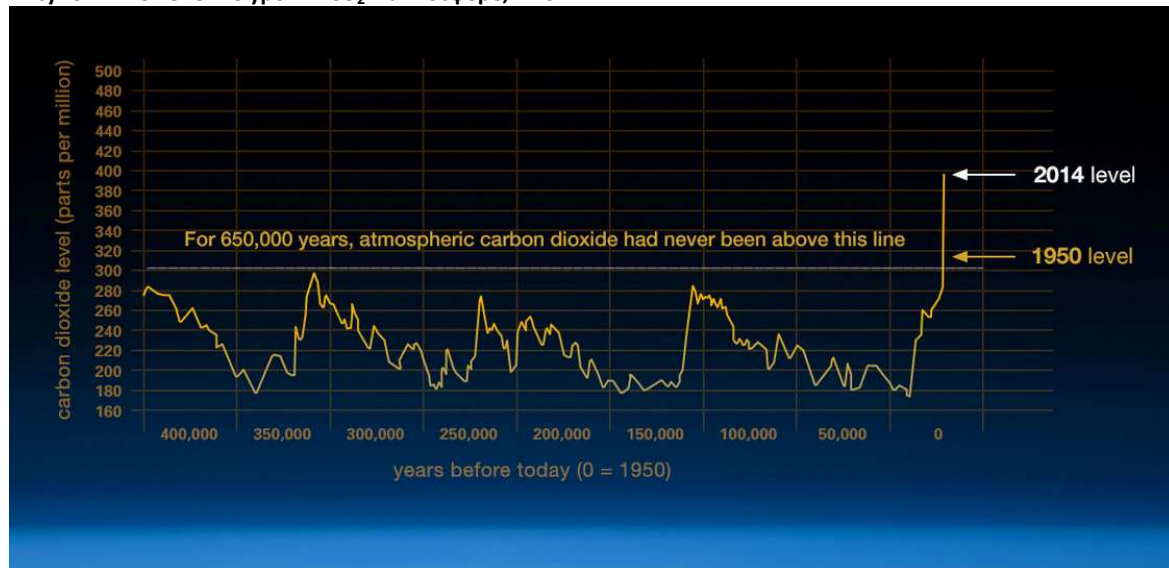
Прочие распространенные парниковые газы включают оксиды азота, образующиеся при производстве и применении минеральных удобрений в сельском хозяйстве. Мощнейшим парниковым газом является метан. Он выделяется при гниении отходов и разведении скота. При этом он является основной составляющей природного газа, поэтому нефтегазовая промышленность может также служить источником его выбросов. Наконец, еще одна значительная категория парниковых газов – фторсодержащие газы, которые используются в холодильниках и кондиционерах.

Парниковые газы образуются и естественным путем. Например, углекислый газ выделяется из почвы, при извержении вулканов и при лесных пожарах. Но ученые не сомневаются, что нынешнее увеличение уровня углекислого газа в атмосфере вызвано деятельностью человека.

Почему парниковый эффект является растущей проблемой?

С XVIII века развитие экономики наиболее богатых стран сопровождалось выработкой энергии за счет сжигания ископаемого топлива - для снабжения двигателей и различных машин. В результате этого процесса индустриализации человечество за последние несколько столетий способствовало выбросу в атмосферу около 2 000 миллиардов тонн углекислого газа.¹ Причем уровень выбросов возрастает почти каждый год.² Наши ежегодные выбросы углекислого газа достигли рекордного за всю историю значения в почти 40 миллиардов тонн в год. Содержание углекислого газа в атмосфере достигло наивысшей точки за, как минимум, последние 650 000 лет (см. рис.1)³

Рисунок 1. Изменение уровня CO₂ в атмосфере, NASA⁴

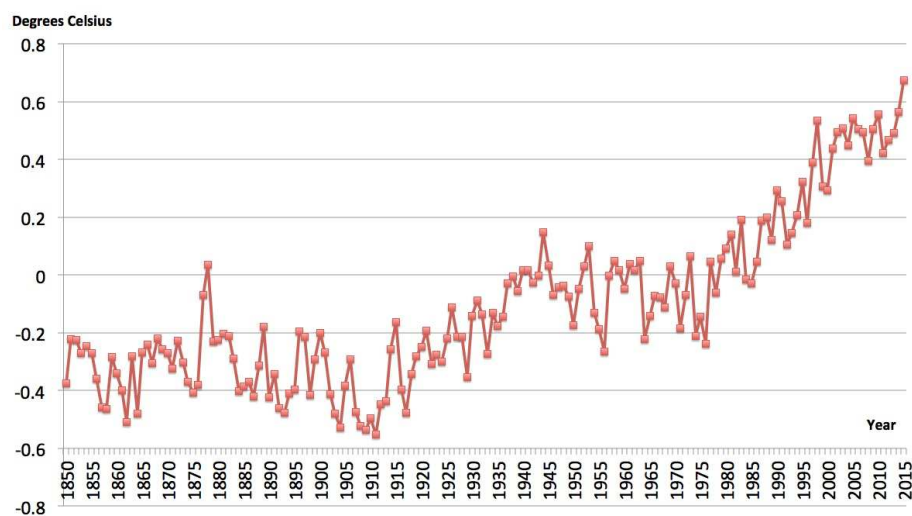


Из-за этого быстрого возрастания количества парниковых газов температура на планете увеличивается (см. рис. 2). По словам ученых, 2014 год стал самым жарким с тех пор, как ведется современная статистика в этой области, то есть примерно с 1850 года. Четырнадцать из 15 самых жарких лет приходятся на XXI век.

С 1850 года средние температуры у поверхности Земли выросли на почти 1°C. Казалось бы, это не так уж много, но история Земли показывает, что небольшие различия в средней температуре имеют большое значение. Например, последний ледниковый период и современная эпоха отличаются лишь 4°C. Уровень мирового океана сейчас в среднем на 100 метров больше, чем в последний ледниковый период.⁵

Чрезвычайно вероятно, что наблюдаемое в последние несколько десятилетий потепление вызвано главным образом парниковыми газами, обусловленными деятельностью человека, – как считает Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК).⁶ МГЭИК – это организация системы ООН, играющая роль научного консультанта по вопросам изменения климата для правительств различных стран. МГЭИК была основана в 1988 году. Она публикует примерно раз в шесть лет крупнейший доклад об оценке изменения климата. Последний такой доклад, опубликованный в 2013 и 2014 гг., является результатом работы более чем 800 ученых-специалистов по климату.⁷

Рисунок 2. Средняя температура в мире с 1850 по 2015 год, °C (отклонение по сравнению с 1961-1990 гг.)⁸



Что такое изменение климата?

Изменение климата в результате глобального потепления будет проявляться различным образом. Во вставке 1 показан ряд изменений, происходящих в различных точках мира, которые, по мнению ученых, могут быть вызваны влиянием человека на климат. Во вставке 1 также перечислены некоторые изменения, которые, как ожидают ученые, произойдут в этом столетии, если только не будут предприняты решительные усилия по сокращению выбросов парниковых газов.

Одним из таких изменений будет усиление экстремальных погодных явлений. По мере увеличения глобальной температуры будут чаще возникать периоды аномальной жары и засухи.⁹ Это уже происходит, считают ученые. При этом в более теплой атмосфере может содержаться больше водяного пара, что приведет к более частым, крайне обильным ливням. А это может привести к увеличению наводнений.¹⁰

Еще одно проявление – это повышение уровня моря. По мере потепления на Земле начнется таяние льда. Речь идет как о расположенных на суше ледяных шапках и ледниках, так и морских льдах – тех, что покрывают поверхность морей и океанов. Таяние ледяных покровов и ледников приведет к повышению уровня моря. Площадь ледников уже сокращается по всему миру. Ледяной панцирь Гренландии сегодня тает гораздо быстрее, чем 10 лет назад.¹¹ Ученые говорят, что уровень моря в настоящее время повышается примерно на 3 см каждые десять лет, что в два раза быстрее, чем в прошлом столетии. Уровень моря в XXI веке может повыситься на величину вплоть до 1 метра, если выбросы будут продолжать расти.¹²

Что касается морского льда – в Арктике – летом 2012 года его площадь сократилась до рекордно низкой отметки. Это затруднило охоту и передвижение эскимосов.¹³ Но таяние морского льда не увеличивает уровень мирового океана. В то же время, в Антарктике, оказывается, площадь морского льда увеличивается. Поэтому некоторые стали сомневаться, что проблема так уж велика. Ученые-климатологи объясняют, что покров морского льда в Антарктике возрастает из-за ускорения таяния обширных континентальных ледовых масс, в том числе подводных, что понижает температуру воды в море.¹⁴

НАЧАЛО ВСТАВКИ

Вставка 1. Примеры климатических изменений по регионам

Вот всего лишь несколько примеров перемен, происходящих в мире, которые по мнению ученых могут быть вызваны выбросами парниковых газов в результате деятельности человека. Здесь также

перечислены дальнейшие последствия, которые можно ожидать в нынешнем столетии, если людям не удастся срочно сократить выбросы парниковых газов.¹⁵

Африка: Уже происходит: уменьшение объема воды в Западноафриканских реках; разрушение коралловых рифов в тропических водах; спад производства фруктов в регионе Сахеля; распространение малярии в нагорных районах Кении; сокращение улова рыбы в Великих Озерах. **Ожидается в нынешнем веке:** неурожай под воздействием жары и засухи.

Европа: Уже происходит: отступление ледников; раннее наступление весны; возрастающее распространение чужеродных видов растений; смещение к северу районов обитания различных видов рыб и морских птиц. **Ожидается в нынешнем веке:** увеличение разливов рек; сокращение доступности воды в южно-европейских регионах; последствия для здоровья от более частых периодов чрезмерной жары.

Азия: Уже происходит: сокращение площади ледников; меньшая доступность воды на севере Китая; перемещение к северу многих видов животных и растений. **Ожидается в нынешнем веке:** увеличение наводнений вдоль берегов рек и морей; рост дефицита пищевых продуктов и недоедания в результате засух.

Австралия: Уже происходит: перемещение к югу морских видов живой природы у берегов Австралии; усугубление обесцвечивания кораллов Большого Барьерного рифа. **Ожидается в нынешнем веке:** учащение наводнений; риск для расположенных в низинах прибрежных инфраструктур в Австралии и Новой Зеландии в результате повышения уровня моря.

Северная Америка: Уже происходит: сокращение площади ледников; учащение лесных пожаров; увеличение количества деревьев, погибающих от засухи; смещение к северу атлантических видов рыбы. **Ожидается в нынешнем веке:** возрастание смертности, связанной с жарой; учащение мощных ливней и циклонов; усиление размаха лесных пожаров.

Центральная и Южная Америка: Уже происходит: увеличение пожаров в лесах Амазонии; дефицит воды у фермеров Боливии; повышение урожайности с/х культур на юге Южной Америки. **Ожидается в нынешнем веке:** ухудшение водообеспечения; учащение наводнений и оползней; сокращение производства пищевых продуктов.

Полярные регионы: Уже происходит: таяние вечной мерзлоты и арктического морского льда; расширение покрытых кустарником зон в арктической тундре; усиление прибрежной эрозии по всей Арктике; сокращение популяции морских птиц и тюленей Южного ледовитого океана. **Ожидается в нынешнем веке:** рост повреждений сооружений и объектов инфраструктуры в результате таяния льдов.

Малые острова: Уже происходит: сокращение рыбного промысла в результате обесцвечивания коралловых рифов; проникновение морской воды в запасы грунтовых вод. **Ожидается в нынешнем веке:** низменным прибрежным зонам будет угрожать повышение уровня моря и жестокие ураганы, что приведет к утрате средств существования и исчезновению прибрежных поселений.

КОНЕЦ ВСТАВКИ

Можем ли мы быть точно уверены, что климат меняется?

Незначительное меньшинство ученых, которых еще называют "скептиками", утверждают, что проблема изменения климата может быть не такой уж серьезной, как этого опасаются. Некоторые из них сомневаются, что антропогенное изменение климата вообще реально существует. Они выдвигают ряд аргументов, некоторые из которых мы здесь приведем.

АРГУМЕНТ 1: «Изменение климата – это мистификация».

Американскому сенатору-республиканцу Джеймсу Инхофу принадлежит известное высказывание, что изменение климата является политической мистификацией, направленной на увеличение влияния центральных правящих органов на граждан страны. Он утверждает, что изменение климата – это теория, которую центральное правительство пытается использовать с целью увеличения налогов.

Однако, теория парникового эффекта хорошо ясна. Она впервые была предложена учеными более ста лет назад. А в 1940-х годах они продемонстрировали, как содержащийся в атмосфере углекислый газ поглощает тепло. Ученые практически уверены, что повышение температуры в мире происходит из-за выбросов парниковых газов.

АРГУМЕНТ 2: «Темпы потепления в последнее время замедлились, что показывает, что вся эта проблема была преувеличена».

Некоторые скептики указывают на то, что глобальные температуры стали расти гораздо медленнее начиная примерно с 1998 года, который был очень жарким, по сравнению с 1980-ми годами и началом 1990-х. Они заявляют, что за последние 15 лет, или около того, люди способствовали выбросу в атмосферу сотен миллиардов тонн углекислого газа, а температура почти совсем не выросла.

Ученые не могут с уверенностью объяснить, почему потепление замедлилось. Последние исследования показали, что объяснение может быть связано с ролью океанов.¹⁶ Возможно, океанические циклические явления позволили перенести часть теплоты с земной поверхности в глубину океанов. Толща океанов может поглотить гораздо больше теплоты, чем воздух, при этом океаны продолжают нагреваться.¹⁷ Как бы там ни было, прошлый 2014 год был самым жарким за всю историю учета.

АРГУМЕНТ 3: «Глобальное потепление является частью природного цикла, который нам еще до конца не понятен».

Некоторые скептики указывают на то, что на климат воздействует множество природных факторов. Существуют циклы солнечной активности, которые могут вызывать изменение температуры. Деятельность вулканов приводит к похолоданию, так как в результате извержений в атмосферу выбрасывается сажа и пепел, которые создают затемнение над поверхностью. Океанические течения переносят теплоту. Климат на нашей планете представляет собой сложнейшую систему, и некоторые скептики говорят, что сейчас может быть еще слишком рано, чтобы с уверенностью утверждать, что парниковые газы вызывают глобальное потепление. Ведь есть еще все прочие перечисленные факторы, которые нужно учитывать.

То, что природные факторы влияют на климат, это правда. И из-за этого ученым, действительно, сложнее разобраться, как воздействуют на климат Земли парниковые газы. Но климатологи уверены, что основная доля повышения температур в последнее время объясняется парниковыми газами.

АРГУМЕНТ 4: «В наблюдаемом сегодня потеплении нет ничего необычного – посмотрите, что происходило в Средние века».

Ученые могут оценить состояние климата на Земле много сотен лет назад. Можно, например, использовать для этого очень старые деревья и по толщине колец на спиле ствола определить, как быстро росло дерево в определенный период. А проанализировав состав полярного льда, можно сделать оценку температуры в далеком прошлом. Эти расчеты показывают, что 800-1000 лет назад были периоды, когда в некоторых регионах мира было так же жарко как сейчас. Ученые не уверены, какова причина этого «средневекового жаркого периода». Однако, они не находят связи с сегодняшним потеплением, которое является глобальным, а не региональным.

Может ли изменение климата быть полезным?

Ограниченное изменение климата может принести некоторую пользу на более высоких широтах. В северных странах, например, потепление может продлить сезон разведения с/х культур, а более мягкие зимы уменьшат смертность, связанную с холодной погодой. Кроме того, некоторые культуры будут расти быстрее при повышении уровня углекислого газа. Это объясняется тем, что углекислый газ является важнейшим элементом процесса фотосинтеза, который лежит в основе роста растений.

Но ситуация, на самом деле, выглядит немного сложнее. При том, что растениям, действительно, необходим углекислый газ, ученые определили, что такой быстрый рост имеет не только положительные стороны. Урожайность, может быть, и повышается, но питательная ценность таких культур может быть ниже. Исследователи установили, что в них содержится меньше протеинов и других важнейших питательных элементов.¹⁸

Кроме всего прочего, польза в северных странах должна быть сопоставлена с вредом для здоровья и с/х культур в тех же самых странах, например, в результате учащения наводнений, засух и периодов аномальной жары. В то время как в тропических странах люди беднее и, возможно, им сложнее справляться с изменением климата, которое уже налицо. В сумме, изменение климата в нынешнем столетии имеет негативный эффект, который будет только возрастать.¹⁹

Как изменение климата повлияет на нашу жизнь?

Если не сократить выбросы парниковых газов, то изменение климата, как ожидают ученые, нанесет урон объектам инфраструктуры, сферам обеспечения продовольствием и водой, а также здоровью людей. Например, города могут пострадать от штормовых нагонов и повышения уровня мирового океана. Большинство крупных городов расположено в прибрежной зоне и на высоте ниже 10 метров над уровнем моря.²⁰ Что касается последствий для обеспечения продовольствием, недавний опыт показывает, какая связь существует между периодами аномальной жары и глобальным недоеданием. К примеру, в России в 2010 году аномальная жара привела к потере урожая пшеницы, вследствие чего в стране был введен запрет на экспорт зерна. Что, в свою очередь, вызвало рост мировых цен на продукты питания, отбросив 44 миллиона людей в 28 странах за черту бедности.²¹ Риск такого явления аномальной жары в России увеличился из-за изменения климата.²²

Представляя собой угрозу для самых основных потребностей человека, включая продукты питания, воду и кров, – изменение климата может иметь еще более серьезные социальные последствия, например: привести к массовым миграциям, волнениям и конфликтам. Ряд исследователей усматривают связь между изменением климата, более засушливой погодой в восточных регионах Средиземноморья и войной в Сирии (см. Вставку 2).

НАЧАЛО ВСТАВКИ

Вставка 2. Способствовало ли изменение климата конфликту в Сирии?

В период с 2006 по 2011 год в Сирии случилась самая страшная за всю историю засуха.²³ Только лишь в 2008 году, уровень осадков в восточной Сирии был на 70% ниже, чем среднегодовой, что привело к гибели посевов пшеницы и способствовало миграции вплоть до 1 миллиона человек в соседние города.²⁴ Миграция вызвала безработицу, голод и беспорядки, а также способствовала началу гражданской войны в 2011 году.²⁵

Недавнее исследование с использованием данных метеонаблюдений и расчетов показало, что появлению новой более засушливой погодной тенденции в восточном Средиземноморье способствовали антропогенные выбросы парниковых газов. По мнению его авторов, изменение климата

увеличило вероятность сирийской засухи в два или три раза. «Таким образом, воздействие человека на климатическую систему явилось одним из факторов нынешнего конфликта в Сирии», – считают они.²⁶

КОНЕЦ ВСТАВКИ

Может быть, к изменению климата можно просто приспособиться?

Как мы видим, по мере увеличения антропогенных выбросов парниковых газов климат будет меняться. В определенной мере мы можем приспособиться к этим изменениям – это называется адаптацией. Например, подготовиться к возникновению штормовых нагонов можно путем строительства более прочных защитных сооружений на побережье. А к аномальным периодам жары, можно приспособиться, используя в сельском хозяйстве засухоустойчивые культуры. Мы также можем лучше организовать ответные меры в случае стихийных бедствий, например, – повысить готовность к ливнями и наводнениям путем совершенствования систем прогнозирования и оповещения. Многие из этих мер разумны и без проблемы изменения климата. Они помогают странам справляться со стихийными бедствиями. Кроме того, многие такие меры дадут толчок экономическому развитию и улучшению жизни людей, благодаря развитию образования, здравоохранения и инфраструктур.

Некоторые говорят, что процесса адаптации достаточно для борьбы с изменением климата. Они выдвигают тезис, что, если мы как следует подготовимся, то не придется и так уж заботиться о сокращении выбросов углерода. По их мнению, меры адаптации могут быть более дешевым вариантом, по крайней мере, на данный момент. Сторонники такого подхода могут полагать, что параллельно мы могли бы попытаться найти более дешевые пути сокращения выбросов углекислого газа, по мере совершенствования технологий. Сокращение выбросов углерода называется смягчением изменений.

Но ученые считают, что сократить выбросы парниковых газов нужно срочно, если мы хотим избежать более опасных последствий. Ожидается, что изменение климата станет опаснее при потеплении на более чем 1-3°C. Тогда адаптироваться к нему будет сложнее или дороже. Вот некоторые примеры изменений климата, которые обострятся в ближайшие десятилетия, если мы срочно не сократим выбросы парниковых газов. К этим изменениям адаптироваться может быть сложнее:

Летняя жара: Человеческий организм с трудом регулирует охлаждение, когда температура воздуха повышается выше 35°C, а влажность повышена. В результате, во время периодов чрезмерной жары работать на улице вообще очень трудно. Так что люди, занятые на таких профессиях, и соответствующие организации, например, строительные компании и фермерские хозяйства, – пострадают от учащения этого погодного явления.²⁷

Коралловые рифы: При потеплении более чем на 2°C кораллы теплых морей будут серьезно поражены обесцвечиванием (процесс побеления и вымирания кораллов). Исчезновение коралловых рифов повысит уязвимость жителей прибрежных районов по отношению к экстремальным погодным явлениям и повышению уровня моря, поскольку рифы защищают прибрежные зоны от больших волн. Кроме того, вымирание кораллов лишит средств существования рыбаков и туроператоров.

Таяние морского льда и вечной мерзлоты: Вечной мерзлотой называется толстый постоянно промерзший слой грунта в Арктических регионах. На нем строятся полярные объекты инфраструктуры, включая дороги и здания. В результате таяния вечной мерзлоты и морского льда некоторые деревни на Аляске уже стали непригодными для жилья. Адаптацией в такой ситуации может быть только переселение людей в другие регионы, и это уже происходит.²⁸

Что сделала ООН для борьбы с изменением климата?

В 1992 году страны договорились, что сделают все от них зависящее, чтобы избежать опасного изменения климата. Этот договор получил название Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций по изменению климата (РКИК ООН). Конвенцию подписали почти все страны мира, включая сильнейшие экономические державы и крупнейших загрязнителей.²⁹ С 1992 года страны пытаются принять решения относительно действий в сфере климата.

В период с 1997 года большинство стран одобрило Киотский протокол. Он ограничивал выбросы парниковых газов только для промышленно-развитых стран в период с 2008 по 2012 год³⁰ и не коснулся таких крупных стран с быстро развивающейся экономикой, как Китай. Соединенные Штаты не ратифицировали его, а многие страны бывшего социалистического лагеря, как Россия, получили слишком легкие цели. В результате, Киотский протокол не ограничил выбросы четырех крупнейших мировых загрязнителей: Китая, Соединенных Штатов, Индии и России. Сторонники Протокола считают, что он был первой попыткой глобальных действий в области климата. Пусть он не был идеален, зато он продемонстрировал, как страны мира могут принимать решения по сложным проблемам, таким как разработка системы, позволяющей странам отчитываться за свои выбросы, или создание глобального рынка углерода.

За Киотским протоколом последовали другие соглашения. В 2010 году страны объявили новые цели в области действий по климату до 2020 года.³¹ Кроме того, все страны договорились постараться достигнуть нового соглашения на встрече в Париже в конце 2015 года. Ожидается, что Парижское соглашение обозначит цели в сфере климата на период после 2020 года, – либо до 2025, либо до 2030 года.

До сих пор на переговорах по климату в рамках ООН страны тратили много времени на споры, кто должен сделать больше для решения этой проблемы. Все решения ООН должны приниматься путем консенсуса, что замедлило продвижение вперед. Критики считают, что значительных договоренностей достигнуть не удалось, и что должен быть лучший способ решения этой проблемы – если вообще считать изменение климата приоритетным вопросом. Они указывают на то, что, пока страны вели переговоры об изменении климата, выбросы парниковых газов стремительно росли. Суммарные выбросы стран в период с 1992 по 2013 год составили около 600 миллиардов тонн углекислого газа за счет сжигания ископаемого топлива.³²

В свою очередь, сторонники переговоров считают, что они сосредоточили всеобщее внимание на серьезнейшей долгосрочной проблеме, в условиях, когда политические лидеры так легко отвлекаются на краткосрочные вопросы, к примеру, экономического или военного характера. Сторонники говорят, что переговорный процесс в рамках ООН, заставил страны предпринять хоть какие-то меры. Например, страны Евросоюза, на основе повестки дня ООН, договорились о ряде целей по сокращению выбросов внутри ЕС. Есть ощущение, что страны готовы в этом году договориться в Париже о глобальных действиях, так что, возможно сейчас не время опускать руки.

Как срочно нужно бороться с изменением климата?

Легко и просто сделать это не получится. Глубины океанов продолжают поглощать тепло, задерживаемое в атмосфере парниковыми газами, которые мы уже произвели. К тому же, большая часть выбрасываемого нами сегодня углекислого газа будет оставаться в атмосфере и 1 000 лет спустя.³³ Оба эти факта свидетельствуют о том, что мы сейчас создаем нарастающую проблему, которую нельзя решить, просто прекратив выбросы. Даже если мы прекратим все выбросы сейчас, понадобятся тысячи лет, чтобы планета снова остыла.³⁴ Чем больше мир будет откладывать сокращение выбросов, тем сложнее потом будет справиться с проблемой.

Все страны согласны, что они должны предпринять срочные действия, чтобы ограничить потепление двумя градусами Цельсия.³⁵ Потепление на 2°C считается одним из опасных порогов (см. Вставку 3). Пока

средние мировые температуры повысились на приблизительно 0,9°C по сравнению со значениями до эпохи индустриализации.³⁶ Даже если мы сейчас прекратим все выбросы, по мнению ученых, планета нагреется еще на 0,6°C, поскольку моря продолжают нагреваться.³⁷ Если же динамика выбросов парниковых газов не изменится, то потепление может достигнуть в этом веке около 3-4°C.

Если мы хотим ограничить потепление 2°C, то, по расчетам ученых, страны мира могут допустить дополнительные выбросы только до 1 000 миллиардов тонн углекислого газа (CO₂). В настоящее время, наши выбросы составляют почти 40 миллиардов тонн CO₂ ежегодно. При таких темпах, нам осталось меньше 30 лет, чтобы у планеты было хотя бы две трети шансов удержаться на отметке в 2°C. Вследствие этого ученые рассчитали, что ежегодные выбросы должны прекратить расти, самое позднее, к 2020 году. Причем после этого они должны начать ежегодно падать в два раза быстрее, чем это происходило в самый тяжелый год последнего глобального финансового кризиса. Для этого потребуются решительные усилия. А в более долгосрочной перспективе, глобальные выбросы парниковых газов должны будут сократиться вдвое к 2050, по сравнению с нынешним уровнем, и опуститься до нулевой отметки, или ниже, к 2100 году.

НАЧАЛО ВСТАВКИ

Вставка 3. Опасно ли глобальное потепление более чем на 2°C?

Климатологи уверены, что в мире становится все теплее. И почти уверены, что причиной этого являются антропогенные выбросы парниковых газов. Но определение того, что такое «опасное изменение климата» частично зависит от нашего личного восприятия.

Некоторые могут сказать, что наблюдаемое изменение климата уже опасно. Как было показано, некоторые жители Арктических регионов уже страдают от таяния морского льда. И даже если мы сейчас прекратим выбросы парниковых газов, некоторые очень низкие острова по отношению к уровню моря пострадают от его повышения в ближайшие десятилетия. Ученые говорят, что во время периода потепления, случившегося перед самым последним ледниковым периодом, температура была менее чем на 2°C выше, чем в прединдустриальную эпоху, однако уровень мирового океана при этом был на 6 – 7 метров выше сегодняшнего.³⁸ Конечно, на повышение уровня моря до таких значений уйдут века, но по сути своей оно представляет собой угрозу для многих прибрежных городов.

Другим, может быть, кажется, что назвать изменение климата «опасным» можно только тогда, когда есть гораздо более четкие доказательства, что оно приводит к гибели людей или к большим материальным убыткам. Привести такие конкретные доказательства может быть сложно. Трудно с абсолютной уверенностью сказать, например, что изменение климата стало причиной какой-то конкретной катастрофы. Ученые могут лишь утверждать, что изменение климата увеличило ее вероятность.

Изменение климата не станет вдруг более серьезным, перешагнув за конкретный порог потепления. Это значит, что сама по себе планка в 2°C является в общем-то условной. Но некоторые изменения, которые проявятся по мере потепления, могут быть названы «опасными»; вот некоторые из них:

- 1. Обеспечение продовольствием: Потепление на 2°C увеличит число случаев неурожая, особенно в тропических странах. Потепление на 4°C «серьезно увеличит риск в сфере продовольственной безопасности на глобальном уровне».**³⁹
- 2. Повышение уровня моря: Если температура установится на уровне на 1-4°C выше прединдустриальной эпохи, то ледяной покров Гренландии полностью растает, что займет много сотен лет и приведет к повышению уровня моря на 7 метров.**⁴⁰

3. Массовое вымирание: Потепление на более чем 3°C вызовет массовое вымирание многих видов диких животных и растений.

КОНЕЦ ВСТАВКИ

Кто должен нести наибольшую ответственность за борьбу с изменением климата?

Глобальная ответственность: Некоторые говорят, что проблемой изменения климата должна заниматься ООН, чтобы все страны работали вместе. Парниковые газы из разных источников перемешиваются в атмосфере и вызывают проблему глобального характера. Отдельные страны не сделают смелых шагов сами по себе, потому что это принесет пользу всем, – даже тем, кто ничего для этого не сделал. Зачастую можно услышать от правительств стран такие заявления: «Зачем нам нужно ограничивать выбросы, если те, кто производят их больше нас, не принимают никаких мер?» Страны предпримут смелые действия, только если они будут действовать сообща. Эксперты приводят такое сравнение: представьте несколько фермеров, использующих общее перегруженное пастбище. Если только один фермер уберет своих овец, то другие могут просто добавить на это место своих. Избежать излишней нагрузки на пастбище можно, только если все фермеры примут меры сообща.

Одним из преимуществ глобального соглашения является то, что в нем будут участвовать даже самые маленькие страны, некоторые из которых могут быть самыми уязвимыми, как например, малые островные государства. Система ООН предоставляет каждой стране планеты один голос независимо от ее размера. Глобальная акция ООН может стать четким посланием народами мира, инвесторам и компаниям, что каждая страна – это бизнес. Это может катализировать активность. Однако некоторые заявляют, что они не хотят создания дополнительного управленческого уровня в виде ООН с дополнительными правилами и бюрократической волокитой. Они иногда указывают еще и на то, что попытка объединить действия всех стран Земли слишком усложняет задачу. «Почему бы не поручить проблему небольшой группе самых мощных держав мира, ответственных за большую часть глобальных выбросов?» Есть еще и те, кому кажется, что перекладывание проблемы на плечи ООН – это попытка уйти от нашей собственной ответственности и ответственности на национальном уровне.

Ответственность на национальном уровне: Правительство каждой страны обладает обширными полномочиями, чтобы сократить выбросы углерода. Правительство устанавливает национальное законодательство, стандарты и руководящие принципы, которые направляют решения региональных властей, организаций и граждан. Правительство, например, решает, выдавать ли субсидии топливно-добывающей отрасли, принимать ли меры по защите национальных лесов. Правительство, распоряжаясь полученными за счет налогов денежными средствами, может подготовить страну к изменению климата. Правительства отдельных стран также располагают ресурсами, чтобы помочь другим странам, у которых меньше возможностей. Германия, например, помогает Филиппинам подготовиться к повышению уровня моря.

Некоторые могут сказать, что борьбой с изменением климата должны заниматься правительства. Частные компании и граждане не имеют к этому никакого отношения, поскольку в повседневной жизни и работе их выбор диктуется национальным законодательством и правилами. Другие могут возразить, что в их стране правительство не интересуется изменением климата, поскольку оно поглощено другими задачами, краткосрочного характера. И поэтому, по их мнению, нужно что-то делать нам самим, и лидером должна стать ООН или же гражданское общество.

Ответственность местных властей: Города ответственны за 70% глобальных выбросов парниковых газов, так что у них есть хорошая возможность обеспечить их сокращение.⁴¹ Более половины населения мира проживает в городах, где к тому же сосредоточены основные ценности, поэтому на городах лежит большая доля ответственности за защиту всего этого от изменения климата.⁴² Кроме того местные власти, в том числе муниципалитеты, обладают конкретными полномочиями на местном уровне, чтобы

контролировать местные выбросы парниковых газов. Это они принимают решения о том, например, что делать с местными городскими отходами – сбрасывать их в яму, оставлять гнить на свалке или развивать утилизацию.

Некоторые могут сказать, что в связи с вышесказанным, местные власти и должны руководить этой работой, поскольку на местном уровне у них есть полномочия и они несут ответственность. Другие возразят, что местные власти политически уязвимы по отношению к мощным компаниям и инвесторам, поэтому их нужно направлять и не наделять их слишком большой ответственностью. Кроме того, хоть местные власти и принимают решения, денежных средств у них может быть мало. Поэтому городам понадобится поддержка центрального правительства для того, чтобы построить низко-углеродные объекты инфраструктуры.

Ответственность компаний: Выбросы парниковых газов некоторых предприятий так же велики, как выбросы целых небольших стран. Например, такая компания как крупная тепловая электростанция, вырабатывает электроэнергию путем сжигания ископаемого топлива, что влечет выбросы десятков миллионов тонн углекислого газа ежегодно. Выбор компаний может повлиять на количество выбросов. Например, у них может быть выбор между инвестициями в технологии на ископаемом топливе или на возобновляемых источниках энергии. При сжигании ископаемого топлива происходит выброс углерода. Энергия солнца и ветра не влечет за собой выбросов.

Так что некоторые могут сказать, что прекращение выбросов зависит от компаний, что они должны перестать строить аэропорты, например, или сжигать меньше угля на ТЭС. А автопроизводители должны заботиться о том, чтобы создавать более эффективные автомобили. Но другие могут ответить, что предприятия выпускают только то, чего хотят потребители. Они могут сказать, что если люди хотят летать, нельзя винить компании, которые выпускают самолеты или оперируют полетами. Они еще могут сказать, что это задача правительств – устанавливать стандарты, например, в топливной отрасли. Многие бизнес-объединения уже вводят добровольные целевые пороги по сокращению выбросов для входящих в них компаний. Например, страховая отрасль взяла на себя обязательство удвоить инвестиции в зеленую экономику, доведя их до 84 млрд долл. к концу 2015 года – это было на Саммите по Климату на Генеральной ассамблее ООН в Нью Йорке в прошлом году.⁴³

Ответственность граждан и гражданского общества: Индивидуальный выбор граждан в богатых странах оказывает большое воздействие на глобальные выбросы углерода. Например, покупая автомобиль или бытовую технику, выбирают ли они более энергоэффективный вариант или нет. Выбор проявляется и в том, где люди решают провести отпуск, и думают ли они об утилизации. Даже привычки поведения имеют значение, как например, выключает ли человек свет, покидая помещение.

Однако выбор людей может иметь определенные пределы. Правительства могут вводить стандарты, которые определяют наш выбор при покупке товаров. Если правительствам некогда этим заниматься, то неправительственные организации должны взять на себя задачу воспитания граждан – привлечь внимание к изменению климата и объяснить, какой вклад они могут сделать в борьбу с ним? Представители гражданского общества зачастую критикуют крупные компании и правительства за то, что они делают слишком мало. Может быть и граждане заслуживают критики? С другой стороны, есть те, кто считает, что экологические объединения могут раздувать проблему, чтобы привлечь больше внимания и больше членов.⁴⁴ Одновременно с этим граждане в более бедных странах, может быть, и не создают никаких выбросов парниковых газов. Там они происходят, скорее всего, по вине богатой элиты или промышленных предприятий.

2. Способы борьбы с изменением климата

Является ли снижение выбросов парниковых газов экономически целесообразным?

Стоимость ущерба, вызванного изменением климата, с трудом поддается оценкам экономистов, поскольку размеры будущего негативного воздействия пока не установлены и могут оказаться очень большими. Подсчитать стоимость убытков при глобальном потеплении более чем на 2°C, очень сложно, поскольку его воздействие на жизнь человека может оказаться огромным, приведя, в частности, к неурожаю, массовым миграциям и быстрому повышению уровня мирового океана.⁴⁵ Экономисты не привыкли рассчитывать стоимость подобных явлений.

Гораздо проще оценить стоимость снижения выбросов парниковых газов для предотвращения климатических изменений. Борьба с изменением климата потребует крупных вложений в низкоуглеродную инфраструктуру, энергетику, транспорт и строительство. В пример можно привести инвестиции в развитие ветровой и солнечной энергетики, рост общественного транспорта для замены личных автомобилей, совершенствование изоляции зданий и применение более энергоэффективного оборудования.

Низкоуглеродное оборудование бывает очень дорогим. Так, например, цена производства солнечной электроэнергии выше, чем электроэнергии, получаемой при сжигании угля. А строительство метро или скоростной автобусной системы поначалу обходится дороже, чем строительство новых дорог. Многие энергоэффективные приборы стоят дороже, чем обычные, пока не начнут окупать свою стоимость за счет экономии энергии. Политика по сокращению выбросов парниковых газов может также привести к социальным последствиям. Так, например, угледобывающая промышленность может понести убытки, которые необходимо будет компенсировать.

Таким образом, сокращение выбросов может в первое время привести к значительным расходам. Однако, по мнению специалистов, эти расходы не должны сильно повлиять на экономический рост.⁴⁶ Более того, снижение выбросов может обернуться финансовой выгодой, если принять во внимание не только связанные с ними расходы, но и приносимые преимущества. К этим преимуществам относятся:⁴⁷

- **Предотвращение изменения климата;**
- **Сокращение количества сжигаемого угля, а значит более чистый воздух и уменьшение смертности от инсульта, а также легочных и сердечных заболеваний;**
- **Налоговая экономия за счет уменьшения субсидий на добычу горючих ископаемых;**
- **Экономия энергии вследствие инвестиций в энергоэффективное оборудование;**
- **Рост энергетической самодостаточности за счет снижения зависимости от импорта горючих ископаемых.**

Является ли налог на выбросы углекислого газа хорошим способом для их сокращения?

Получение энергии путем сжигания угля приводит к наибольшему объему выбросов углекислого газа. При сжигании природного газа выделяется в два раза меньше CO₂. При получении атомной энергии и некоторых видов энергии из возобновляемых источников выбросы углекислого газа отсутствуют (см. Таблицу 1 ниже).

Таблица 1. Количество выбросов CO₂ на единицу выработки энергии, по виду источника. Средние результаты, полученные в США⁴⁸

Fuel source	Carbon dioxide emissions per megawatt hour	
	Tonnes	Pounds
Coal	1.02	2,249
Natural gas	0.51	1,135
Wind and solar power	0.00	0
Nuclear power	0.00	0

Одним из способов снижения выбросов CO₂ является политика повышения стоимости сжигания ископаемого топлива. В настоящее время большинство стран не несет финансовой ответственности за выбросы углекислого газа. Деятельность, приводящая к таким выбросам, не расценивается как вредная. За них никто не платит, а следовательно никто не платит и за ущерб, который будет вызван изменением климата.

Налог на выбросы углекислого газа – это налог, которым облагается каждая тонна выпущенного в атмосферу CO₂. Например, владелец угольной электростанции может быть принужден к выплате определенной суммы за каждую тонну CO₂, выпущенную в результате сжигания угля. Этот налог благоприятствует развитию возобновляемой и атомной энергетики: они не приводят к выбросам углекислого газа и, следовательно, налог на них не распространяется.

Его положительная сторона в том, что он может быть применен к целому сектору энергетики и даже к экономике целой страны. Это означает, что он может быть очень эффективным и играть большую роль в повышении стоимости ископаемого топлива и снижении выбросов углекислого газа. Некоторые страны платят налог за каждую тонну выбросов CO₂. Налоговые ставки могут быть очень разными: если в Японии они не превышают 2 долл. за тонну, то в Швеции доходят почти до 170 долл.⁴⁹ Еще одно преимущество данного налога в том, что он позволяет органам власти получить средства на борьбу с изменением климата. При обсуждении проблемы климата в Организации Объединенных Наций регулярно отмечается недостаточность средств для помощи наименее развитым странам в снижении выбросов CO₂ и адаптации к изменению климата. Налог на выбросы углекислого газа мог бы стать хорошим способом финансирования такой помощи. Например, на сегодняшний день не существует налога на сжигание топлива для реактивных двигателей, в то время как с его помощью можно было бы найти средства для решения многих проблем климата.

Введению таких налогов препятствует общее отрицательное отношение к налогам в целом. Вполне вероятно, что люди не будут голосовать за правительство, которое собирается ввести налог на выбросы углекислого газа, даже если это хорошо с точки зрения климата. Некоторые экономисты считают, что средства, полученные от налога на выбросы, должны быть отданы населению, тогда налог получит более высокую поддержку избирателей. Однако государство чаще всего предпочитает распоряжаться доходами по своему усмотрению. Другая проблема связана с тем, что введение налога может привести к повышению стоимости электроэнергии. Это объясняется тем, что производители энергии перекладывают дополнительную стоимость на плечи потребителей. Более высокая стоимость электроэнергии может повысить ее эффективность, поскольку люди будут тратить ее менее расточительно. Но для наименее обеспеченных граждан, которым уже сегодня трудно платить за электричество, это может оказаться слишком тяжелым грузом. Поэтому при введении налога на выбросы углекислого газа государство должно принять меры к тому, чтобы электричество оставалось доступным.

В некоторых странах введена система торговли квотами на выбросы парниковых газов. В ее основе тот же принцип, что и у налога, т.е. обязанность платить за выбросы углекислого газа. В рамках этой системы загрязняющие воздух компании вынуждены покупать разрешения на выбросы CO₂. Преимущество торговли квотами заключается в том, что она не называется «налогом» и вызывает меньшее чувство протеста у граждан. Однако такую систему труднее ввести в действие. Кроме того, она, также как и налог на выбросы углекислого газа, приводит к росту цен на электроэнергию.

Как повысить инвестиции в возобновляемую энергетику?

Налоги на выбросы углекислого газа и система торговли квотами способствуют росту стоимости энергии, полученной при использовании ископаемого топлива. Другим способом снижения выбросов CO₂ является снижение стоимости возобновляемой энергии.

До сих пор большинство видов энергии, получаемой с незначительными выбросами CO₂, обходились дороже, чем энергия полученная при использовании ископаемого топлива. Чтобы снизить их стоимость, некоторые страны применяют субсидии. Сторонники такой политики утверждают, что субсидии оправданы, поскольку возобновляемая энергия обеспечивает преимущества, обычно не заложенные в цену электроэнергии. В случае использования ветровой и солнечной энергии речь идет о следующих преимуществах: снижение выбросов CO₂, меньшее загрязнение воздуха, сокращение потребления воды, снижение импорта ископаемого топлива. Однако использование некоторых видов возобновляемой энергии вызывает в обществе полемику. Так, при получении атомной энергии возникает проблема радиоактивных отходов. Сжигание древесины (так называемой биомассы) все же приводит к некоторому количеству выбросов CO₂, а специально выращиваемая биомасса приводит к сокращению площадей для разведения продовольственных культур. Некоторые считают также, что ветровая и солнечная энергетика менее надежна, чем «ископаемая», поскольку зависит от нестабильных природных условий. Однако полученный на сегодня опыт Германии и Соединенных Штатов показывает, что использование возобновляемых источников энергии не влияет на надежность ее поставок.

Некоторые беспокоятся, что субсидии на возобновляемую энергетику обходятся слишком дорого и способствуют росту цен на электроэнергию, также как и налог на выбросы. Так, например, Германия уже долгое время является мировым лидером по производству фотоэлектрической солнечной энергии. Только в 2014 году в этой стране было потрачено более 9 млрд евро (10 млрд долл.) на субсидии в области солнечной энергетики.⁵⁰ Средства на них изыскиваются главным образом за счет оплаты электроэнергии населением. В 2014 году на субсидии ушел 21% средств, полученных от оплаты бытовой электроэнергии в Германии.⁵¹ Цены на электричество в Германии одни из самых высоких в Европе. Они уступают лишь ценам на электричество в Дании, где также субсидируется возобновляемая энергетика.⁵²

Поскольку введение налога на выбросы или системы торговли квотами приводит к повышению цен на электроэнергию, оно может также способствовать росту затрат промышленных предприятий. Это может влиять на их конкурентоспособность по сравнению со странами, которые не проводят политики ограничения выбросов. Введение в одной стране очень высоких налогов на CO₂ может привести к делокализации предприятий в те страны, где не имеется контроля за выбросами, и к повышению выбросов парниковых газов в этих странах.

Тем не менее за последнее десятилетие стоимость энергии, полученной из возобновляемых источников, быстро снижалась. Так, начиная с 2008 года, стоимость ветровой энергии в США упала более чем на треть.⁵³ В Германии, начиная с 2008 года, на две трети снизилась полная стоимость установки панелей солнечных батарей.⁵⁴ По оценкам аналитиков Deutsche Bank, на сегодняшний день в Индии предприятия солнечной энергетики даже без субсидий могут конкурировать с электростанциями, работающими на импортном угле.⁵⁵ Во многих странах продолжается субсидирование ветровой и солнечной энергетики, но размер субсидий сокращается, причем сокращение часто достигает более 50%. Сами представители ветровой и солнечной энергетики утверждают, что перестанут нуждаться в субсидиях примерно после 2020 года.

Как можно снизить выбросы углекислого газа без больших затрат?

Государствам следует предпринять усилия по снижению выбросов углекислого газа с наименьшими затратами. Для этого существует несколько способов. Однако при их использовании выбросы снижаются

не так быстро, как при государственной поддержке возобновляемой энергетики или введении налога на выбросы.

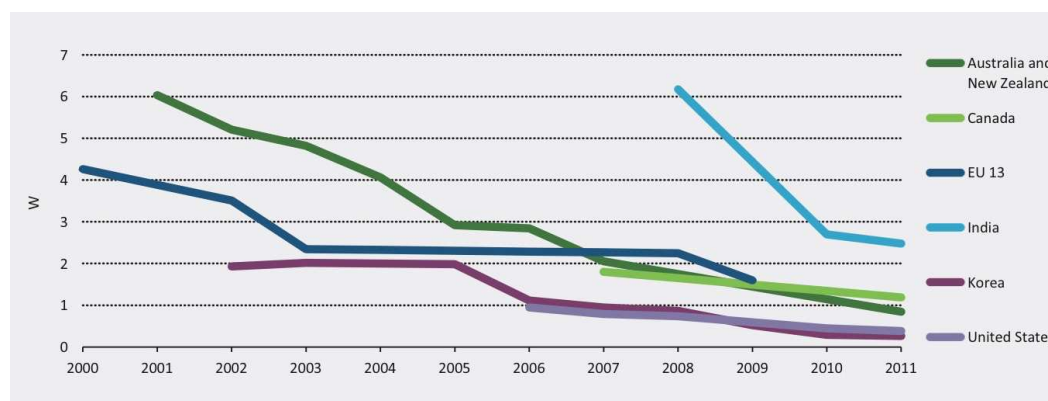
1. Отмена субсидий на потребление энергии на базе ископаемых источников. Некоторые страны имеют богатые запасы горючих ископаемых. Эти страны могут продавать электроэнергию собственному населению по ценам ниже себестоимости с целью поддержки потребителей. Такая политика может проводиться ими для распределения природных богатств или для поднятия собственного рейтинга.⁵⁶ Однако субсидии на потребление энергии ископаемых источников могут вызывать определенные проблемы. Продажа электроэнергии по ценам ниже себестоимости может приводить к расточительству, повышению выбросов углекислого газа и загрязнению воздуха. Создается ситуация, наиболее благоприятная для обеспеченных слоев населения, потребляющих больше всего энергии. Общая стоимость субсидий на потребление энергии от ископаемого топлива в 2013 году составила 548 млрд долл.⁵⁷

Некоторые страны, например Индия, Индонезия, Малайзия и Марокко, недавно сократили размер таких субсидий.⁵⁸ Подобное сокращение позволяет добиться экономии государственного бюджета. Это очень дешевый способ снижения выбросов углекислого газа. С другой стороны, сокращение субсидий приводит к росту цен на электроэнергию для граждан. Это может тяжело отразиться на положении малообеспеченных слоев населения, которым трудно платить за электричество. Поэтому государству важно использовать часть сэкономленных средств на компенсации малообеспеченным семьям, чтобы электричество оставалось для них доступным.

2. Инвестиции в энергоэффективность. В текущем столетии большая часть выбросов углекислого газа в атмосферу будет произведена развивающимися странами. Для развития их экономики требуется больше энергии, которую многие из них получают путем сжигания угля. Поэтому огромную важность для ограничения выбросов приобретают инвестиции в энергоэффективность в транспорте, промышленности и строительстве. Повышение энергоэффективности экономит средства, а следовательно может стать дешевым способом снижения выбросов. Оно также может способствовать росту экономической конкурентоспособности и сокращению импорта горючих ископаемых.

На пути к повышению энергоэффективности возникает следующее затруднение: предприятия и домохозяйства могут точно не знать, сколько энергии они тратят и сколько могут сэкономить, приобретая более энергоэффективное оборудование. Государство может помочь им, устанавливая стандарты эффективности для автомобилей, ламп или электрооборудования. Примером может послужить снижение потребления энергии приборами, находящимися в режиме ожидания. Такие приборы продолжают потреблять энергию, и, поскольку многие из них остаются в режиме ожидания постоянно, объем этого потребления довольно велик. Энергия, потребляемая приборами в режиме ожидания, составляет около 10% от общего объема потребления бытовой электроэнергии.⁵⁹ В некоторых странах были введены стандарты потребления электроэнергии телевизионной аппаратурой в режиме ожидания, не превышающие 1 ватт в час (Рис. 3).

Рис. 3. Среднее потребление электроэнергии новыми телевизорами в режиме ожидания., ватт в час, 2000-2011 г.г.



3. Инвестиции в научно-исследовательские работы (НИР) Еще одним способом стимулирования возобновляемой энергетики являются инвестиции в научно-исследовательские работы. Например, государственная поддержка исследований по повышению мощности панелей солнечных батарей или эффективности аккумуляторов электромобилей помогает снизить их стоимость. В принципе, такая политика приносит тот же результат, что субсидии или налог на выбросы углекислого газа, но при этом не растут цены на электричество. Однако научно-исследовательские работы могут не привести к столь же быстрому росту массового спроса, как тот, что имел место в Германии в результате субсидий в солнечную энергетику.

4. Инвестиции в инфраструктуру. Еще один способ снижения выбросов углекислого газа – инвестиции в крупномасштабные проекты низко-углеродной инфраструктуры. Например, строительство метро, которое является альтернативой частному автомобильному транспорту. Или схемы централизованного теплоснабжения, позволяющего использовать для отопления жилых домов потери тепла, как правило имеющие место при работе электростанций. Такие проекты позволяют экономить средства в долгосрочной перспективе. Наличие метро приводит к уменьшению загрязнения воздуха, обеспечивает малообеспеченным гражданам возможность дешевого проезда к месту работы в центре города, сокращает потребление бензина. Проблема заключается в том, что такие проекты часто требуют очень больших начальных затрат, поэтому для их реализации требуется помощь государства.

Каковы пути решения проблемы климата на общемировом, государственном и местном уровне?

Бороться с изменением климата можно на разном уровне: от городского до государственного или общемирового.

Способы борьбы на общемировом уровне. Некоторые проекты по снижению выбросов парниковых газов могут быть реализованы только в общемировом масштабе, совместными усилиями многих стран. Так, например, в соответствии с положениями Киотского протокола, промышленно развитые страны взяли на себя обязательства по снижению выбросов CO₂. Но им была предоставлена возможность заплатить развивающимся странам за то, чтобы они сделали это за них. Идея заключалась в том, что ветровую электростанцию дешевле построить в Китае, чем, например, в Дании. По этой схеме, богатые страны финансировали проекты развития возобновляемой энергетики в развивающихся странах, а взамен получали «углеродные кредиты». Таким образом был создан общемировой рынок разрешений на выбросы углекислого газа. В определенном смысле эта схема была достаточно удачной. С 2007 года в ее рамках было реализовано 7800 проектов в 107 развивающихся странах, что привело к снижению выбросов углекислого газа приблизительно на 1,5 млрд тонн.⁶⁰ На пике своего развития она позволила экономить средств в размере 7 млрд долл. в год.⁶¹ Однако при осуществлении этой схемы возник ряд сложностей. Кроме того, она обеспечила очень высокие прибыли брокерам и инвесторам европейского углеродного рынка. При этом не весь объем средств был направлен в развивающиеся страны. Но и там

наиболее ощутимый результат был получен в сфере снижения выбросов, производимых крупными промышленными предприятиями, например, химическими заводами. Схема сыграла гораздо меньшую роль в изменении практики потребления и производства энергии частными лицами, семейными хозяйствами и городскими властями.

Способы борьбы на государственном уровне. Государство может направлять общенациональное развитие, устанавливая определенные цели и разрабатывая стратегии. Например, оно может ввести ограничения на выбросы парниковых газов на национальном уровне. Оно может также стимулировать развитие того или иного типа энергетики путем субсидирования топливной или возобновляемой энергетики. Действуя таким образом, оно может влиять на инвестиционные решения и мобилизовать миллиарды долларов частного капитала. Кроме того, государство может устанавливать стандарты, влияющие на поведение потребителей и выбор ими определенного типа товаров. Государственное планирование может устанавливать градостроительные нормы. В то же время, государство может действовать, только применяя определенные рычаги, которыми и являются вышеупомянутые нормы и стратегии. Оно не может диктовать определенных действий на местном уровне, поскольку такие действия зависят от инвесторов, предоставляющих большую часть средств, а также от граждан, предприятий и городских властей. Более того, некоторые государства не придают большого значения проблеме изменения климата, и отсутствие их политической воли требует принятия решений на другом уровне.

Способы борьбы на местном уровне. Городская администрация и органы местного самоуправления могут контролировать местную инфраструктуру и располагать местными фондами. Например, в компетенцию отдела городского планирования может входить контроль за ростом города и принятие решений, стимулирующих тот или иной вид роста. Это может быть «компактный рост» с сохранением зеленых зон и проживанием людей поблизости друг от друга или «беспорядочный рост», в результате которого люди вынуждены жить далеко друг от друга, от места работы и от торгово-обслуживающих центров, а также перемещаться на большие расстояния на автомобиле. Борьба с климатическими изменениями не всегда расценивается местными властями как приоритетная задача. Нередко им приходится сосредотачивать основные усилия на решении таких насущных проблем, как охрана законности и порядка, обеспечение основных коммунальных услуг, предоставление жилья, борьба с перегруженностью движения и оплата труда муниципальных работников. Они часто нуждаются в помощи и руководстве со стороны государства.

Как вовлечь гражданское общество в борьбу с изменением климата?

Решения по вопросам климата часто принимаются государственными органами под воздействием влиятельных деловых кругов, природоохранных организаций и агентств по вопросам развития. Мнения и инициативы других групп граждан нередко не принимаются в расчет.

Женщины оказываются в крайне уязвимом положении в условиях изменения климата, особенно тех в странах, где они имеют меньшую материальную независимость и ограниченные права собственности на землю. У них недостаточно ресурсов для самозащиты в условиях наводнений, засухи или внезапного роста цен. Более того, в самых бедных странах женщинам иногда вменяется в обязанность обеспечение семьи водой и продовольствием. В условиях дефицита, например вызванного засухой, женщинам часто приходится преодолевать большие расстояния и дольше работать за меньшее вознаграждение. Женщины хорошо представляют себе, какие изменения им требуются, и могли бы принимать более активное участие в принятии решений по проблеме климата.⁶²

Коренные народы также испытывают непосредственное влияние климатических изменений, поскольку их средства к существованию тесно зависят от окружающей среды и ее ресурсов. Климатические изменения могут усугубить уже испытываемые ими трудности, такие как слабая представленность в

органах управления, незакрепленные права на землю и безработица. Примером коренного народа, находящегося в уязвимом положении, могут послужить 160 тысяч эскимосов, проживающих в Арктике. Они добывают себе пропитание охотой, которая также определяет их культурную самобытность. Однако традиционно используемые ими ресурсы быстро сокращаются вследствие таяния арктических льдов.

Охрана тропических лесов занимает важнейшее место в борьбе с изменением климата. В результате вырубки лесов резко возрастают выбросы углекислого газа в атмосферу. Более частые случаи засухи приводят к гибели деревьев. Поскольку растения поглощают углекислый газ, для борьбы с выбросами могут быть организованы посадки деревьев на других территориях. Охрана лесов – важная часть борьбы с изменением климата, но она должна осуществляться с учетом интересов коренных народов. Ранее некоторые из тропических стран предоставляли лесозаготовительным и горнопромышленным предприятиям лицензии на эксплуатацию лесов, игнорируя интересы проживающих в них племенных народностей. Некоторые агентства по вопросам развития заявляют о том, что нельзя ни забывать об этих интересах, ни выселять коренные народы при реализации планов по борьбе с обезлесением.

Образовательные программы, влияющие на поведение граждан и выбор приобретаемых ими товаров, могут играть огромную роль в борьбе с изменением климата. Для того чтобы поведение граждан изменилось, им требуется информация. Так, например, покупатели не могут самостоятельно рассчитать разницу в объемах выбросов углекислого газа вследствие производства того или иного товара. В этом им может помочь информация об объеме выбросов на упаковке. Не все граждане также отдают себе отчет, что их поведение может влиять на изменение климата. Так, например, для людей, пользующихся автомобилем, может оказаться очень полезной информация об энергетически эффективных способах вождения. Не все люди помнят о том, что нужно выключать приборы, находящиеся в режиме ожидания, если государство не информирует их о том, какую энергию они могут сэкономить. Образовательные программы могут дать людям представление о роли, которую они могут сыграть в решении такого важного для человечества вопроса, как изменение климата.

Агентства ООН несут ответственность за защиту прав и благосостояния людей. Последствия климатических изменений могут усложнить их работу, поэтому может быть полезно, чтобы они принимали непосредственное участие в принятии решений. Так, например, сложности в работе Верховной комиссии ООН по делам беженцев связаны с тем, что частые засухи, возникающие вследствие климатических изменений, приводят к массовой миграции. В этом году Организация Объединенных Наций разрабатывает новый комплекс Целей устойчивого развития для борьбы с бедностью и обеспечения людей продовольствием и водой. Эта работа может оказаться очень сложной без принятия срочных мер по борьбе с изменением климата. Целью Конвенции о биологическом разнообразии является защита разнообразия видов флоры и фауны. Потепление более чем на 3°C грозит серьезной опасностью диким животным и растениям.

Следует ли человечеству прекратить поиски новых месторождений ископаемого топлива?

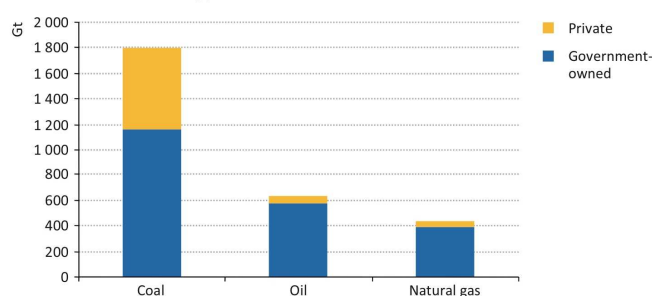
Энергетические компании получают органическое топливо из подземных залежей. Их деятельность отчасти зависит от размеров содержащихся в них запасов. На поиски новых месторождений уходит много времени и средств. Но есть ли у нас реальная потребность в новых залежах?

Залежи горючих ископаемых, доступные для добычи энергетическими компаниями по данным предварительных исследований, называются «достоверными запасами». Эксперты по энергетике утверждают, что в этих залежах содержится гораздо больше топлива, чем можно безопасно использовать. При сжигании всего топлива из достоверных запасов выбросы углекислого газа в атмосферу составят около 2860 млрд тонн (см. рис. 4).⁶³ Но чтобы избежать глобального потепления более чем на 2°C, человечество может выпустить в атмосферу не более, чем еще 1000 млрд тонн CO₂.⁶⁴ Это означает, что, если мы не хотим превысить эту цифру, то около двух третей достоверных запасов

ископаемого топлива должно остаться в земле. Эти расчеты применимы в том случае, если человечество желает обеспечить хотя бы на две трети вероятность потепления в пределах 2°C. Возможно, человечество не испытывает большого беспокойства по этому вопросу. Ему может показаться достаточным обеспечить эту вероятность на одну треть. В этом случае оно может выбросить в атмосферу еще 1400 млрд тонн углекислого газа. Но и тогда часть ископаемого топлива останется в земле.

Ряд экспертов и активистов утверждает, что, поскольку сжечь можно только одну треть или половину известных нам залежей ископаемого топлива, энергетическим компаниям следует прекратить поиски новых месторождений. Эти поиски ведутся, например, в глубоководных районах океанов и морей, в Арктике или в сланцевых залежах нефти и газа. Ряд энергетических компаний, в свою очередь, утверждает, что человечеству будут требоваться горючие ископаемые еще многие десятилетия, поскольку будет расти население, его благосостояние и его потребности в энергии. Так, например, компания Royal Dutch Shell заявляет, что все ее достоверные запасы будут востребованы и что беспокойство по этому поводу активистов не имеет под собой оснований.⁶⁵

Рис. 4. Потенциальные выбросы CO₂ при сжигании топлива из достоверных запасов, в млрд тонн (Гт), по видам топлива



3. Переговоры ООН и национальные обязательства

Что такое переговоры ООН по изменению климата?

В 1992 г. подавляющее большинство стран мира подписало Рамочную конвенцию ООН об изменении климата (РКИК). С тех пор ежегодно проводятся встречи на мировом уровне для обсуждения действий по борьбе с глобальным потеплением. В частности, самая важная конференция на уровне министров и государственных лидеров организуется в конце года и носит название Конференция сторон конвенции (COP). Именно на ней страны принимают совместные решения на основе консенсуса.

Вклад, внесенный разными странами в переговоры ООН по проблемам климата за прошедшие годы, не был одинаковым. В 1997 году большинство из них поддержало Киотский протокол. Но по этому протоколу ограничение выбросов углекислого газа требовалось только от промышленно развитых стран.⁶⁶ Кроме того, он так и не был ратифицирован Соединенными Штатами Америки. В 2009 году еще большее число стран подписало Копенгагенское соглашение по проблемам климата.⁶⁷ Но некоторые из них, в частности многие страны-производители нефти, так и не взяли на себя никаких обязательств по борьбе с изменением климата.

О чем идет речь в Парижском соглашении по климату?

По договоренности между странами в конце 2015 г. в Париже предусматривается подписание нового соглашения по проблемам климата. В нем будут намечены меры по борьбе с глобальным потеплением на период с 2020 по 2025 или 2030 г.г. Возможно, Парижское соглашение станет первым документом по климату, в котором будут установлены обязательства для каждой страны мира с учетом ее возможностей.

Было решено, что за некоторое время до Парижской конференции, самое позднее к концу октября 2015 года, все страны представят свои новые программы по борьбе с изменением климата. Цель такого заблаговременного представления программ – обеспечение надлежащей подготовки стран-участниц, создание атмосферы доверия между нациями и мотивация к участию в конференции аутсайдеров, в частности субнациональных групп.

Каков должен быть вклад каждой страны?

Позитивный вклад в соглашение о климате может принести определенные преимущества. Так, например, если наиболее нуждающиеся страны разработают четкие программы по адаптации к изменению климата, то они с большей вероятностью получают финансирование ООН для реализации этих программ. Если развитые страны согласятся обеспечить это финансирование, то возрастут шансы на снижение выбросов развивающимися странами и успешное решение проблемы климата. В конечном итоге обеспечение участия всех стран позволит составить более перспективное соглашение. Если какие-то из стран уклонятся от участия, то вполне возможно, что от него воздержатся и другие.

Некоторые народы и страны заявляют, что не имеют достаточно средств для участия в соглашении. Но Парижский договор предусматривает вклад каждой страны лишь пропорционально ее возможностям. Странам не будут указываться никакие конкретные действия. Тем не менее от наиболее богатых стран будет ожидать более широкое участие.

Развитые страны должны будут взять на себя далеко идущие обязательства на государственном уровне по снижению выбросов парниковых газов. Страны с формирующейся рыночной экономикой могут обязаться как минимум остановить рост выбросов к определенному году. Наиболее нуждающиеся страны могут ограничиться разработкой той или иной стратегии. Это может быть, например, программа поддержки возобновляемой энергетики, меры по борьбе с обезлесением или свертывание субсидий на потребление энергии от ископаемого топлива. Для осуществления таких программ им может потребоваться финансовая помощь.

Некоторые страны-производители нефти высказывают озабоченность в связи с тем, что общемировое соглашение по климату может привести к сокращению спроса и падению цен на ископаемое топливо. В результате может понизиться благосостояние этих стран. Например, Саудовская Аравия ранее заявляла о своей готовности участвовать в соглашении при условии получения финансовой помощи. Однако известно, что в Саудовской Аравии самый высокий доход на душу населения, поэтому вполне возможно, что остальные страны не захотят оказывать ей поддержку.

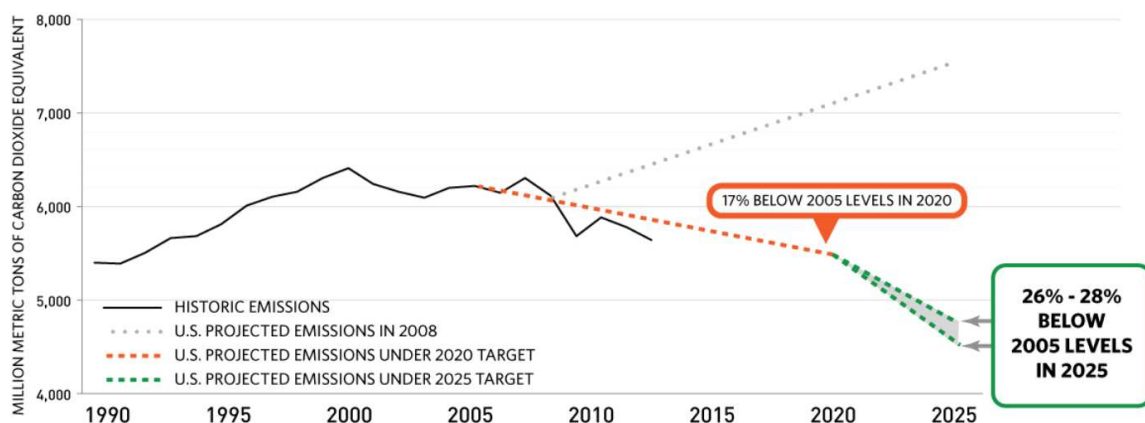
Некоторые страны не готовы к участию в соглашении просто потому, что на сегодняшний день имеют другие, очень серьезные проблемы, такие как гражданская война. Другие обосновывают свое нежелание тем, что богатые страны, по их мнению, вносят недостаточный вклад в общее дело. Ряд стран скептически относится к участию в подписании Соглашения ООН по климату, поскольку опасается, что он приведет к ослаблению их национальной независимости. Но Парижское соглашение будет основано на добровольных обязательствах, принятых правительствами стран. Правила будут установлены только для мониторинга и отчета по объемам выбросов для обеспечения прозрачности и создания атмосферы доверия.

Каковы на сегодняшний день предложения разных стран по участию в соглашении?

К апрелю 2015 г. несколько промышленно развитых стран представили официальные предложения по своему участию в Парижском соглашении или дали понять, каким могло бы быть это участие. Их обязательства включают следующее:⁶⁸

1. Страны Европейского Союза к 2030 г. сократят выбросы парниковых газов на 40% по сравнению с уровнем 1990 г. На сегодняшний день их обязательства включают сокращение выбросов на 20% к 2020 г.
2. США к 2025 г. сократят выбросы парниковых газов на 28% по сравнению с уровнем 2005 г. На сегодняшний день их обязательства включают сокращение выбросов на 17% к 2020 г. Для выполнения новой цели США понадобится вдвое ускорить ежегодные сокращения выбросов (см. рис. 5).
3. Россия обязалась к 2030 г. снизить объем выбросов на 30% по сравнению с уровнем 1990 г. Это лишь небольшое повышение обязательств по сравнению с уже имеющейся целью снизить выбросы на 25% к 2020 г.
4. Китай пообещал, что его выбросы парниковых газов перестанут расти самое позднее к 2030 г.⁶⁹ Тем временем в прошлом году их уровень уже снизился.⁷⁰ Китай заявил также о своем намерении к 2030 году увеличить до 20% долю возобновляемых источников энергии в своем энергетическом комплексе. На сегодняшний день эта доля не превышает 10%. Для этого Китаю потребуется построить электростанции, работающие на неископаемом топливе, мощность которых будет равна мощности всех имеющихся у него сегодня угольных станций.

Рис. 5. Цели США по снижению выбросов парниковых газов к 2020 и 2025 г.г., в млн тонн выбросов в пересчете на CO₂⁷¹



Существует ли возможность включить в Парижское соглашение цель по снижению выбросов в долгосрочной перспективе?

В процессе переговоров на уровне ООН уже была достигнута договоренность между странами об ограничении глобального потепления максимум 2°C. Но конкретные способы ее осуществления пока не были намечены. В частности, не была установлена цель по снижению выбросов в долгосрочной перспективе. В результате осуществление договоренности об ограничении потепления величиной 2°C может оказаться маловероятным.⁷²

Единственный разумный путь решения проблемы заключается в установлении совместными усилиями общей стратегической цели по снижению выбросов парниковых газов. В Парижское соглашение может впервые быть включена общая цель по окончательному прекращению выбросов к 2100 году или об их сокращении вдвое к 2050 году. Такие цели приблизительно соответствуют задаче ограничения глобального потепления максимум 2°C.

Тем не менее ряд стран ранее выступил против установления подобных стратегических задач по ограничению выбросов. Страны-производители нефти высказывают тревогу в связи с возможным

падением спроса на экспортируемое ими ископаемое топливо. Некоторые крупные страны с быстро развивающейся рыночной экономикой также отказались от принятия долгосрочных обязательств. Такое решение было обусловлено их политикой преодоления бедности и обеспечения потребности их граждан в энергии. Эти страны опасаются оказаться в самом тяжелом положении при выполнении стратегических задач по выбросам, поскольку темпы роста их выбросов на сегодняшний день наиболее высоки. Бедное население этих крупных развивающихся стран желает повысить свой уровень жизни. Для того чтобы развивающиеся страны согласились на установление долгосрочной цели, могут потребоваться крайне жесткие обязательства по снижению выбросов парниковых газов со стороны развитых стран. Развивающимся странам может также потребоваться большой объем помощи от развитых стран для успешного сокращения выбросов и адаптации к уже имеющим место климатическим изменениям.

Альтернативой является принятие решения о том, что ограничение потепления величиной 2°C невозможно, и отказ от данной цели. Однако такой подход может привести к необходимости заплатить более высокую цену за адаптацию.

4. Справедливое распределение усилий

Как уже было упомянуто, повсеместный переход к возобновляемой энергетике приводит к экономии средств в долгосрочной перспективе, но может потребовать больших расходов на начальном этапе. Поэтому при переговорах о климате очень остро встает вопрос о справедливом распределении. Кто должен взять на себя эти высокие расходы?

Каким образом можно сравнить вклад разных стран в борьбу с изменением климата?

Существует несколько способов сравнить между собой обязательства разных стран.⁷³

- 1. Может быть проведено историческое сравнение объемов выбросов. Некоторые страны начали выпускать в атмосферу большое количество углекислого газа от сжигания ископаемого топлива еще 200 лет назад.⁷⁴ Имеется две причины, по которым следует вернуться к этим историческим фактам. Во-первых, именно накопленный за все прошлые годы углекислый газ явился причиной происходящих сейчас климатических изменений. Во-вторых, использование ископаемого топлива обеспечило обогащение промышленно развитых стран, и на сегодняшний день они обладают наибольшими ресурсами. С другой стороны, человечество стало осознавать серьезную опасность изменения климата лишь с 1980-х годов. К тому времени выбросы газов в ряде промышленно развитых стран уже начали сокращаться. Европейский Союз утверждает, что его выбросы перестали расти в 1979 г.⁷⁵**
- 2. Может также быть проведено сравнение выбросов на текущий момент, а также прогнозируемых выбросов на текущее столетие. Причиной растущих в настоящее время глобальных ежегодных выбросов является быстрое развитие экономики ряда стран, особенно стран Азии, Ближнего Востока, Центральной и Южной Америки. В текущем столетии выбросы будут расти практически только в развивающихся странах.⁷⁶ Поэтому состояние климата планеты в конце века будет главным образом зависеть от политики этих стран по сокращению выбросов.**
- 3. Возможно, следует сравнивать не выбросы, производимые в целом странами, а выбросы на одного жителя (или «на душу населения»). Ведь в конечном итоге именно выбросы на душу населения отражают личный, индивидуальный вклад каждого. На сегодняшний день богатые промышленно развитые страны, такие как США, остаются самыми крупными эмитентами в пересчете на душу населения. Возможно, в связи с этим от них следует ожидать более значительных усилий, чем от Китая, выбросы которого на одного жителя составляют значительно меньше.**

4. **Может быть, разумнее было бы сравнивать не объемы выбросов, а уровень благосостояния. Ведь обеспеченным гражданам легче, чем неимущим, справиться с последствиями изменения климата и принять на себя значительную часть финансовой ответственности за сокращение выбросов. Поэтому, возможно, именно они должны выступить в авангарде.**

Разные подходы к установлению ответственности за изменение климата диктуют совершенно разные решения. Если роль в изменении климата оценивается по объему выбросов на душу населения, то одной из стран, несущих наибольшую ответственность, являются США (см. рис. 6). Если эта роль оценивается по объему выбросов в целом по странам, то вперед выходит Китай (см. рис. 7).

Было достигнуто соглашение о том, что на Парижской конференции страны возьмут на себя только те обязательства по климату, которые считают для себя приемлемыми. Поэтому есть риск, что поставленные цели окажутся не самыми масштабными. Альтернативным решением могла бы стать разработка формулы, устанавливающей размер обязательств каждого из участников. Но, по мнению экспертов, разработать такую формулу вряд ли удастся, поскольку возникнет слишком много разногласий. На сегодняшний день богатые промышленно развитые страны соглашаются с тем, что их вклад должен быть больше. Но вопрос, насколько именно, остается открытым.

Рис 6. Выбросы на душу населения и общие объемы выбросов, по регионам, на 2011 г.⁷⁷

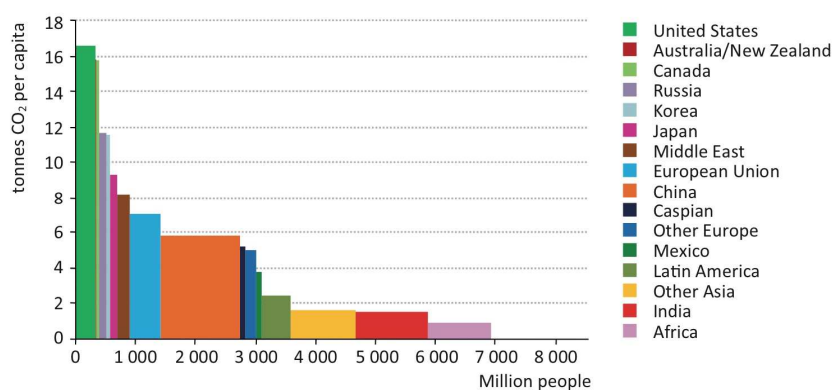
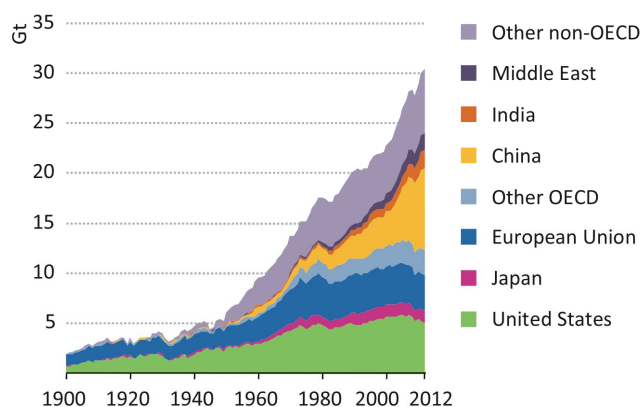


Рис. 7. Годовые объемы выбросов углекислого газа, связанные с производством и потреблением энергоресурсов, по странам, 1900-2012 г.г.⁷⁸



Как развитые страны могут помочь менее развитым снизить выбросы углекислого газа?

Расчеты экспертов по климату показывают, что, если человечество желает избежать глобального потепления более чем на 2°C, общемировой объем выбросов должен перестать расти примерно к

2020 году и затем резко сократиться. Для этого самые большие усилия должны предпринять развивающиеся страны, поскольку именно их выбросы растут самыми быстрыми темпами. С другой стороны, переложить на них всю ответственность было бы несправедливым, поскольку они еще не достигли уровня благосостояния обеспеченных промышленно развитых стран. Одним из способов выйти из этого затруднительного положения может стать компенсация, которую развитые страны будут выплачивать развивающимся за снижение выбросов.

В 2009 году развитые страны приняли обязательство о выделении вплоть до 100 млрд долл. до 2020 года для помощи развивающимся странам в борьбе с климатическими изменениями.⁷⁹ Эти средства должны выделяться как из государственного бюджета, так и из частного сектора экономики. В то же время никаких обязательств по продолжению оказания помощи после 2020 года принято не было. Осталось также непонятным, почему была установлена именно сумма в 100 млрд долл. Во вставке 4 предпринимается попытка ответить на вопрос, является ли эта сумма достаточной.

Предполагается, что на Парижской конференции страны договорятся о мерах по борьбе с изменением климата после 2020 года. Возможно, развивающиеся страны ожидают от промышленно развитых увеличения суммы в 100 млрд долл. или продления периода ее ежегодной выплаты. Со своей стороны, развитые страны могут возразить, что все еще сокращают расходы в связи с общемировым финансовым кризисом.

НАЧАЛО ВСТАВКИ

Вставка 4. Достаточно ли развивающимся странам помощи в размере 100 млрд долл. для успешной борьбы с изменением климата?

Борьба с изменением климата включает снижение выбросов (называемое «смягчением изменений») и подготовку к изменениям (называемую «адаптацией»).

Что касается смягчения изменений, – как развитым, так и развивающимся странам предстоит совершить инвестиции в низко-углеродную экономику, если они хотят удержать изменение климата в допустимых пределах. Дополнительные инвестиции развитых стран составят около 590 млрд долл. в год, а развивающихся – около 760 млрд долл. Развитым странам может понадобиться ежегодно переводить «сотни миллиардов долларов» вплоть до 2050 года, чтобы помочь развивающимся странам осуществить более масштабные сокращения выбросов.⁸⁰

Адаптация же к растущему числу засух и наводнений, а также ускоряющемуся подъему уровня мирового океана в предстоящие десятилетия обойдется развивающимся странам примерно в 70-100 млрд долл. каждый год.⁸¹

Эти расчеты, взятые вместе, показывают, что помощь в размере 100 млрд долл. в год будет крайне полезной для развивающихся стран, но далеко не достаточной для полного осуществления ими дополнительных инвестиций, требуемых для борьбы с изменением климата.

КОНЕЦ ВСТАВКИ

Какова роль государственного и частного финансирования борьбы с изменением климата?

Переход к низко-углеродной экономике требует вложений как из государственного бюджета, так и из частного сектора экономики. Частные инвесторы, в том числе пенсионные фонды и банки, должны сыграть решающую роль в обеспечении выполнения соглашения. Так, в целом переход к низко-углеродной экономике на общемировом уровне потребует шестикратного увеличения инвестиций в экологически чистую энергетику и энергоэффективность. Ежегодные расходы, составляющие сегодня

390 млрд долл., к 2035 году возрастут до 2,3 трлн долл.⁸² Большая часть этих средств должна будет поступить от частных инвесторов.

Государство может поощрять расходы частного сектора двумя путями. В первую очередь, инвесторы должны быть уверены в получении прибыли, например, от вложений в ветровую и солнечную энергетику. Здесь может сыграть свою роль государственная политика, например, выделение субсидий на развитие возобновляемой энергетики. Субсидии приведут к росту прибыли частных инвесторов и стимулируют их на дальнейшие расходы.

Во-вторых, государство может использовать бюджетные средства непосредственно на поддержку инвестиций в низко-углеродную экономику, в частности предоставляя дотации и займы. Предоставляя займы или вкладывая деньги в развитие низко-углеродной экономики в развивающихся странах, государство сокращает риск для частных инвесторов, стимулируя их таким образом на продолжение инвестиций. Влияние системы рычагов государственного регулирования может оказаться весьма существенным. По оценкам экспертов, один доллар, предоставленный богатыми странами банкам развития, например, Африканскому банку развития, может послужить стимулом для привлечения 16 долларов государственных и частных инвестиций в развивающихся странах.⁸³ Это объясняется тем, что банки развития могут использовать средства для предоставления займов, которые поощряют частные банки на кредитование.

Ряд развивающихся стран настаивает на том, что, по итогам переговоров ООН, средства на решение проблем климата должны выделяться полностью или большей частью из государственных бюджетов. Они объясняют это отсутствием гарантий со стороны частного сектора: инвестиции осуществляются только при наличии соответствующей прибыли, и инвесторов нельзя заставить действовать иначе. Государство же может проводить политику расходов бюджетных средств. Некоторые развивающиеся страны могут опасаться, что развитые страны отводят главную роль частному сектору, уклоняясь таким образом от государственного участия в расходах. Возможно, они также опасаются никогда не получить финансирования со стороны частного сектора, которое обещают им развитые страны. Кроме того, для частных инвесторов самыми привлекательными всегда являются наиболее выгодные проекты. Это может привести к игнорированию климатических проектов или потребностей некоторых развивающихся стран с рискованной экономикой.

Развитые страны заявляют о том, что испытывают недостаток бюджетных средств вследствие мирового финансового кризиса и вынуждены проводить программы жесткой экономии. Возможный отказ от увеличения помощи другим государствам они могут мотивировать тем, что им и так приходится сокращать расходы в собственной стране. В связи с этим они могут призвать частный сектор выделить недостающие средства.

Почему РКИК делит страны на развитые и развивающиеся? Справедливо ли такое деление?

Принятая в 1992 году Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК) приблизительно разделила ответственность за борьбу с изменением климата между двумя группами стран:⁸⁴ «развитыми» и «развивающимися». В приложении к конвенции содержался список стран, отнесенных к «развитым». В конвенции было подчеркнуто, что развитые страны должны занять лидирующую позицию в борьбе с климатическими изменениями. В своей работе по вопросам климата ООН по-прежнему использует эти два понятия.⁸⁵

Развивающиеся страны нередко заявляют о том, что развитые страны не торопятся выходить на лидирующие позиции. Со своей стороны, развитые страны отмечают, что ситуация в мире изменилась по сравнению с 1992 годом и что некоторые «развивающиеся» страны на сегодняшний день не уступают им или даже превосходят их по благосостоянию. Они не согласны с тем, что классификация стран и их роли должны быть установлены раз и навсегда.

Во вставке 5 приведен список стран, которые РКИК относит к «развитым».

Во вставке 6 приведены примеры стран, которые сегодня отнесены Всемирным банком к группе самых богатых (стран «с высоким уровнем дохода»), но при этом все еще входят в группу «развивающихся» в соответствии со списком РКИК.

НАЧАЛО ВСТАВКИ

Вставка 5. Страны, отнесенные к «развитым» Рамочной конвенцией ООН об изменении климата в 1992 г.

Ниже приведен список «развитых» стран, фигурирующий в Приложении 2 к РКИК.

Европейский Союз (не все его члены)	Австралия	Канада
Исландия	Япония	Лихтенштейн
Новая Зеландия	Норвегия	Швейцария
Соединенные Штаты Америки		

КОНЕЦ ВСТАВКИ

НАЧАЛО ВСТАВКИ

Вставка 6. Государства, включенные в 2015 г. Всемирным банком в список «стран с высоким уровнем дохода»⁸⁶

Ниже приведено несколько примеров государств, входящих в список «стран с высоким уровнем дохода», составленный Всемирным банком в 2015 г., и все еще числящихся в «развивающихся» в соответствии со списком РКИК.

Бахрейн	Кувейт	Саудовская Аравия
Чили	Оман	Сингапур
Израиль	Пуэрто-Рико	Объединенные Арабские Эмираты
Республика Корея	Катар	Уругвай

КОНЕЦ ВСТАВКИ

Как определить, какие из стран относятся к богатым, а какие к бедным? Для этого есть несколько способов. Следуя формальному подходу, можно было бы в рамках классификации РКИК выделить третью группу: страны с развивающейся экономикой и относительно высоким уровнем благосостояния. Другим вариантом решения могла бы стать разработка процедуры для постепенного перехода из категории «развивающихся» в категорию «развитых» стран. Вполне закономерно, что ни один из этих вариантов не вызывает энтузиазма со стороны «развивающихся» стран.

Альтернативой мог бы стать менее формальный подход, в соответствии с которым в решениях ООН реже упоминалась бы принадлежность стран к категориям «развивающихся» и «развитых», а предъявляемые к ним требования просто соизмерялись бы с их возможностями.

Какова роль Зеленого климатического фонда?

Зеленый климатический фонд был основан в 2000 году для управления бюджетными средствами, перечисляемыми развивающимся странам для борьбы с изменением климата.⁸⁷ «Значительная часть»

уже упоминавшейся выше суммы в 100 млрд долл., которая должна выделяться развитыми странами к 2020 году, будет распределяться через Зеленый климатический фонд.

Задачей фонда является помощь развивающимся странам как в снижении выбросов углекислого газа, так и в адаптации к изменению климата. Для этого предусматриваются программы защиты от обезлесения и поддержки возобновляемой энергетики, а также финансирование охраны морского побережья.

Зеленый климатический фонд является официальным органом РКИК и подчиняет свою работу ее правилам и процедурам. Несмотря на то что задачей Зеленого климатического фонда является помощь развивающимся странам, некоторые из этих стран сами вносят в него средства. На сегодняшний день, по данным на апрель 2015 года, в фонд поступили средства от 33 стран на общую сумму 10,2 млрд долл. Восемь из этих стран, общий взнос которых составил 123,6 млн долл., относятся к развивающимся.⁸⁸ Это следующие страны: Чили, Колумбия, Индонезия, Мексика, Монголия, Панама, Перу и Республика Корея.

Демонстрируя свою готовность участвовать в решении проблем климата, развивающиеся страны также ожидают расширения участия развитых стран. В частности, развитые страны до сих пор не предоставили программы действий по ежегодной мобилизации вплоть до 100 млрд долл. в период до 2020 года. На сегодняшний день Зеленый климатический фонд далек от выполнения этой задачи в полном объеме. Если богатые страны в ближайшее время не увеличат масштаб своих вложений, развивающиеся страны могут также прекратить участие в фонде.

Могут ли развитые страны полностью взять на себя расходы развивающихся стран по решению проблемы климата?

В Рамочной конвенции ООН об изменении климата от 1992 г. подчеркнута ведущая роль развитых стран в борьбе с изменением климата и установлено их обязательство по предоставлению развивающимся странам финансирования для покрытия намеченных дополнительных издержек на снижение выбросов и адаптацию к климатическим изменениям.

По этому вопросу на переговорах ООН ведутся острые дискуссии. По мнению развивающихся стран, на сегодняшний день развитые страны должны принять на себя более масштабные обязательства, чтобы продемонстрировать, что они осознают свою ответственность. Со своей стороны, развитые страны соглашались с тем, что наименее обеспеченным странам требуется помощь. Открытым остается вопрос, насколько велика будет их помощь крупным странам с быстро развивающейся экономикой, таким как Китай, Бразилия, Индия, Мексика и Южная Африка. При этом уровень благосостояния в этих странах далеко не одинаков. Например, доход на душу населения в Мексике в три раза выше, чем в Индии.⁸⁹

Тот факт, что некоторые развивающиеся страны, например Мексика, внесли вклады в Зеленый климатический фонд, говорит об их возможности на сегодняшний день не только получать помощь, но и активно участвовать в финансировании борьбы с изменением климата. Некоторые развивающиеся страны рассматривают возможность принятия на себя во время Парижской конференции двух видов обязательств: по мерам, которые они сами способны финансировать, и по мерам, которые они смогли бы принять при условии получения финансирования.

Могут ли получать помощь от Зеленого климатического фонда органы местного управления и муниципальные власти?

Любые административно-территориальные образования развивающихся стран, включая органы местного самоуправления, муниципальные власти и общественные организации, могут обратиться в Зеленый климатический фонд.⁹⁰ Фондом уже был признан ряд организаций, включая учреждение по охране береговой линии в Сенегале и фонд по защите охраняемых зон (в частности, лесов) в Перу.

Принимая заявки от органов местного самоуправления, Зеленый климатический фонд может стимулировать более активное участие гражданского общества в процессе решения проблемы климата в рамках ООН. Чем более масштабный характер принимают переговоры в ООН, тем более реальными становятся возможности привлечения средств в Зеленый климатический фонд. Более активное участие граждан на местном уровне может стать позитивным фактором борьбы с изменением климата. Муниципальные власти могут проводить более активную деятельность по ограничению выбросов углекислого газа, например путем установления панелей солнечных батарей на крышах строений. Это может позволить правительству принять более амбициозные цели в масштабе страны.

С другой стороны, контролировать расходование средств органами местного самоуправления может быть сложнее, чем действия центральных органов. Это может повысить необходимость проверять насколько рационально расходуются средства климатического фонда.

Как человечеству придется расплачиваться за убытки и ущерб, нанесенные изменением климата, которого уже нельзя избежать?

По прогнозам ученых, изменения климата должны привести к более частым засухам, периодам аномально высокой температуры и наводнениям. Экстремальные погодные условия приведут к расходам на покрытие «убытков и ущерба» в дополнение к расходам на адаптацию. Адаптация имеет целью избежать таких «убытков и ущерба» путем более основательной подготовки к изменению климата.

Уже известно, какие расходы могут быть вызваны экстремальными метеоусловиями. В приведенной ниже Таблице 2 показано, что из пяти стихийных бедствий 2014 года, повлекших наиболее значительные расходы, четыре относятся к опасным метеорологическим явлениям – наводнениям, засухам, ураганам, – возникающим вследствие изменения климата. Безусловно, нельзя утверждать, что конкретные случаи засухи или наводнения вызваны изменением климата, но можно подтвердить путем расчетов, что в связи с изменением климата их вероятность повысилась. Как показывает Таблица 2, общая сумма расходов, вызванных упомянутыми четырьмя стихийными бедствиями в прошлом году, составила 23 млрд долл.

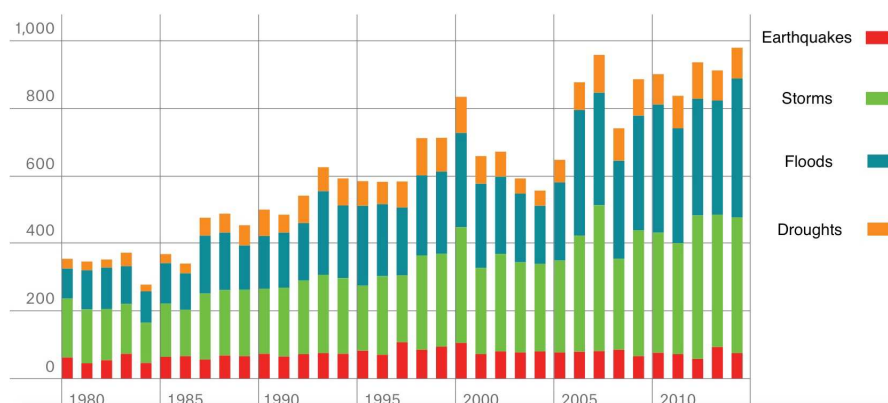
Таблица 2. Пять крупнейших стихийных бедствий, случившихся в 2014 г.⁹¹

Date	Country/Region	Event	Fatalities	Overall losses US\$ m	Insured losses US\$ m
11-13.10.2014	India	Cyclone Hudhud	84	7,000	530
7-16.2.2014	Japan	Winter damage	37	5,900	3,100
3-15.9.2014	India, Pakistan	Floods	665	5,100	330
3.8.2014	China	Earthquake	617	5,000	-
2014	Brazil	Drought	-	5,000	-

Источник: Munich Re

По данным страховой компании Munich Re, число опасных метеорологических явлений возрастает год от года (см. рис. 8).⁹² Возможно, такая статистика частично объясняется более совершенным мониторингом подобных явлений.

Рис. 8. Число стихийных бедствий, 1980-2014 г.г.



Вопрос «убытков и ущерба» был впервые поднят на переговорах ООН совсем недавно. Способы его решения пока непонятны. Очень вероятно, что наиболее экологически уязвимые страны – в частности, страны с обширными низколежащими прибрежными районами – заявят о необходимости создания специального фонда ООН для оказания им помощи в связи с данными расходами. Однако вероятно также, что развитые страны проявят осторожность в принятии на себя юридической ответственности во избежание прецедентов дорогостоящих судебных разбирательств. Они могут не поддержать введение какого бы то ни было формального режима выплаты компенсаций. По той же причине они могут с опасением отнестись к созданию международного суда для решения вопросов, связанных с ущербом, вызванным изменением климата. Возможно, развитые страны предпочтут использование уже существующих адаптационных фондов.

В отсутствие специального фонда ООН и суда, решающего вопросы возмещения убытков в связи с изменением климата, органы власти, предприятия и частные лица могут застраховаться от ущерба. На сегодняшний день такое страхование покрывает лишь очень небольшую часть убытков. В 2014 году частные страховые компании возместили менее 4 млрд долл. из общей суммы ущерба, вызванного четырьмя крупнейшими стихийными бедствиями и составившего 23 млрд долл. (см. Таблицу 2 выше). В отсутствие подобной страховки расходы будет вынуждено оплачивать государство и в конечном итоге налогоплательщики. Одним из способов покрытия расходов, связанных с изменением климата, может быть стимулирование стран, предприятий и частных лиц к оформлению договора о страховании.

5. Принятие и выполнение обязательств по климату

Страны могут принимать на себя обязательства по борьбе с изменением климата, но нет никакой гарантии, что они их выполнят. Обеспечить выполнение можно разными способами.

Как сделать так, чтобы шансы на выполнение обязательств не уменьшались со временем?

Ранее страны договаривались о выполнении обязательств по климату в определенные сроки. Так, в соответствии с Копенгагенским соглашением от 2009 года, страны приняли разовое обязательство по климату на период лишь до 2020 года. Было решено создать фонд, в который ежегодно будет направляться вплоть до 100 млрд долл. до 2020 года, но уже с 2021 года помощь может полностью прекратиться.

К проведению Парижской конференции готовится совершенно новое соглашение по изменению климата на период после 2020 года. В процессе переговоров должна произойти полная замена старых обязательств стран новыми. Если новые цели и правила окажутся менее жесткими, то у стран появится возможность уклониться от ранее принятых обязательств.

Альтернативой могло бы стать заключение соглашения, выдерживающего испытание временем. Такой подход поддерживают Соединенные Штаты Америки и организации по защите окружающей среды. Они предлагают включить в Парижское соглашение пункты о принятии новых, более масштабных обязательств каждые пять лет. Такое соглашение теоретически могло бы обеспечить совместные действия вплоть до выполнения долгосрочной цели с тем, чтобы избежать опасного изменения климата. При таком подходе каждые несколько лет страны должны будут не договариваться о новых правилах, а лишь корректировать намеченные цели. Это помешает им уклоняться от строгого выполнения принятых ранее обязательств.

Отметим, что такой подход уже предпринимался при подписании Киотского протокола. В нем были установлены цели по снижению выбросов богатыми странами в период с 2008 по 2012 г.г. и упоминались также «сроки действия будущих обязательств». В конечном итоге США так и не ратифицировали Киотский протокол, а Япония и Россия вышли из его участников во втором периоде его действия. Возможно, поддержка странами долгосрочного соглашения в Париже, а также его выполнение в течение многих десятилетий окажется слишком сложной задачей.

Насколько важна проверка выполнения планов по борьбе с изменением климата?

На конференциях ООН по климату страны неоднократно заявляли о том, что для борьбы с опасным изменением климата делается недостаточно. Ученые также согласны с тем, что странам не удастся выполнить поставленные масштабные цели. В настоящее время не существует никакого процесса оценки соответствия принятых обязательств необходимым действиям. Пока страны просто год за годом подтверждают, что должны предпринимать более активные усилия.

Если они правы и предпринятых ими усилий недостаточно, то возникает вопрос, как поощрять их на более активные действия? Одним из способов могло бы быть введение официального обзора предпринятых действий по решению проблемы климата или будущих обязательств по климату. Официальная проверка могла бы обеспечить более ответственное отношение стран к данному процессу. Выявление в таком обзоре недостаточности предпринятых странами усилий могло бы поставить их в неудобное положение.

В преддверии Парижской конференции страны впервые обратились в ООН с предложением о составлении отчета, выявляющего «совокупный результат» их деятельности в рамках принятых обязательств. ООН проведет работу по анализу результатов общих обязательств о снижении глобальных выбросов парниковых газов в период после 2020 года. На Парижской конференции странам будет предоставлен отчет по этому вопросу.

Однако в этом отчете будет содержаться лишь статистика по снижению выбросов в результате выполнения обязательств. В нем не будет установлено, насколько страны далеки от достижения цели по ограничению глобального потепления максимум 2°C. Ряд стран не поддерживает данное предложение. ООН, безусловно, не будет судить, насколько значительны индивидуальные обязательства стран. Некоторые страны высказываются против того, чтобы ООН диктовала им ту или иную политику. Они опасаются, что введение официального обзора действий по климату приведет к ущемлению их национального суверенитета. Страны с более развитыми политическими свободами и процедурами демократического представительства, по-видимому, придают меньше значения такому ущемлению.

С другой стороны, даже если официальный обзор не будет введен, анализ обязательств может быть поручен приглашенным экспертам. Они рассмотрят отчет ООН и рассчитают, в какой степени обязательства Парижской конференции не являются достаточными для успешной борьбы с опасным изменением климата. Возможно, их работа позволит привлечь к данному вопросу больше внимания мировой общественности.

В чем польза регулярного контроля за работой по вопросам изменения климата?

Опыт предыдущих многосторонних соглашений показывает, что международный контроль создает обстановку взаимного доверия. Например, заключение Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) послужило основой сотрудничества по сокращению запасов ядерного вооружения. Договор был подписан Соединенными Штатами Америки и бывшим Советским Союзом в разгар холодной войны.⁹³ Это позволило каждой стране проверять запасы другой и создало обстановку растущего доверия.

Богатые страны могут потребовать, чтобы Парижское соглашение предоставило им возможность контроля за выполнением проектов развития низко-углеродной экономики, которые они финансируют в развивающихся странах, с тем чтобы убедиться в рациональном расходовании средств. Это довольно болезненный вопрос. Развивающиеся страны могут считать подобное вмешательство чрезмерным. Выходом из положения могло бы стать предоставление развивающимся странам возможности контроля распределения средств развитыми странами. Они могли бы проверять, выделяются ли на помощь по климатическим вопросам новые средства или речь идет лишь о перемещении фондов, выделенных для помощи другим странам.

Возможность взаимного контроля вызывает острые дискуссии и требует высокого уровня доверия между странами. Однако опыт Договора о нераспространении ядерного оружия показывает, что при условии создания обстановки доверия сотрудничество между странами вполне возможно.

Насколько важно придать юридическую силу государственным действиям по борьбе с изменением климата?

Между странами достигнута договоренность о взятии обязательств по борьбе с изменением климата на период после 2020 года, и вплоть до 2025 или 2030 года, в рамках Парижского соглашения. Но до того как пройдет конференция в Париже неизвестно, удастся ли придать этим обещаниям юридически обязательную силу. Существует два варианта его решения.

4. Придать обязательствам юридически обязательную силу в соответствии с национальным или международным законодательством.

Нормы снижения выбросов, установленные Киотским протоколом для обеспеченных стран, имели международную юридическую силу. США отказались от ратификации Киотского протокола, поскольку обязательства, установленные в нем для развивающихся стран, не имели юридической силы. Для получения поддержки США Парижское соглашение должно будет установить обязательства по климату, либо имеющие юридическую силу для всех стран, либо не имеющие юридической силы ни для кого.

Преимуществом установления обязательств, имеющих юридическую силу по международному законодательству, является возможность применения санкций для стран, которые их не выполняют. Такие санкции могут включить, например, запрет на торговлю оборудованием возобновляемой энергетики, таким как панели солнечных батарей. Санкции могут стимулировать страны к выполнению своих обязательств, но могут также и ослабить их экономику. Еще одним затруднением является необходимость в ряде стран получать разрешение парламента на установление обязательств, имеющих международную юридическую силу. На сегодняшний день разрешение Конгресса США на принятие в Париже обязательств по климату, имеющих международную юридическую силу, представляется маловероятным.

Во многих странах уважение к своему национальному законодательству не менее, если не более сильно, чем к международному. Это могло бы послужить альтернативным решением вопроса.

Национальное законодательство могло бы обеспечить более ответственное отношение стран без применения санкций. Но при таком варианте по-прежнему требуется утверждение парламентом принятых обязательств.

5. Принимать обязательства на добровольной основе.

Включение в Парижское соглашение обязательств на добровольной основе, вероятно, позволило бы избежать получения разрешений от национальных парламентов. Это обеспечило бы возможность более широкого участия в нем ряда стран, таких как США. Недостатком такого варианта является риск менее ответственного отношения некоторых стран к выполнению целей. Если обязательства будут приниматься на добровольной основе, то возрастает важность установления детально прописанных правил, обеспечивающих соблюдение обязательств.

Должны ли все страны регулярно предоставлять отчеты по выбросам?

В настоящее время развитые страны уже имеют обязательство ежегодно измерять выбросы парниковых газов и отчитываться о них перед ООН. Это обязательство было установлено Рамочной конвенцией ООН об изменении климата в 1992 года. ООН проверяет точность этих отчетов, в том числе нанося визиты в соответствующие страны.

В то же время развивающиеся страны предоставляют информацию по своим выбросам лишь раз в четыре года, и эта информация не обязательно должна быть самой свежей. В результате многие из развивающихся стран в последний раз отчитывались по годовому объему выбросов в 2005 году. На Парижской конференции предстоит решить, будут ли развивающиеся страны также обязаны отчитываться о выбросах ежегодно.

Отчеты по выбросам предоставляют странам прекрасную возможность понять, за счет чего они могут осуществить снижение выбросов и каковы самые простые и дешевые пути для этого. Измерение выбросов позволяет понять, в какой области они растут быстрее и почему. Кроме того, равные обязательства для всех стран по отчетности и опубликованию данных о ежегодных выбросах сделают возможным контроль за природоохранными действиями разных государств и всего мира со стороны других стран, ООН и простых граждан. Последние имеющиеся данные по общемировому объему выбросов парниковых газов относятся к 2010 году.⁹⁴

С другой стороны, ежегодное измерение выбросов – дорогостоящая и технически сложная процедура. Для ее осуществления необходимо будет выяснить, чем отличаются между собой различные парниковые газы, и разработать системы измерения и составления отчетов. Беднейшим странам, безусловно, понадобится для этого финансовая и техническая помощь.

Annex: References [NOT FOR PRINTING]

- ¹МГЭИК, 2013 г. Резюме для лиц, ответственных за политику. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа: Вклад Рабочей группы I в Пятый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата*, Стокер, Т.Ф., Д. Кин, Г.-К. Платтнер, М.Тигнор, С.К. Аллен, Ж. Бошунг, А. Науэлс, Й. Ксия, В. Бекс и П.М. Мидглей (ред.) Cambridge University Press, Cambridge. IPCC, 2013. Summary for Policymakers. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа*.
- ²IPCC, 2013. Summary for Policymakers. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа*.
- ³МГЭИК, 2014 г. Изменение климата 2014 г.: Synthesis Report. *Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.). IPCC, Geneva, Switzerland. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf
- ⁴NASA, n.d.. *Climate change: How do we know?* Available at: <http://climate.nasa.gov/evidence/>
- ⁵Hansen, J. and Sato, M. 2012. *Climate Sensitivity Estimated from Earth's Climate History*. Available at: http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2012/20120508_ClimateSensitivity.pdf
- ⁶IPCC, 2013. Summary for Policymakers. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа*.
- ⁷Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2014. *IPCC Factsheet: How does the IPCC select its authors?* Available at: http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/factsheets/FS_select_authors.pdf
- ⁸Met Office Hadley Centre, n.d.. *Met Office Hadley Centre observations datasets*. Available at: <http://www.metoffice.gov.uk/hadobs/hadcrut4/data/current/download.html>
- ⁹IPCC, 2013. Summary for Policymakers. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа*.
- ¹⁰IPCC, 2013. Summary for Policymakers. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа*.
- ¹¹IPCC, 2013. Summary for Policymakers. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа*.
- ¹²NASA, 2014. *NASA-UCI Study Indicates Loss of West Antarctic Glaciers Appears Unstoppable*. Available at: <http://www.nasa.gov/press/2014/may/nasa-uci-study-indicates-loss-of-west-antarctic-glaciers-appears-unstoppable/#.U3NFgShWiNM>
- ¹³Larsen, J. et al., 2014. Polar regions. В: *Изменение климата 2014 г.: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap28_FINAL.pdf
- ¹⁴Doyle, A., 2013. *Global warming means seas freeze more off Antarctica-study*. Reuters News. Available at: <http://uk.reuters.com/article/2013/03/31/uk-climate-antarctica-idUKBRE92U05J20130331>
- ¹⁵Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), 2014. Резюме для лиц, ответственных за политику. В: *Изменение климата 2014 г.: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Вклад Рабочей группы II в Пятый доклад об оценке МГЭИК. Field, C., et al. (eds.). Available at: https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf
- ¹⁶МГЭИК, 2014 г. Изменение климата 2014 г.: Synthesis Report.
- ¹⁷Chen, X. and Tung, K., 2014. Varying planetary heat sink led to global warming slowdown and acceleration. *Science*, 345 (6199) 897-903. Available at: <http://www.sciencemag.org/content/345/6199/897>
- ¹⁸Larsen, J. et al., 2014. Food security and food production systems. В: *Изменение климата 2014 г.: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Available at: https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIIAR5-Chap7_FINAL.pdf
- ¹⁹IPCC, 2014. Summary for Policymakers. В: *Изменение климата 2014 г.: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- ²⁰McGranahan, G. et al., 2007. The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones. *Environment & Urbanisation*. 19 (1) 17-37. Available at: <http://eau.sagepub.com/content/19/1/17>
- ²¹Ivanic et al., 2011. *Estimating the short-run poverty impacts of the 2010-2011 surge in food prices*. World Bank working paper. Available at: <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-5633>
- ²²Otto, F. E. L. et al, (2012). Reconciling two approaches to attribution of the 2010 Russian heat wave. *Geophysical Research Letters*, Volume 39 Issue 4
- ²³Gleick, P., 2014. Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria. *Weather, Climate and Society*, 6. 331–340. <http://dx.doi.org/10.1175/WCAS-D-13-00059.1>
- ²⁴Oweis, K. 2010. Eastern Syria grapples with drought, poverty. В: *Reuters News*. Jan. 27 2010. Available at: <http://www.reuters.com/article/2010/01/27/us-syria-drought-idUSTRE60Q5FW20100127>
- ²⁵Gleick, P., 2014. Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria
- ²⁶Kelley, C.P., et al., 2015. Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought. *PNAS*. Available at: <http://www.pnas.org/content/early/2015/02/23/1421533112.abstract>
- ²⁷Smith, K. R., et al., 2014. Human health: impacts, adaptation and co-benefits. В: *Изменение климата 2014 г.: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- ²⁸Larsen, J. et al., 2014. Polar regions. В: *Изменение климата 2014 г.:*
- ²⁹United Nations, 1992. *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- ³⁰United Nations, 1997. *Kyoto Protocol to the UNFCCC*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

-
- ³¹United Nations, 2010. *The Cancun Agreements*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>
- ³²BP, 2014. *Statistical Review of World Energy 2014*. Available at: <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- ³³Collins, M., R. Knutti, et al., 2013. Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility. В: *Изменение климата 2013 г.: The Physical Science Basis*, Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, Ж. Бошунг, А. Науэлс, Й. Ксия, В. Бекс и П.М. Мидглей (ред.) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter12_FINAL.pdf
- ³⁴Collins, M., R. Knutti, et al., 2013. Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа*:
- ³⁵United Nations Framework Convention on Climate Change, 2010. *Decisions adopted by the Conference of the Parties*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>
- ³⁶МГЭИК, 2014 г. Изменение климата 2014 г.: Synthesis Report.
- ³⁷Collins, M. and Knutti, R., 2013. Chapter 12: Long-term climate change projections, commitments and irreversibility. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа: Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Stocker, T, Qin, D., et al. (eds.). Available at: http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_Chapter12_FINAL.pdf
- ³⁸Masson-Delmotte, V. and Schulz, M., 2013. Chapter 5: Information from Paleoclimate Archives. В: *Изменение климата 2013 г.: Физическая научная основа: Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Stocker, T, Qin, D., et al. (eds.). Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter05_FINAL.pdf
- ³⁹Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), 2014. Резюме для лиц, ответственных за политику. В: *Изменение климата 2014 г.: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- ⁴⁰Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), 2014. Резюме для лиц, ответственных за политику. В: *Изменение климата 2014 г.: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- ⁴¹United Nations, 2014. *Climate Summit 2014: Catalysing Action*. Available at: <http://www.un.org/climatechange/summit/action-areas/#cities>
- ⁴²World Bank, 2010. *Climate Finance in the Urban Context*. Available at: <http://wbi.worldbank.org/wbi/Data/wbi/wbicms/files/drupal-acquia/wbi/578590revised0101Public10DCFIB0141A.pdf>
- ⁴³United Nations, 2014. *Climate Change Summit – Chair’s Summary*. Available at: <http://www.un.org/climatechange/summit/2014/09/2014-climate-change-summary-chairs-summary/>
- ⁴⁴Lomborg, B., 2001. *The Skeptical Environmentalist*.
- ⁴⁵Revesz, R. L., et al., 2014. Global warming: Improve economic models of climate change. *Nature*, 508 (7495). Available at: <http://www.nature.com/news/global-warming-improve-economic-models-of-climate-change-1.14991#/b1>
- ⁴⁶IPCC, 2014. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability*
- ⁴⁷Global Commission on the Economy and Climate, 2014. Executive Summary. In: *Better Growth, Better Climate*. Available at: http://static.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/New-climate-economy_executive-summary_web.pdf
- ⁴⁸Environmental Protection Agency, n.d.. *Clean Energy Emissions*. Available at: <http://www.epa.gov/cleanenergy/energy-and-you/affect/air-emissions.html>
- ⁴⁹World Bank, 2014. *State and Trends of Carbon Pricing*. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/05/28/state-trends-report-tracks-global-growth-carbon-pricing>
- ⁵⁰Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, 2015. *Recent Facts about Photovoltaics in Germany*. Available at: <http://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/veroeffentlichungen-pdf-dateien-en/studien-und-konzeptpapiere/recent-facts-about-photovoltaics-in-germany.pdf>
- ⁵¹Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, 2015. *Recent Facts about Photovoltaics in Germany*.
- ⁵²Eurostat, 2015. *Half-yearly electricity and gas prices*. Available at: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/c/c2/Half-yearly_electricity_and_gas_prices_2014s1.png
- ⁵³U.S. Department of Energy, 2015. *Wind Vision: A New Era for Wind Power in the United States*. Available at: http://www.energy.gov/sites/prod/files/wind_vision_highlights.pdf
- ⁵⁴Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, 2015. *Recent Facts about Photovoltaics in Germany*.
- ⁵⁵Deutsche Bank Markets Research, 2015. *Crossing the chasm*. Available at: https://www.db.com/cr/en/docs/GRCM2015PROD033635_Web.pdf
- ⁵⁶International Energy Agency, 2014. *World Energy Outlook 2014*. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2014/>
- ⁵⁷International Energy Agency, 2014. *World Energy Outlook 2014*.
- ⁵⁸Wynn, G., 2015. *Fossil fuel subsidies to fall further*. Energy and Carbon Blog. Available at: <http://energyandcarbon.com/cuts-fossil-fuel-subsidies-gather-steam/>
- ⁵⁹International Energy Agency, 2014. *Tracking Clean Energy Progress 2014*. Available at: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Tracking_clean_energy_progress_2014.pdf
- ⁶⁰UNFCCC, 2014. *CDM Factsheet*. Available at: <https://cdm.unfccc.int/newsroom/factsheets/index.html>

-
- ⁶¹World Bank, 2009. *State and Trends of the Carbon Market 2009*. World Bank, Washington DC. Available at: http://siteresources.worldbank.org/EXTCARBONFINANCE/Resources/State_and_Trends_of_the_Carbon_Market_2009-FINALb.pdf
- ⁶²Mary Robinson Foundation, 2015. *Gender Equality and Earth's Future*. Available at: <http://www.mrfcj.org/news/gender-equality-and-earths-future.html>
- ⁶³International Energy Agency, 2012. *World Energy Outlook*. Available at: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2012_free.pdf
- ⁶⁴IPCC, 2013. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*.
- ⁶⁵Royal Dutch Shell, 2014. *Response to shareholders regarding the carbon bubble*. May 16 2014. Available at: <http://s02.static-shell.com/content/dam/shell-new/local/corporate/corporate/downloads/pdf/investor/presentations/2014/sri-web-response-climate-change-may14.pdf>
- ⁶⁶United Nations, 1997. *Kyoto Protocol to the UNFCCC*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- ⁶⁷United Nations, 2009. *Copenhagen Accord*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>
- ⁶⁸UNFCCC, n.d. *INDCs as communicated by Parties*. Available at: <http://www4.unfccc.int/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>
- ⁶⁹The White House, 2014. *FACT SHEET: U.S.-China Joint Announcement on Climate Change*. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/11/11/fact-sheet-us-china-joint-announcement-climate-change-and-clean-energy-c>
- ⁷⁰International Energy Agency, 2015. *Global energy-related emissions of carbon dioxide stalled in 2014*. March 13. Available at: <http://www.iea.org/newsroomandevents/news/2015/march/global-energy-related-emissions-of-carbon-dioxide-stalled-in-2014.html>
- ⁷¹UNFCCC, n.d. *INDCs as communicated by Parties*.
- ⁷²IPCC, 2014. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Edenhofer, O., et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge. Available at: <http://mitigation2014.org/>
- ⁷³Aldy, J. and Stavins, R., 2012. Climate negotiators create an opportunity for scholars. *Science*, 337. 1043-1044. Available at: http://www.hks.harvard.edu/fs/rstavins/Papers/Aldy_&_Stavins_Durban_in_Science_2012.pdf
- ⁷⁴Blanco, G. et al., 2014. Drivers, Trends and Mitigation. In: *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Edenhofer, O., et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter5.pdf
- ⁷⁵The European Union, 2015. *Submission by Latvia and the European Commission on behalf of the European Union and its Member States*. Available at: <http://www4.unfccc.int/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>
- ⁷⁶Clarke, L. et al., 2014. Assessing Transformation Pathways. In: *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Edenhofer, O., et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter6.pdf
- ⁷⁷International Energy Agency, 2012. *World Energy Outlook 2012*. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2012/>
- ⁷⁸International Energy Agency, 2013. *Redrawing the Energy-Climate Map*. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowsite/2013/energyclimatemap/RedrawingEnergyClimateMap.pdf>
- ⁷⁹United Nations, 2009. *Copenhagen Accord*.
- ⁸⁰Edenhofer, O. et al., 2014. Technical Summary. In: *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change, Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Edenhofer, O., et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge. Available at: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_technical-summary.pdf
- ⁸¹World Bank, 2010. *The Economics of Adaptation to Climate Change: Synthesis Report*. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/12750/702670ESW0P10800EACCSynthesisReport.pdf?sequence=1>
- ⁸²International Energy Agency, 2014. *Special Report: World Energy Investment Outlook*. Available at: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weio2014.pdf>
- ⁸³United Nations, 2010. *Report of the Secretary-General's High-Level Advisory Group on Climate Change Financing*. Available at: http://www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/Documents/AGF_reports/AGF%20Report.pdf
- ⁸⁴United Nations, 1992. *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- ⁸⁵United Nations Framework Convention on Climate Change, 2014. *Lima call for climate action*. Available at: http://newsroom.unfccc.int/media/167536/auv_cop20_lima_call_for_climate_action.pdf
- ⁸⁶World Bank, 2015. *Country and Lending Groups*. Available at: http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#High_income
- ⁸⁷United Nations, 2009. *Copenhagen Accord*
- ⁸⁸Green Climate Fund, 2015. *Status of pledges and contributions made to the Green Climate Fund*. Available at: http://news.gcfund.org/wp-content/uploads/2015/04/GCF_contributions_17apr15.pdf
- ⁸⁹World Bank, n.d. *Data: GDP per Capita, PPP (current international \$)*. Available at: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD>

⁹⁰ Green Climate Fund, 2014. *Accreditation to the Green Climate Fund*. Available at: http://www.gcfund.org/fileadmin/00_customer/documents/Accreditation/GCF_Accreditation_Introduction_November_2014_final.pdf

⁹¹ Munich Re., 2015. *NatCatSERVICE*. Available at: http://www.munichre.com/site/corporate/get/documents_E-1611722943/mr/assetpool.shared/Documents/0_Corporate%20Website/6_Media%20Relations/Press%20Releases/2015/Munich-Re-Overview-Natural-catastrophes-2014.pdf

⁹² Munich Re, 2015. *Topics GEO*. Available at: https://www.munichre.com/site/touch-naturalhazards/get/documents_E1018449711/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/Publications/302-08606_en.pdf

⁹³ "Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT)." United Nations Office for Disarmament Affairs. Accessed 27 November 2014, <http://www.un.org/disarmament/WMD/Nuclear/NPT.shtml>.

⁹⁴ IPCC, 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report*.