



# Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2015 года

Сводный доклад ЮНЕП



Публикация Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), ноябрь 2015 г.  
Авторское право © ЮНЕП 2015

ISBN: 978-92-807-3506-2  
Номер задания: DEW/1921/NA

Настоящее издание может воспроизводиться полностью или частично и в любой форме для образовательных и некоммерческих целей без отдельного разрешения владельца авторских прав при условии обязательной ссылки на первоисточник. ЮНЕП будет признательна за направление ей одной копии каждой публикации, в которой настоящее издание используется в качестве источника.

Настоящее издание не подлежит перепродаже или любому иному использованию в коммерческих целях в отсутствие предварительного письменного разрешения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Заявки о предоставлении такого разрешения, содержащие сведения о цели и тираже воспроизведения, следует направлять Директору Отдела коммуникации и общественной информации (ОКОИ) по адресу: Director, DCPI, UNEP, P.O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya.

#### Оговорки

Упоминание какой-либо коммерческой компании или продукта в настоящем документе не означает, что они одобрены ЮНЕП или его авторами. Использование информации из настоящего документа для целей их популяризации или рекламы не разрешается. Фирменные наименования и символика используются в редакционных целях без намерения нарушить законы о товарных знаках или авторских правах.

Мнения, выраженные в настоящей публикации, принадлежат ее авторам и не обязательно отражают взгляды Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Мы сожалеем по поводу любых ошибок или упущений, которые могли быть допущены непреднамеренно.

© Авторские права на графические изображения и иллюстрации указываются в подписях к ним.

#### Цитирование

При цитировании настоящий документ может обозначаться следующим образом: ЮНЕП (2015). Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2015 года. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Найроби.

В цифровом формате настоящий доклад и приложения к нему, содержащие дополнительную информацию, доступны по адресу: <http://www.unep.org/emissionsgapreport2015/>

Настоящий проект осуществляется в рамках Международной климатической инициативы. Федеральное министерство охраны окружающей среды, охраны природы, строительства, безопасности ядерных реакторов Германии оказывает поддержку реализации данной инициативы на основании решения бундестага Германии.

При поддержке



Федерального министерства  
охраны окружающей среды, охраны природы,  
строительства и безопасности ядерных реакторов

на основании решения Парламента  
Федеративной Республики Германия

ЮНЕП поощряет экологически рациональные виды практики по всему миру и в своей собственной деятельности. Настоящий доклад напечатан на бумаге, изготовленной из рационально используемого лесного сырья, включая волокно вторичной переработки. Эта бумага отбелена без применения хлора, а чернила изготовлены на основе растительного сырья. Наши правила распространения материалов направлены на уменьшение углеродного следа ЮНЕП.



# Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2015 года

Сводный доклад ЮНЕП

Ноябрь 2015 года

# Выражение признательности

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) хотела бы выразить свою благодарность членам руководящего комитета, ведущим авторам и соавторам, рецензентам и секретариату за их вклад в подготовку настоящего доклада об оценке.

Авторы и рецензенты содействовали изданию настоящего доклада от собственного лица. Их принадлежность к той или иной организации упоминается исключительно в целях идентификации.

## Руководящий комитет проекта

Моника Арайя («Нивела»), Пьер Брендэр (Министерство экологии, устойчивого развития и энергетики, Франция), Мерлин ван Воор (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Навроз К. Дюбаш (Центр политических исследований, Индия), Джон Кристенсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Тельма Крюг (Национальный институт космических исследований, Бразилия), Жаклин МакГлейд (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Саймон Максвелл (Сеть знаний в области изменения климата и развития), Берт Метц (Европейский климатический фонд), Якоб Мулугетта (Университетский колледж Лондонского университета), Клаус Мюсхен (Федеральное ведомство по окружающей среде, Германия), Катя Симеонова (Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата).

## Глава 1

**Ведущие авторы:** Джон Кристенсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Пол Бёргон (независимый консультант).

## Глава 2

### Раздел 2.2

**Ведущий автор:** Джоэри Рогель (Международный институт прикладного системного анализа).

**Соавторы:** Жианг Кежун (Научно-исследовательский институт энергетики), Джейсон Лоуи (Метеорологическая служба), Грит Мэнхут (Объединенный научно-исследовательский центр Европейской комиссии — ОИЦ ЕК), Стивен Смит (Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория).

### Раздел 2.3

**Ведущие авторы:** Тарин Франсен (Институт мировых ресурсов), Мишель ден Эльзен (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Ханна Фекете (Институт NewClimate), Никлас Хёне (Институт NewClimate).

**Соавторы:** Гэ Менпинь (Институт мировых ресурсов), Хелин ван Сест (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL).

## Глава 3

**Ведущие авторы:** Мишель ден Эльзен (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Тарин Франсен (Институт мировых ресурсов), Никлас Хёне (Институт NewClimate), Харальд Винклер (Университет Кейптауна), Роберто Шеффер (Федеральный университет Рио-де-Жанейро), Фу Ша (Национальный центр климатической стратегии и международного сотрудничества), Амит Гарг (Индийский институт управления, Ахмадабад).

**Соавторы:** Гай Канлифф (Университет Кейптауна), Ханна Фекете (Институт NewClimate), Гэ Менпинь (Институт мировых ресурсов), Джакомо Грасси (Объединенный исследовательский центр, Европейская комиссия), Марк Рольфсема (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Джоэри Рогель (Международный институт прикладного системного анализа), Себастьян Стерл (Институт NewClimate), Эвелин Васкес (Федеральный университет Рио-де-Жанейро).

## Глава 4

**Ведущий автор:** Энн Олофф (Партнерство ЮНЕП-ДТУ).

**Соавтор:** Джон Кристенсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ).

## Глава 5

**Ведущие авторы:** Уолтер Вергара (Партнерство ЮНЕП-ДТУ / Институт мировых ресурсов), Мишель Шеффер (Climate Analytics), Корнелис Блок (Ecofys).

**Соавторы:** Анджей Анцигир (Climate Analytics), Скайлар Би (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Филип Дрост (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Келли Левин (Институт мировых ресурсов), Лара Эссер (Ecofys), Марк Рольфсема (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL).

## Глава 6

**Ведущие авторы:** Лера Майлс (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Дени Жан Сонва (Международный научно-исследовательский центр лесоводства).

**Соавторы:** Рийонг Ким Баккегаард (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Блез Бодэн (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Ребекка Мант (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Лайзен Рунстен (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Мария Санц Санчез (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций), Кимберли Тодд (Программа развития Организации Объединенных Наций), Франческо Тубьелло (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций), Ариф Виджайя (Международный научно-исследовательский центр лесоводства / Институт фон Тюнена в Гамбурге).

## Рецензенты

Мария Беленки (Консультанты по вопросам изменения климата), Дункан Брак (Королевский институт международных отношений «Чатэм-Хаус»), Майкл Букки (Европейская комиссия), Питер Бут (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Оскар Видерберг (Институт экологических исследований (IVM)), Майкл Волосин (Консультанты по вопросам изменения климата), Роб Деллинк (Организация экономического сотрудничества и развития), Харальд Диас-Боне (независимый консультант), Штеффен Доквейлер (Датское энергетическое агентство), Инкар Кадыржанова (Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата), Кэтрин Кальвин (Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория), Йохан Кифт (Отделение Организации Объединенных Наций по вопросам координации Программы СВОД-плюс в Индонезии — UNORCID), Леон Кларк (Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория), Мишель Коломбье (Институт устойчивого развития и международных отношений — ИДДРИ), Лаура Коцци (Международное энергетическое агентство), Тим Кристоферсен (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Джо Крэнстон Тёрнер (Лондонская школа экономики и политических наук), Ариан Лабат (Европейская комиссия), Перри Майлс (Европейская комиссия), Питер Майнинг (Всемирный центр агролесоводства — ИКРАФ), Хелен Маунтфорд («Новая климатическая экономика»), Аксель Михаэлова («Перспективы»), Дирк Немец (Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата), Ян Понс (Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата), Джеймс Ридж («Новая климатическая экономика»), Марк Рольфсема (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Эрин Силлс (Университет штата Северная Каролина), Энн Симонс (Институт прикладной экологии, Германия), Томас Спенсер (Институт устойчивого развития и международных отношений — ИДДРИ), Чжао Сюшен (Университет Цинхуа), Джейми Уэбб (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Ричард Хоутон (Исследовательский центр в Вудс-Холе), Томас Хэйл (Оксфордский университет), Раджendra Шенде (Центр по разработке политики в области технологий, образования, научных исследований и реабилитации окружающей среды — TERRE Policy Centre), Катя Шумахер (Институт прикладной экологии, Германия), Томас Энтерс (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде).

## Редакционная коллегия

Энн Олофф (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Джон Кристенсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Пол Бёргон (независимый консультант), Рийонг Ким Баккегаард (Партнерство ЮНЕП-ДТУ).

**Редакторская помощь:** Сесилия Ларсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Марко Шлец (Партнерство ЮНЕП-ДТУ).

## Координация проекта

Энн Олофф (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Джон Кристенсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Сесилия Ларсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Пол Бёргон (независимый консультант), Рийонг Ким Баккегаард (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Владимир Демкин (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде).

## Освещение в средствах массовой информации

Шерин Зорба (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Фанина Кодре (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Майкл Логан (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Кельвин Мемиа (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Тамиза Халид (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Вайгань Ньороге (Программа

Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Метте Аннели Расмуссен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ).

## Веб-страница оценок на веб-сайте ЮНЕП (UNEP Live)

Джозефин Мьюл (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Виктор Нгуси (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Джеймс Осундва (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Нияти Патель (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Симон Таргеттиферри (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде).

## Оценки ПОНУВ и расчеты разрыва

Мишель ден Эльзен (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Ханна Фекете (Институт NewClimate), Никлас Хёне (Институт NewClimate).

## Внешние источники данных для построения моделей

Alterra / Вагенингенский университет и научно-исследовательский центр (Глава 6)  
Центр политических исследований, Индия (Глава 3) (Навроз К. Дюбаш)  
База данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата (Глава 3)  
Консультанты по вопросам изменения климата (Глава 3)  
Climate Interactive (Глава 3) (Лори Сигель)  
Датское энергетическое агентство (Глава 3) (Штеффен Доквейлер)  
Научно-исследовательский институт энергетики, Китай (Глава 3) (Хе Ченмин и Жианг Кежун)  
Фонд ЭНИ Энрико Маттеи (Глава 3)  
Международное энергетическое агентство (Глава 3)  
Международный институт прикладного системного анализа (Глава 3)  
Лондонская школа экономики и политических наук (Глава 3) (Джо Крэнстон Тёрнер, Родни Бойд и Боб Уорд)  
Национальный центр климатической стратегии и международного сотрудничества (Глава 3)  
Национальный институт экологических исследований, Япония (Глава 3)  
Нидерландское агентство экологических оценок — PBL (Глава 3)  
Потсдамский институт изучения последствий изменения климата (Глава 3)  
Институт энергетических ресурсов (Глава 3) (Маниш Шривастава)  
Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов Америки (Глава 3)  
Мельбурнский университет (Глава 3) (Мальте Мейнсхаузен)  
Институт мировых ресурсов (Глава 3)

## Также выражаем нашу благодарность следующим лицам и организациям:

Йорген Фенханн (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Кристина Пауэр (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Гемма Шеферд (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Лене Торстед (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Фабиан Тверди (Федеральное ведомство по окружающей среде, Германия), Программа Организации Объединенных Наций по сотрудничеству в области сокращения выбросов, обусловленных обезлесением и деградацией лесов (Программа СВОД ООН).

## Художественное оформление, верстка и печать

Одри Ринглер (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Дженифер Одалло (Отделение Организации Объединенных Наций в Найроби), издательство Отделения ООН в Найроби (сертифицировано по стандарту ISO 14001:2004), Карен Уикс (независимый консультант).



# Оглавление

Выражение признательности.....	iv
Глоссарий.....	vii
Сокращения.....	xii
Вступительное слово.....	xiv
Резюме.....	xv
<b>Глава 1. Определение сферы охвата доклада 2015 года.....</b>	<b>1</b>
1.1 На пути к новому международному соглашению по изменению климата.....	1
1.2 Ключевые вопросы.....	1
1.3 Цель доклада и принципы проведения оценки.....	2
1.4 Методология проведения оценки ПОНУВ.....	2
1.5 Структура доклада.....	2
<b>ЧАСТЬ I РАЗРЫВ В УРОВНЯХ ВЫБРОСОВ</b>	
<b>Глава 2. Важность действий в период до 2020 года.....</b>	<b>3</b>
2.1 Вступление.....	3
2.2 Пути сокращения глобальных выбросов и важность активизации действий.....	3
2.3 Прогресс в направлении реализации обязательств на период до 2020 года: более тщательное рассмотрение ситуации в странах с наиболее развитой экономикой.....	7
<b>Глава 3. Разрыв в уровнях выбросов в 2025 и 2030 годах.....</b>	<b>12</b>
3.1 Вступление.....	12
3.2 Общие характеристики представленных ПОНУВ.....	14
3.3 Методика количественного определения воздействия ПОНУВ на глобальные выбросы ПГ.....	16
3.4 Воздействие ПОНУВ на глобальные выбросы ПГ.....	18
3.5 ПОНУВ стран «Группы 20».....	24
3.6 Заключительные замечания.....	27
<b>ЧАСТЬ II ЛИКВИДАЦИЯ РАЗРЫВА</b>	
<b>Глава 4. Возможности ликвидации разрыва.....</b>	<b>28</b>
4.1 Создание условий.....	28
4.2 Обеспечение связности, синергизма и взаимодополняемости противодействия изменению климата, экономического роста и устойчивого развития.....	28
4.3 Для сужения разрыва в уровнях выбросов жизненно необходимо сформировать устойчивую к сбоям, эффективную и прозрачную рамочную основу последующей деятельности и обзора на основе Парижского соглашения.....	29
4.4 Ликвидация разрыва — реализация потенциальных возможностей сокращения уровней выбросов к 2020 году и 2030 году.....	30
<b>Глава 5. Инициативы по международному сотрудничеству.....</b>	<b>34</b>
5.1 Введение.....	34
5.2 Количественная оценка воздействия ИМС на сокращения уровней выбросов.....	34
5.3 Негосударственные субъекты деятельности и процесс РКИК ООН.....	36
5.4 Краткое описание инициатив.....	36
5.5 Частный сектор и инновации в сфере смягчения воздействия.....	43
<b>Глава 6. Потенциал деятельности по смягчению воздействия, затрагивающей леса, и стимулы к активизации действий в развивающихся странах.....</b>	<b>44</b>
6.1 Введение.....	44
6.2 Глобальный обзор вовлеченности в мероприятия по смягчению воздействия, затрагивающие леса.....	44
6.3 Возможности смягчения воздействия, связанные с лесами.....	46
6.4 Потенциал сокращения уровней выбросов в результате реализации мер по смягчению воздействия, связанных с лесами.....	47
6.5 Программа СВОД-плюс как ключевой инструмент реализации сокращения уровней выбросов, связанного с лесами, в развивающихся странах.....	49
<b>Приложение 1. Данные в разбивке по странам.....</b>	<b>51</b>
<b>Литература.....</b>	<b>65</b>

# Глоссарий

Настоящий глоссарий составлен на основе глоссариев и других ресурсов, использовавшихся ведущими авторами доклада и опубликованных на веб-сайтах следующих организаций, сетей и проектов: Центр международных лесохозяйственных исследований, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Организации Объединенных Наций, Межправительственная группа экспертов по изменению климата, Зона климатических действий для неправительственных заинтересованных лиц, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата и Институт мировых ресурсов.

**Адаптация.** Процесс приспособления к фактическому или ожидаемому состоянию климата и его последствиям. В человеческих системах цель адаптации заключается в том, чтобы смягчать вредные последствия, избегать их или использовать благоприятные возможности. В некоторых природных системах вмешательство человека может содействовать приспособлению к ожидаемому состоянию климата и его последствиям.

**Базовый/исходный сценарий.** Состояние, относительно которого измеряется изменение. В контексте путей перехода термин «базовый сценарий» относится к сценариям, основанным на допущении о том, что не будет осуществляться никаких политических действий и мер по смягчению воздействия помимо тех, которые уже осуществляются и (или) прописаны в законе или принятие которых планируется. Цель базовых сценариев заключается не в том, чтобы служить прогнозами на будущее; они скорее представляют собой контрфактивные построения, служащие для того, чтобы указывать на уровни выбросов, которые были бы допущены без дальнейших политических усилий. Обычно базовые сценарии сравнивают со сценариями смягчения воздействия, которые разрабатываются таким образом, чтобы достигать различные цели в области выбросов ПГ, их концентрации в атмосфере или изменений температуры. Термин «базовый сценарий» используется на равных правах с терминами «исходный сценарий» и «сценарий без политических мер». В большей части литературы этот термин также является синонимом термина «инерционный сценарий» (ИС, *business-as-usual*), хотя термин «ИС» утратил свою популярность, поскольку понятие «инерционности» в социально-экономических прогнозах длительностью в столетие с трудом поддается пониманию.

**Безусловные ПОНУВ.** ПОНУВ, предлагаемые странами без выдвигаемых условий.

**Биомасса плюс улавливание и хранение углерода (БиоУХУ).** Использование энергии биомассы, при котором газы сгорания улавливаются и хранятся под землей или используются, например, в производственных процессах. В их число не входят газы, полученные, например, в процессе ферментации (по сравнению с процессом горения).

**Биомасса.** Общая масса живых организмов в данном районе или объеме, включая продукты, побочные продукты и отходы биологического происхождения (остатки растений и животных организмов) и исключая материалы, ставшие частью геологических образований и преобразовавшиеся в ископаемые виды топлива или торф.

**Блокирование.** Блокирование происходит, когда на рынке доминирует некий стандарт, хотя альтернативные варианты принесли бы его участникам больше пользы.

**Бункерные виды топлива.** Термин, используемый в отношении видов топлива, применяемых в международных морских и воздушных перевозках.

**Бюджет выбросов двуокиси углерода.** В отношении определенного лимита роста температуры, например, долгосрочного лимита 1,5 °C или 2 °C, соответствующий бюджет выбросов двуокиси углерода отражает общий объем выбросов углерода, который может быть осуществлен, чтобы оставаться в рамках этого лимита. Иными словами, бюджет выбросов двуокиси углерода — это площадь под траекторией выбросов ПГ, которая отвечает предположениям об оцениваемых лимитах совокупных выбросов для того, чтобы избежать определенного уровня роста средней глобальной температуры поверхности.

**Валовой внутренний продукт (ВВП).** Сумма валовой добавленной стоимости, по цене покупателей, созданной в национальном хозяйстве всеми резидентами и нерезидентами, плюс все налоги и минус все субсидии, не включенные в стоимость продуктов в стране или географическом регионе за данный период времени, обычно один год. ВВП рассчитывается без вычета амортизации произведенных активов или истощения или деградации природных ресурсов.

**Вероятная возможность.** Возможность, превышающая 66-процентную вероятность. Используется в настоящей оценке для представления вероятностей соблюдения лимитов изменения температуры.

**Взаимозачет (в политических курсах по борьбе с изменением климата).** Единица выбросов, эквивалентных выбросам CO<sub>2</sub>, которая была сокращена, предотвращена или

уловлена с целью компенсации выбросов, происходящих в другом месте.

**Взаимозачет выбросов углерода.** См. «Взаимозачет».

**Восстановление леса.** Восстановление деградировавшего леса до его изначального состояния — иными словами, восстановление предполагаемой структуры, производительности и разнообразия видов леса, которые изначально присутствовали в данном месте.

**Восстановление лесных ландшафтов.** Процесс, цель которого заключается в восстановлении экологической целостности и повышении благосостояния человека в обезлесенных или деградировавших лесных ландшафтах с целью удовлетворения текущих и будущих потребностей и многоцелевого использования с течением времени.

**Временная реакция изменения климата.** Единица измерения роста температуры, происходящего в момент удвоения концентрации двуокиси углерода в атмосфере.

**Временная реакция на кумулятивные выбросы углерода.** Единица измерения роста температуры на единицу кумулятивных выбросов углерода.

**Выплаты по результатам.** Выплаты за полностью измеренное, документированное и проверенное сокращение (или удаление) выбросов, которые также зависят от наличия у страны национальной стратегии/плана действий в рамках СВОД-плюс, национальной системы мониторинга лесов, национального исходного уровня выбросов в лесах (или) исходного уровня для лесов, системы предоставления информации о гарантиях и краткой сводки по вопросу о том, каким образом гарантии учитываются и соблюдаются.

**Готовность.** Действия стран в рамках программы СВОД-плюс — включая укрепление потенциала, определение содержания политики, консультации и принятие мер к достижению общего согласия, а также тестирование и оценка национальной стратегии в рамках СВОД-плюс — которые предпринимаются до всеобъемлющего осуществления СВОД-плюс.

**Двойной учет.** В контексте данной оценки двойным учетом называется ситуация, в которой одни и те же сокращения выбросов учитываются в целях выполнения обязательств двух стран.

**Деградация (леса).** Изменения леса, оказывающие негативное воздействие на структуру или функцию лесного насаждения или участка и таким образом ухудшающие его способность предоставлять продукты или услуги.

**Диапазон от 20-го до 80-го процентиля.** Результаты, входящие в 20–80-процентный диапазон частотного распределения результатов в данной оценке.

**Дополнительность.** Критерий, который иногда применяется к проектам, нацеленным на сокращение выбросов ПГ. Согласно этому критерию, сокращение выбросов, происходящее в результате осуществления данного проекта, никоим образом не происходило бы, если бы проект не был реализован.

**Землепользование, изменения в землепользовании и лесном хозяйстве (ЗИЗЛХ).** Сектор кадастра ПГ, охватывающий выбросы и удаление ПГ в результате прямой деятельности человека, связанной с землепользованием и изменениями в землепользовании и лесном хозяйстве.

**Инерционный сценарий.** Сценарий, в котором описываются будущие уровни выбросов ПГ при отсутствии дополнительных усилий и политических мер по смягчению воздействия (по отношению к согласованному подмножеству). В Докладе

ЮНЕП о разрыве в уровнях выбросов 2014 года (страница 5) инерционные сценарии были основаны на экстраполяции текущих экономических, социальных и технологических тенденций. В них учитывались только те политические меры в отношении климата, которые были осуществлены в 2005–2010 гг. (то есть более свежие обязательства стран и политические курсы стран не рассматривались), и поэтому они служили ориентиром того, что случится с выбросами, если не будут реализованы планируемые политические меры в области смягчения воздействия изменения климата. См. «Базовый/исходный сценарий».

**Инициативы по международному сотрудничеству (ИМС).** Инициативы за пределами Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, цель которых заключается в сокращении выбросов климатических факторов, например, за счет содействия деятельности, менее ПГ-емкой по сравнению с существующими альтернативами. Инициативы по сотрудничеству также включают национальных и субнациональных партнеров (зачастую они называются просто «кооперативными инициативами»).

**Источник.** Любой процесс, деятельность или механизм, при котором происходит выброс ПГ, аэрозоля или предшественника ПГ в атмосферу.

**Исходный сценарий.** См. «Базовый/исходный сценарий».

**Канкунские обязательства.** В 2010 году многие страны представили в секретариат Конвенции об изменении климата свои существующие планы контроля выбросов ПГ, и эти предложения были официально утверждены в рамках РКИК ООН. Развитые страны представили свои планы в виде целей по сокращению выбросов в масштабе всей экономики, в основном на период до 2020 года, а развивающиеся страны предложили свои способы сокращения роста выбросов в виде планов действий.

**Киотский протокол.** Независимое международное соглашение, требующее отдельной ратификации правительствами, но связанное с РКИК ООН. Киотский протокол, помимо прочего, устанавливает обязательные цели по сокращению выбросов ПГ промышленно развитыми странами.

**Конференция сторон (КС).** Высший орган Конвенции. В настоящее время он собирается раз в год, чтобы проконтролировать ход выполнения Конвенции.

**Крупномасштабное восстановление.** Его цель — восстановление закрытых лесов в районе. Такой тип восстановления более вероятен в обезлесенных или деградировавших лесных районах с низкой плотностью населения (< 10 человек на км<sup>2</sup>), в которых закрытые леса ранее доминировали.

**Лес.** Участок земли, занимающий более 0,5 га, с деревьями выше 5 м и древесным покровом более 10 процентов, или деревьями, способными достичь этого порогового значения на месте нахождения. В них не входят участки земли, находящиеся преимущественно в сельскохозяйственном или городском пользовании.

**Лесовозобновление.** Насаждение лесов на землях, на которых раньше находился лес, но которые были переведены на другие виды использования.

**Лесоразведение.** Насаждение новых лесов на землях, на которых в прошлом лесов не было.

**Модели комплексной оценки.** Модели, цель которых — сочетать знания из многих дисциплин в форме уравнений и (или) алгоритмов для изучения комплексных экологических проблем. Как таковые, они описывают всю цепочку изменения климата от производства ПГ до реакции атмосферы. Они в обязательном порядке учитывают соответствующие связи



и обратные реакции между социально-экономическими и биофизическими процессами.

**Модель восходящего анализа.** В контексте данной оценки — модель, представляющая систему посредством подробного анализа составляющих ее частей. По сравнению с так называемыми моделями нисходящего анализа, в которых главное внимание отводится экономическим взаимосвязям, модели восходящего анализа использования энергии и выбросов могут обеспечивать более детальное рассмотрение секторов или технологий смягчения воздействия.

**Модель нисходящего анализа.** Модель, в которой применяются макроэкономическая теория и методы эконометрического анализа и (или) оптимизации с целью объединения экономических переменных. В моделях нисходящего анализа, где используются исторические данные о потреблении, ценах, доходах и факторных затратах, проводится оценка спроса и выбросов, связанных с товарами и услугами ключевых секторов, таких как преобразование энергии, транспорт, здания, сельское хозяйство и промышленность.

**Мозаичное восстановление.** В ходе этого процесса деревья становятся частью многофункционального ландшафта, например, сельскохозяйственные земли и поселения, там, где деревья могут помогать людям, улучшая качество воды, повышая плодородность почвы и предоставляя другие экосистемные услуги. Этот тип восстановления более вероятен в обезлесенных или деградировавших лесных районах с умеренной плотностью населения (10–100 человек на км<sup>2</sup>).

**Мониторинг, отчетность и проверка (МОП).** Процесс/понятие, который(ое) потенциально улучшает прозрачность климатических программ и проектов.

**Монреальский протокол.** Монреальский протокол о веществах, разрушающих озоновый слой — это международный договор, цель которого заключалась в сокращении производства и потребления озоноразрушающих веществ для того, чтобы уменьшить их содержание в атмосфере и таким образом защитить озоновый слой Земли.

**Накопления углерода.** Количество углерода, содержащегося в поглотителе углерода.

**Налог на выбросы углерода.** Сбор за содержание углерода в ископаемых видах топлива. Поскольку практически весь содержащийся в ископаемых видах топлива углерод в конечном итоге выбрасывается в виде двуокиси углерода, налог на выбросы углерода эквивалентен налогу на выбросы CO<sub>2</sub>.

**Неопределенность.** Когнитивное состояние неполного знания, возникающее при отсутствии информации или несогласии по поводу того, что является известным или даже познаваемым. У нее может быть множество разных типов источников, от неточности данных до неоднозначно определенных концепций или терминологии, а также неопределенных прогнозов поведения человека. Поэтому неопределенность может быть представлена в количественном виде (например, в виде функции плотности вероятности) или посредством качественной оценки (например, отражением мнения группы экспертов).

**Неправительственные заинтересованные лица.** В контексте климатических действий в число «неправительственных заинтересованных лиц» входят компании, города, субнациональные регионы и инвесторы. В более широком плане термин «неправительственные заинтересованные лица» определяется как лица, участвующие или действующие в международных отношениях. Это организации, имеющие достаточные возможности для того,

чтобы влиять на изменения и вызывать их, несмотря на то, что они не являются частью каких-либо государственных учреждений.

**Обезлесение.** Прямое преобразование лесных массивов в безлесные земли в результате деятельности человека (Марракешские договоренности). Преобразование леса в землю для других видов пользования или долгосрочное сокращение древесного полога ниже минимального порогового значения 10 процентов.

**Обезуглероживание.** Процесс, посредством которого страны или другие организации стремятся обеспечить низкоуглеродность экономики или другие лица — снизить потребление углерода.

**Обязательство на период до 2020 года.** См. *Канкунские обязательства*.

**Отрицательное сальдо выбросов.** Ситуация с отрицательным сальдо выбросов возникает тогда, когда в результате деятельности человека улавливается или хранится больше ПГ, чем выбрасывается в атмосферу.

**Парниковые газы (ПГ).** Атмосферные газы, приводящие к глобальному потеплению и изменению климата. Основными ПГ являются двуокись углерода (CO<sub>2</sub>), метан (CH<sub>4</sub>) и закись азота (N<sub>2</sub>O). Менее распространенными, но весьма мощными ПГ являются гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (ПФУ) и гексафторид серы (ГФС).

**Передача технологий.** Широкий набор процессов, включая передачу «ноу-хау», опыта и оборудования на цели смягчения воздействия изменения климата и адаптации к ним, происходящий среди различных заинтересованных сторон.

**Переломный момент.** Уровень изменений свойств системы, после которого система реорганизуется, зачастую резко, и не возвращается к исходному состоянию даже при ослаблении действия движущих факторов изменения. В отношении климатической системы этим термином обозначается критический порог, при котором глобальный или региональный климат переходит из одного стабильного состояния в другое стабильное состояние. Событие, происходящее в переломный момент, может быть необратимым.

**Поглотитель углерода.** Бассейн (резервуар), удаляющий углерод из активной фазы углеродного цикла.

**Поглотитель.** Любой процесс, деятельность или механизм, который удаляет ПГ, аэрозоль или предшественник ПГ из атмосферы. Леса и другая растительность считаются поглотителями, поскольку они удаляют CO<sub>2</sub> посредством процесса фотосинтеза.

**Потенциал глобального потепления.** Индекс, представляющий совокупное воздействие разного времени, в течение которого ПГ остаются в атмосфере, и их относительной эффективности при поглощении исходящего инфракрасного излучения.

**Предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад (ПОНУВ).** Заявления сторон с указанием действий, которые каждое национальное правительство намерено предпринять в соответствии с будущим соглашением об изменении климата в рамках РКИК ООН, переговоры по заключению которого будут проходить в Париже в декабре 2015 года. ПОНУВ фактически являются основой обязательств по сокращению глобальных выбросов на период после 2020 года, которые будут включены в будущее соглашение об изменении климата.

**Пути сокращения выбросов.** Траектория годовых выбросов ПГ с течением времени.

**Разрыв в уровне выбросов.** Разница между уровнями выбросов ПГ, соответствующими вероятной (> 66 процентов) возможности удержания роста средней глобальной температуры в пределах менее 2 °C/1,5 °C в 2100 году выше допромышленных уровней, и уровнями выбросов ПГ, соответствующими глобальному воздействию ПОНУВ, при условии их реализации с 2020 года в полном объеме.

**Реабилитация (лесов).** Восстановление способности деградировавших лесных земель предоставлять продукты и услуги леса. Реабилитация лесов восстанавливает изначальную производительность леса и определенную часть, но не всю полноту, видов растений и животных, которые, как считается, изначально обитали на этих землях.

**СВОД-плюс.** Сокращение выбросов в результате обезлесения и деградации лесов в развивающихся странах; а также роль сохранения, устойчивого управления лесами и увеличения лесных накоплений углерода в развивающихся странах.

**Связывание углерода.** Процесс устранения углерода из атмосферы и осаждения его в резервуарах.

**Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования.** СХЛХЗ играет центральную роль в деле обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития. В число основных вариантов смягчения воздействия в рамках СХЛХЗ входят одна или более из следующих трех стратегий: предупреждение выбросов в атмосферу за счет консервации резервуаров углерода, существующих в почве или растительности, или за счет сокращения выбросов метана и закиси азота; связывание — увеличение объема существующих резервуаров углерода и, таким образом, извлечение двуокси углерода (CO<sub>2</sub>) из атмосферы; а также замена — замена биологическими продуктами ископаемых видов топлива или энергоемкой продукции и, следовательно, сокращение выбросов CO<sub>2</sub>. Кроме того, определенную роль могут играть меры, связанные с существующим спросом (например, сокращение потерь и отходов продовольствия, изменение потребления людьми продовольствия или древесины). ЛХЗ (Лесное хозяйство и другие виды землепользования) — также называемое ЗИЗЛХ (Землепользование, изменения в землепользовании и лесном хозяйстве) — представляет собой подмножество СХЛХЗ, связанное с выбросами и удалением ПГ в результате непосредственного антропогенного землепользования, изменений в землепользовании и деятельности, связанной с лесным хозяйством, за исключением выбросов в результате сельскохозяйственной деятельности.

**Сетевой паритет.** Он возникает тогда, когда альтернативный источник энергии может вырабатывать энергию по средней расчетной себестоимости электроэнергии (LCOE), которая ниже цены приобретения электричества у электросетей или равна ей.

**Смягчение воздействия.** В контексте изменения климата — вмешательство человека с целью сокращения источников или увеличения объема поглотителей ПГ. Примеры включают более эффективное использование ископаемых видов топлива для производственных процессов или выработки электрической энергии, переход на солнечную или ветровую энергию, улучшение изоляции зданий и увеличение площадей лесов и других «поглотителей» с целью удаления более серьезных объемов CO<sub>2</sub> из атмосферы.

**Сопутствующие выгоды.** Возможное положительное воздействие, которое политика или меры, направленные на одну цель, могут оказывать на другие цели, без учета на данном этапе чистого эффекта для общего благосостояния общества. Сопутствующие выгоды зачастую сопряжены с неопределенностью и зависят, помимо прочего, от местных обстоятельств и практических методов реализации. Сопутствующие выгоды часто называют дополнительными выгодами.

**«Сотрясение воздуха».** Относится к опасениям по поводу того, что некоторые правительства смогут минимальными усилиями достичь своих целевых показателей уровня выбросов ПГ, предусмотренных каким-либо официальным соглашением, а потом наводнить рынок зачетными баллами за сокращение выбросов, тем самым уменьшая стимулы других стран к сокращению своих национальных выбросов.

**Средняя возможность.** Возможность, имеющая 50–66-процентную вероятность. Используется в настоящем докладе для представления вероятностей соблюдения лимитов изменения температуры.

**Сторона.** Государство (или региональная организация экономической интеграции, например, ЕС), которое соглашается подчиняться требованиям договора и для которого этот договор вступил в силу.

**Стороны, включенные в Приложение I.** Промышленно развитые страны, включенные в Приложение I к Конвенции и взявшие на себя обязательства по возвращению к 2000 году своих уровней выбросов ПГ к уровню 1990 года в соответствии с пунктами (a) и (b) Статьи 4.2. Кроме того, они приняли целевые показатели сокращения выбросов на период 2008–2012 гг. в соответствии со Статьей 3 и Приложением В к Киотскому протоколу. В их число входят 24 первоначальных члена ОЭСР, Европейского союза, а также 14 стран с переходной экономикой (Хорватия, Лихтенштейн, Монако и Словения присоединились к Приложению I во время КС-3, а Чешская Республика и Словакия заменили Чехословакию). (См. также *Стороны, не включенные в Приложение I*).

**Стороны, включенные в Приложение II.** Страны, включенные в Приложение II к Конвенции и взявшие на себя особые обязательства по предоставлению финансовых ресурсов и содействию передаче технологий развивающимся странам. В число сторон, включенных в Приложение II, входят 24 первоначальных члена ОЭСР плюс Европейский союз.

**Стороны, не включенные в Приложение I.** Страны, которые ратифицировали РКИК ООН или присоединились к ней, но не включены в Приложение I к Конвенции.

**Сценарии замедленного действия.** См. «Сценарии позднего действия».

**Сценарии позднего действия.** Сценарии смягчения воздействия изменения климата, в которых уровни выбросов в краткосрочной перспективе, обычно до 2020 или 2030 года, выше тех уровней, которые предусматриваются в соответствующих сценариях с наименьшими издержками.

**Сценарии с наименьшими издержками.** Сценарии смягчения воздействия изменения климата, в которых предполагается, что сокращение выбросов начнется сразу после базового модельного года и будет оптимальным образом распределено по времени, секторам и регионам, с тем, чтобы свести к минимуму совокупные издержки достижения целевых показателей, связанных с изменением климата.

**Сценарий без политических мер.** См. «Базовый/исходный сценарий».

**Сценарий выполнения обязательств.** Сценарий выполнения обязательств выявляет максимальный уровень выбросов ПГ, которые каждая страна или сторона могли бы осуществить в 2020 году и при этом все же выполнить свое обязательство — без учета использования взаимозачетов.

**Сценарий.** Описание того, каким может оказаться будущее, основанное на причинно-следственных предположениях.

Сценарии обычно включают в себя описание исходной социально-экономической ситуации и ключевых движущих сил, а также будущих изменений в уровне выбросов, температуры или других переменных, связанных с изменением климата.

**Температурное зашкаливание.** Путь сокращения выбросов, при котором происходит временное превышение лимитов температуры (2 °C или 1,5 °C) до того, как она снова понизится до уровня ниже лимита к 2100 году с конкретной вероятностью, выраженной в процентах.

**Траектория реализации текущего политического курса.** Траектория реализации текущего политического курса основана на оценках выбросов в 2020 году с учетом прогнозных тенденций развития экономики и текущих политических подходов, включая политические установки по меньшей мере на период до 2012 года. Оценки могут быть основаны либо на официальных данных, либо на результатах независимого анализа.

**Углеродная сажа.** Вещество, образующееся при неполном сгорании ископаемых видов топлива, биотоплива и биомассы, которое содержится как в антропогенных, так и в природных выбросах сажи. Он состоит из чистого углерода в нескольких связанных формах. Углеродная сажа способствует потеплению на Земле, поглощая тепло в атмосфере и снижая альбедо — способность отражать солнечные лучи — при осаждении на снегу и льду.

**Углеродные кредиты.** Предоставляемое правительством юридическому лицу (компании или другому типу источника выбросов) право на выброс определенного количества вещества. Такие права, которые могут передаваться и продаваться, могут использоваться для снижения выбросов ПГ (за счет придания им денежной стоимости) или в целях учета выбросов.

**Углеродный рынок.** Популярный (но вводящий в заблуждение) термин, обозначающий систему торговли выбросами, с помощью которой страны могут покупать или продавать единицы выбросов ПГ, чтобы уложиться в свои лимиты выбросов в соответствии либо с Киотским протоколом, либо с другими соглашениями, например, соглашением, заключенным между государствами-членами Европейского союза. Этот термин основан на том факте, что основным ПГ является CO<sub>2</sub> и что другие газы измеряются в единицах, называемых «эквивалентами CO<sub>2</sub>».

**Углеродоемкость.** Объем выбросов двуокиси углерода на единицу другой переменной, например, валового внутреннего продукта (ВВП), использования выделяемой энергии или транспорта.

**Условные ПОНУВ.** ПОНУВ, предлагаемые некоторыми странами, которые зависят от ряда возможных условий, таких как способность национальных законодательств вводить в действие необходимые законы, целенаправленные действия других стран, осуществление финансовой и технической поддержки, и других факторов.

**Устойчивое развитие.** Развитие, при котором происходит удовлетворение текущих потребностей без ухудшения способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

**Утечка.** Часть выбросов ПГ, сокращенных развитыми странами — странами, стремящимися удержаться в рамках предусматриваемых Киотским протоколом обязательных лимитов, — которая может возникнуть в других странах, не связанных такими лимитами. Например, многонациональные корпорации могут перемещать заводы из развитых стран в развивающиеся, чтобы избежать ограничений выбросов.

**Цена на углерод.** Цена предотвращенных или допущенных выбросов CO<sub>2</sub> или эквивалентов CO<sub>2</sub>. Она может относиться к ставке налога на выбросы углерода или цене разрешений на выбросы. Во многих моделях, используемых для оценки экономических затрат на смягчение воздействия, цены на углерод используются в качестве косвенного показателя, представляющего уровень усилий, предпринимаемых в рамках политических мер по смягчению воздействия.

**Эквивалент двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>э).** Способ подвести общую основу под выбросы различных агентов, оказывающих влияние на радиационный баланс планеты, путем учета их воздействия на климат. В отношении конкретного состава и объема ПГ он описывает объем двуокиси углерода, который имел бы такой же потенциал глобального потепления при измерении в течение определенного периода времени. Для целей настоящего Доклада выбросы ПГ (если не указано иное) представляют собой сумму корзины ПГ, компоненты которой перечислены в Приложении А к Киотскому протоколу, выражаемую как эквиваленты двуокиси углерода при предполагаемом 100-летнем потенциале глобального потепления.

# Сокращения

<b>CH<sub>4</sub></b>	метан	<b>ЗИЗЛХ</b>	землепользование, изменения в землепользовании и лесном хозяйстве
<b>CO<sub>2</sub></b>	двуокись углерода	<b>ЗИПСВ</b>	записка с изложением идей по программе сокращения выбросов (в рамках ФЛУП)
<b>CO<sub>2</sub>э</b>	выбросы в пересчете на углекислый газ	<b>ЗПИК-НГС (NAZCA)</b>	Зона противодействия изменению климата для негосударственных субъектов
<b>EDGAR</b>	База данных о выбросах для исследования мировой атмосферы	<b>ИАПИК (CAIT)</b>	инструментарий анализа показателей изменения климата
<b>LIMITS</b>	Low climate <b>IMP</b> act scenarios and the Implications of required <b>T</b> ight emission control <b>S</b> trategies — сценарии малого воздействия на климат и последствия осуществления необходимых жестких стратегий контроля выбросов	<b>ИДДРИ (IDDRI)</b>	Институт устойчивого развития и международных отношений
<b>N<sub>2</sub>O</b>	закись азота	<b>ИКАО (ICAO)</b>	Международная организация гражданской авиации
<b>NF<sub>3</sub></b>	трифторид азота	<b>ИКРАФ</b>	Всемирный центр агролесоводства (ранее — Международный центр научных исследований в области агролесоводства)
<b>PRIMAP</b>	Potsdam Real-time Integrated Model for probabilistic <b>A</b> ssessment of emission <b>P</b> aths — Потсдамская интегральная модель вероятностной оценки траекторий эмиссий парниковых газов в режиме реального времени	<b>ИМО (IMO)</b>	Международная морская организация
<b>SF<sub>6</sub></b>	гексафторид серы	<b>ИМП (WRI)</b>	Институт мировых ресурсов
<b>ULCOS</b>	производство стали с ультранизкими выбросами CO <sub>2</sub>	<b>ИМС</b>	инициатива по международному сотрудничеству
<b>UNORCID</b>	Отделение ООН по вопросам координации Программы СВОД-плюс в Индонезии	<b>ИС</b>	инерционный сценарий
<b>БД ОДБИК (CAT)</b>	База данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата	<b>ИУРПЦ</b>	Инициатива по устойчивому развитию производства цемента
<b>БиоУХУ</b>	биомасса плюс улавливание и хранение углерода	<b>ИЦВХ</b>	Исследовательский центр в Вудс-Холе
<b>ВВП</b>	валовой внутренний продукт	<b>КБО ООН (UNCCD)</b>	Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием
<b>ВСМИК</b>	Всемирный совет мэров по изменению климата	<b>КБР (CBD)</b>	Конвенция о биологическом разнообразии
<b>ВСПУР</b>	Всемирный совет предпринимателей по вопросам устойчивого развития	<b>КГЧЗ</b>	конкурс «Город часа Земли»
<b>ВФДП (WWF)</b>	Всемирный фонд дикой природы	<b>КЖКФ</b>	короткоживущие климатические факторы
<b>ГА ООН (UNGA)</b>	Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций	<b>КИЛУР (CISL)</b>	Кембриджский институт лидерства в области устойчивого развития
<b>ГИЭТ</b>	Глобальная инициатива по экономии топлива	<b>КРу</b>	Климатический реестр выбросов соединений углерода «carbonp»
<b>ГП-ЖЖХ</b>	Глобальный протокол расчета выбросов парниковых газов в жилищно-коммунальном хозяйстве	<b>КС</b>	Конференция сторон РКИК ООН
<b>Гт</b>	гигатонна	<b>КСЭ</b>	концентрированная солнечная энергия
<b>Гфу</b>	гидрофторуглерод	<b>ЛШЭ</b>	Лондонская школа экономики и политических наук
<b>ГЭО</b>	глобальная энергетическая оценка	<b>МАВИЭ (IRENA)</b>	Международное агентство по возобновляемым источникам энергии
<b>ДМ</b>	Договор мэров	<b>МГЭИК (IPCC)</b>	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
<b>ДО5</b>	Пятый доклад по оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата	<b>МИПАА</b>	Международный институт прикладного системного анализа
<b>ДСЭЛ</b>	Деловой совет экологических лидеров	<b>МОП</b>	мониторинг, отчетность и проверка
<b>ДЭА (DEA)</b>	Датское энергетическое агентство	<b>МОСРГ</b>	малые островные развивающиеся государства
<b>ЕАОС (EEA)</b>	Европейское агентство по окружающей среде	<b>МСМЭИ</b>	Международный совет по местным экологическим инициативам
<b>ЕСВ</b>	единица сокращения выбросов	<b>МСОП</b>	Международный союз охраны природы
		<b>МтCO<sub>2</sub>э</b>	миллионы метрических тонн эквивалента CO <sub>2</sub>
		<b>МЭА (IEA)</b>	Международное энергетическое агентство
		<b>НИИЭ</b>	Научно-исследовательский институт энергетики

<b>НИКИ (INPE)</b>	Национальный институт космических исследований		
<b>НИЭИ</b>	Национальный институт экологических исследований		
<b>НПА</b>	Национальный план адаптации к изменению климата		
<b>НПО</b>	неправительственная организация		
<b>НЦСИК</b>	Национальный центр стратегии в области изменения климата и международного сотрудничества		
<b>ОГОМС</b>	инициатива «Объединенные города и органы местного самоуправления»		
<b>ОИЦ (JRC)</b>	Объединенный исследовательский центр (Европейская комиссия)		
<b>ОПИК</b>	Корпорация частных зарубежных инвестиций (США)		
<b>ОЭСР (OECD)</b>	Организация экономического сотрудничества и развития		
<b>ПГ</b>	парниковый газ		
<b>ПГП</b>	потенциал глобального потепления		
<b>ПДУЭР</b>	План действий по устойчивому энергетическому развитию		
<b>ПИК</b>	Потсдамский институт изучения последствий изменения климата		
<b>ПОНУВ (INDC)</b>	предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад		
<b>ПРВ (CDP)</b>	Проект раскрытия информации о выбросах углерода		
<b>ПФу</b>	перфторуглерод		
<b>РКИК ООН (UNFCCC)</b>	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций по изменению климата		
<b>САБТ</b>	скоростной автобусный транспорт		
<b>СВОД-плюс</b>	Программа «СВОД-плюс» — сокращение выбросов парниковых газов в результате обезлесения и деградации лесов «плюс»		
			сохранение накоплений углерода в лесах в развивающихся странах (включая устойчивое управление лесами и увеличение накоплений углерода в лесах)
		<b>СЗИКР (CDKN)</b>	Сеть знаний в области изменения климата и развития
		<b>СМЗК</b>	Соглашение мэров о защите климата (США)
		<b>СНУДПИК</b>	соответствующие национальным условиям действия по предотвращению изменения климата
		<b>СПБАПРИК</b>	Система поддержки быстрого анализа и принятия решений в связи с изменением климата
		<b>СТВ-ЕС</b>	Система торговли разрешениями на выбросы Европейского Союза
		<b>СХЛХЗ</b>	сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования
		<b>УС</b>	углеродная сажа
		<b>ФАО (FAO)</b>	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
		<b>ФИА</b>	Международная автомобильная федерация
		<b>ФЛУП (FCPF)</b>	Фонд лесного углеродного партнерства
		<b>ФШ-ЮНЕП (FS UNEP)</b>	Франкфуртская школа — партнерский центр ЮНЕП по финансированию противодействия изменению климата и использованию возобновляемых источников энергии
		<b>ФЭС</b>	фотоэлектрические системы
		<b>ЦПОН</b>	целевые показатели на основе научных знаний
		<b>ЦУР</b>	цель устойчивого развития
		<b>ЮНЕП (UNEP)</b>	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
		<b>ЮНЕП-ВЦМОП</b>	Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП
		<b>ЮНЕП-ДТУ</b>	Партнерство между ЮНЕП и Датским техническим университетом

# Вступительное слово



Вслед за историческим подписанием Повестки дня устойчивого развития на период после 2030 года, настоящее шестое издание Доклада о разрыве в уровнях выбросов ЮНЕП выходит в свет в тот момент, когда мировые лидеры собираются в Париже, чтобы заключить новое соглашение по вопросам изменения климата.

Этот доклад представляет результаты независимой оценки вкладов в смягчение воздействия, предусмотренных в обязательствах стран, о которых было объявлено в заявлениях о предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладах (ПОНУВ), представленных к 1 октября 2015 года 146 странами, на долю которых приходится около 90 процентов глобальных выбросов. В докладе сопоставляются уровни выбросов в 2030 году, которые стали бы результатом реализации этих обязательств, с научными сведениями о том, какие меры позволили бы продолжать движение по пути удержания роста средней температуры в пределах менее 2 °C к концу нынешнего столетия, а также приводятся данные по желательной цели удержания этого роста в пределах менее 1,5 °C и проводится оценка ПОНУВ в сравнении с прогрессом в области выполнения обязательств на период до 2020 года, данных в Канкуне.

ПОНУВ представляют собой наглядное свидетельство значительного повышения целеустремленности, и их успешная реализация могла бы сократить выбросы примерно на 25 процентов по сравнению с уровнем, ожидаемым в случае осуществления текущих политических курсов и обязательств. Тем не менее, даже такое развитие событий не помешало бы росту глобальной температуры в долгосрочной перспективе и привело бы к серьезному воздействию на климат, поэтому требуется принятие дополнительных мер.

По этой причине в Докладе о разрыве в уровнях выбросов также исследуется вопрос о том, каким образом имеющиеся в наличии финансовые и технические решения, а также меры по наращиванию потенциала могли бы быть реализованы в более широких масштабах или даже ускорены с тем, чтобы ликвидировать разрыв между ожидаемыми и необходимыми уровнями выбросов. Это включает проведение детализированных оценок, идущих дальше заявлений о ПОНУВ и призванных выявить дополнительные

выгоды, предсказываемые в рамках осуществления инициатив по международному сотрудничеству и Программы по сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов (СВОД-плюс).

С учетом того, что реализация новых инициатив по сокращению выбросов также приносит существенные экономические, социальные и экологические выгоды, процесс подготовки заявлений о ПОНУВ в большинстве стран способствовал более глубокому изучению взаимосвязей между развитием и изменением климата. Это представляет собой важный первый шаг в направлении возможного перехода к менее углеродоемкой экономике.

Доклад о разрыве в уровнях выбросов со всей очевидностью свидетельствует о том, что хотя заключение значимого всемирного соглашения в Париже является крайне важной задачей, оно не поставит последнюю точку в истории борьбы против изменения климата, а послужит лишь трамплином на куда более длительном маршруте достижения конечной цели, что требует от нас внимательно прислушиваться к выводам науки и не терять темпа в принятии мер реагирования. Мир уже утроил ожидавшуюся результативность в деле масштабирования применения экологически чистых видов энергии и оказался способным обратить вспять ущерб, нанесенный озоновому слою.

Я твердо убежден в том, что если мы будем действовать, исходя из выводов настоящего доклада, то ничто не помешает нам ликвидировать разрыв в уровнях выбросов и обеспечить всеохватывающее и более устойчивое будущее как для развитых, так и для развивающихся стран.

**Ахим Штайнер**  
Заместитель Генерального секретаря ООН  
Директор-исполнитель ЮНЕП



# Резюме

**В принципе, 2015 год может стать переломным моментом во всемирных усилиях по преобразованию господствующей парадигмы социально-экономического развития в более устойчивую концептуальную схему.**

В сентябре 2015 года глобальное сообщество пришло к согласию относительно набора из 17 целей устойчивого развития, которые предстоит достичь к 2030 году, в том числе в связи с изменением климата. Представители стран соберутся в очередной раз на 21-м совещании Конференции сторон (КС 21) Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата в Париже для того, чтобы принять новое всемирное соглашение об изменении климата (далее — «Парижское соглашение») в целях удержания роста глобальной температуры в пределах менее 2 °C или 1,5 °C в 2100 году по сравнению с допромышленными уровнями. Парижское соглашение будет также нацелено на создание рамочного механизма предоставления технической и финансовой поддержки развивающимся странам с тем, чтобы ускорить их переход на пути низкоуглеродного и климатоустойчивого развития.

Архитектура нового соглашения по климату отличается многогранностью, а целый ряд проблемных вопросов, по которым ведутся переговоры, стал значительно сложнее по сравнению в 1994 годом, когда Рамочная конвенция об изменении климата вступила в силу. Основным структурным элементом Парижского соглашения станут «предполагаемые определяемые на национальном уровне вклады» (ПОНУВ), а также процесс, посредством которого осуществление соглашения будет продолжаться с течением времени, способствуя реализации задач РККИК ООН. Помимо этого, потребуется принять ряд ключевых решений по таким проблемным вопросам, как адаптация, финансирование, технологии и наращивание потенциала.

## 1. Чему посвящен Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2015 года?

Настоящий шестой Доклад о разрыве в уровнях выбросов, подготовленный ЮНЕП, посвящен результатам научной оценки вкладов в смягчение воздействия в рамках представленных заявлений о ПОНУВ. Затем, как и в предыдущих докладах, в нем проводится сравнение результирующих уровней выбросов в 2030 году с тем, что требуется согласно научным прогнозам, чтобы сохранить поступательное движение в направлении решения согласованной задачи удержания роста глобальной средней температуры в пределах менее 2 °C к 2100 году. Кроме того, в Докладе содержатся данные по желательной цели удержания роста температуры в пределах менее 1,5 °C. В дополнение, в Докладе представлены отдельные области, в которых могут быть предприняты более активные действия, призванные ускорить и расширить мероприятия по ликвидации разрыва в уровнях выбросов.

Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2015 года призван дать ответ на следующие ключевые вопросы:

- Каковы новейшие оценочные данные по общемировым уровням выбросов в 2025 году и 2030 году, позволяющим достичь цели удержания роста глобальной средней температуры к 2100 году в пределах менее 2 °C/1,5 °C сверх доиндустриальных уровней?
- Какой прогресс достигнут в деле осуществления Канкунских обязательств на период до 2020 года?
- Окажутся ли совокупные обязательства по ПОНУВ на период до 2030 года (в случае их полной реализации) достаточными для того, чтобы оставаться в диапазоне, согласующемся с целью удержания роста температуры в пределах менее 2 °C?
- В чем заключается возможный вклад в отдельных ключевых областях, где предпринимаемые действия могут быть ускорены с тем, чтобы повысить амбициозность национальных политических обязательств в период как до вступления в силу Парижского соглашения, ожидаемого в 2020 году, так и после него? В этом году детализированная оценка сосредоточена на возможных вкладах в смягчение воздействия в результате реализации инициатив по международному сотрудничеству (ИМС) и усилению деятельности по смягчению воздействия, затрагивающей леса, с особым вниманием к Программе по сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов (СВОД-плюс).

По состоянию на 1 октября 2015 года, по линии РККИК ООН было представлено, в общей сложности, 119 заявлений о ПОНУВ. Пятнадцать заявлений о ПОНУВ предусматривали только меры по смягчению воздействия, тогда как большинство из них содержали элементы как по адаптации, так и по смягчению воздействия. В том, что касается адаптационной составляющей заявлений о ПОНУВ, в докладе представлена информация исключительно качественного характера.

Доклад был подготовлен международной группой ведущих ученых, оценивших всю имеющуюся в наличии информацию, в том числе те данные, которые были проанализированы МГЭИК в ее пятом докладе об оценке, а также более поздние научные исследования. Процесс подготовки оценки был прозрачным и основанным на широком участии. Методология проведения оценки и ее предварительные выводы были предоставлены правительствам и заинтересованным сторонам в ходе соответствующих международных форумов, а также на интерактивном веб-сайте UNEP Live. Правительствам стран, особо упомянутых в докладе, было предложено представить свои замечания по выводам проведенной оценки.

## 2. Каков нынешний уровень выбросов и какие уровни выбросов в 2030 году согласуются с целевыми показателями 2 °С и 1,5 °С?

За последние десятилетия уровни глобальных выбросов парниковых газов неуклонно нарастают, с небольшими вариациями в пределах более долгосрочной тенденции.

Последние оценочные данные по глобальным выбросам<sup>1</sup> относятся к 2014 году. В том году общемировой уровень выбросов парниковых газов согласно определению, данному в Киотском протоколе<sup>2</sup>, составил около 52,7 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 47,9–57,5). Согласно оценкам, в 2014 году уровень глобальных выбросов двуокиси углерода (СО<sub>2</sub>) в результате использования ископаемых видов топлива и промышленного производства равнялся 35,5 ГтСО<sub>2</sub> (диапазон: 32,5–38,5).

Удержание роста температуры в пределах менее 2 °С подразумевает, что к 2060–2075 годам сальдо выбросов СО<sub>2</sub> будет сведено к нулю.

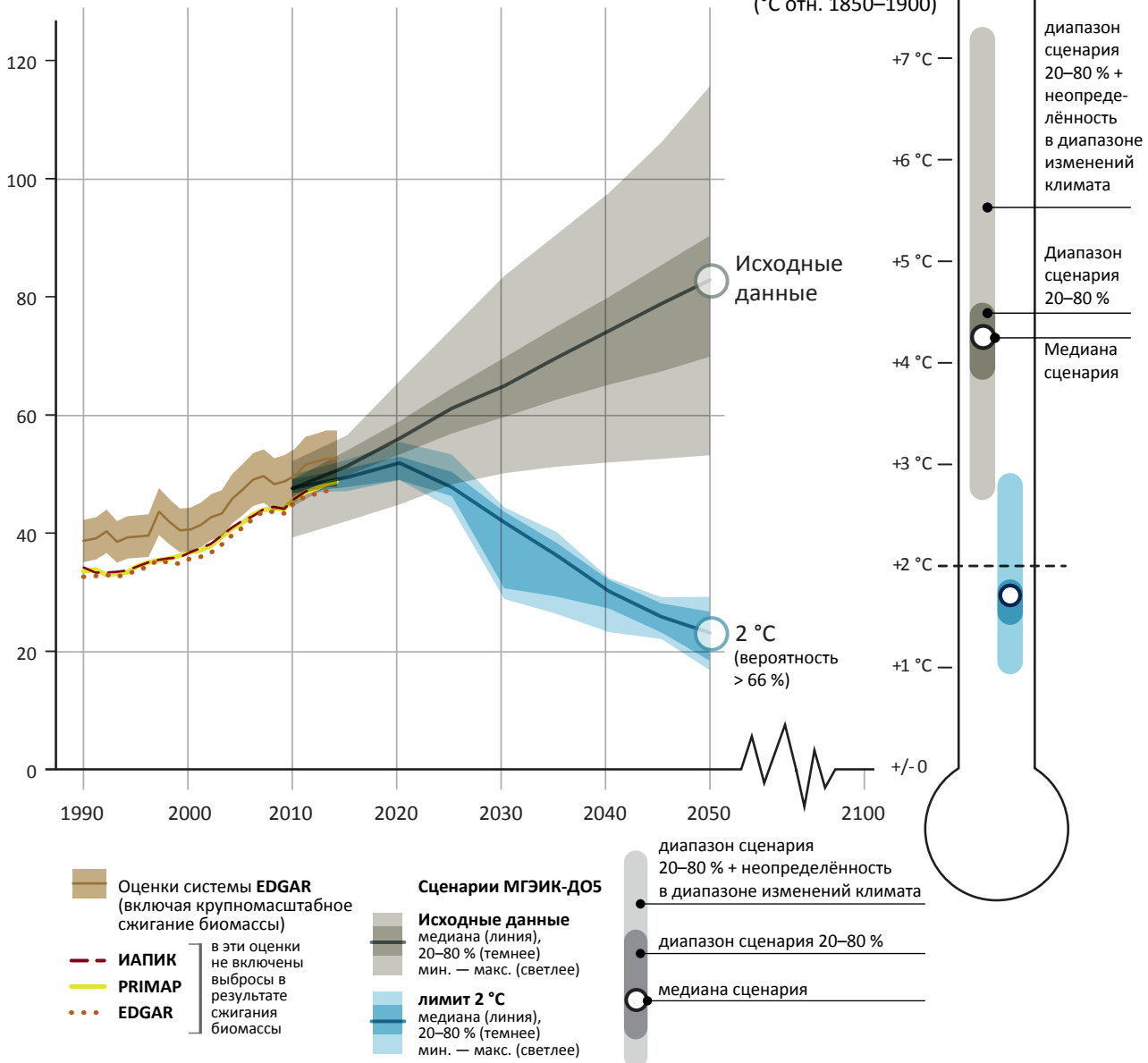
В своем Пятом докладе об оценке МГЭИК пришла к заключению, согласно которому для того, чтобы ограничить глобальное потепление пределами менее 2 °С, сохраняющийся совокупный объем выбросов СО<sub>2</sub> — так называемый углеродный бюджет — должны составлять порядка 1 000 ГтСО<sub>2</sub>. Этот оставшийся бюджет можно использовать различными способами, но, с учетом самой последней оценки текущих тенденций, сальдо глобальных углеродных выбросов потребуются в конечном итоге свести к нулю в период 2060–2075 годов<sup>3</sup>. Подробное обсуждение вопроса об углеродном бюджете опубликовано в Докладе о разрыве в уровнях выбросов 2014 года.

В Докладе 2015 года представлен обновленный набор возможных путей, позволяющих не выходить за рамки этого бюджета, равно как и приведена обновленная оценка путей сокращения выбросов и соответствующих требований для

### Рисунок ES1. Предыдущие выбросы парниковых газов (ПГ) и прогнозы до 2050 года

Киото – выбросы ПГ (ГтСО<sub>2</sub>э)

Прогноз глобального потепления к 2100 году (°С отн. 1850–1900)



<sup>1</sup> Данные за 2014 год опубликованы в базах данных EDGAR и PRIMAP (см. Главу 2).

<sup>2</sup> В число шести парниковых газов, охватываемых РКИК ООН / Киотским протоколом, входят двуокись углерода, метан, закись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды и гексафторид серы. В данном случае агрегированы с данными о потенциалах глобального потепления (ПГП) с временным горизонтом 100 лет, которые приводятся во Втором докладе об оценке, представленном МГЭИК.

<sup>3</sup> Рассчитано на основе опубликованных окончательных данных по сценариям выбросов из базы данных ДО5 МГЭИК.



достижения более амбициозной цели удержания роста температуры в пределах менее 1,5 °С.

При сценариях, предполагающих более чем 66 %-ную вероятность удержания роста температуры в пределах менее 2 °С к концу текущего столетия, медианный показатель уровня выбросов в 2030 году составляет 42 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 31–44). Для пути с целевым показателем в пределах менее 1,5 °С, аналогичный уровень равен 39 ГтСО<sub>2</sub>э<sup>4</sup>. Траектории достижения этих двух целевых уровней во многом схожи, но для выхода на целевой показатель в пределах менее 1,5 °С, куда более активные действия потребуются предпринять на более раннем этапе.

Как указывается в докладе за прошлый год, при проведении оценки разрыва центр внимания был сдвинут с 2020 года на 2030 год вследствие того, что основополагающие сценарии предполагают такие уровни выбросов, которые согласуются с Канкунскими обязательствами на период до 2020 года. Пути более активного сокращения выбросов с наименьшими издержками предполагаются только для периода после 2020 года. Более ранний анализ исходил из того, что мир перейдет на путь с наименьшими издержками к концу 2010 года. Текущие тенденции указывают на то, что это не произойдет, и, соответственно, новый набор сценариев, разработанных МГЭИК, которые упоминаются в настоящем докладе, включают только те из них, которые предполагают выход на пути с наименьшими издержками, начиная с 2020 года.

### 3. Каковы последствия сценариев, согласующихся с целевыми показателями температуры?

Все сценарии, использованные в настоящем Докладе в качестве базовых путей достижения целевых показателей в пределах менее 2 °С и 1,5 °С, характеризуются умеренными сокращениями выбросов по сравнению с текущими политическими установками на период до 2020 года<sup>5</sup>, соответствующими честолобивому замыслу Канкунских обязательств. Это подразумевает необходимость глубоких и жестких сокращений выбросов в более поздние десятилетия. Более активные действия в период до 2020 года, которые позволили бы сократить уровни выбросов ниже рубежа, запланированного Канкунскими обязательствами, облегчили бы решение этой проблемы и снизили бы общие затраты на осуществление перехода к путям с наименьшими издержками в период после 2020 года. Следует отметить, что для перехода на такие пути в период после 2020 года необходимые политические установки и инвестиции необходимо подготовить значительно раньше.

Оценка путей и целевых уровней указывает на три ключевых вопроса, которые также поднимались в предыдущих докладах о разрыве:

- все сценарии, посвященные анализу путей выхода на целевой показатель в пределах менее 2 °С согласно Канкунским обязательствам на период до 2020 года при отправной точке перехода на пути с наименьшими издержками в 2020 году, требуют масштабных сокращений в период после 2020 года; они также полагаются на так называемые «технологии с отрицательным сальдо выбросов», такие как биоэнергетика, в сочетании с улавливанием и хранением углерода;
- в случае сценариев, посвященных анализу путей достижения целевого показателя в пределах менее

1,5 °С, потребуются более круто нарастающие темпы сокращения;

- целесообразность крупномасштабного внедрения технологий с отрицательным сальдо выбросов продолжает оставаться под вопросом.

Более активные действия на раннем этапе (такие как выход на уровни ниже предусмотренных политическими обязательствами для 2020 года) сопряжены со следующими экономическими и техническими преимуществами:

- смягчение требования чрезвычайно круто нарастающих темпов сокращения выбросов в среднесрочной перспективе;
- содействие смягчению воздействия в средне- и долгосрочной перспективе вследствие менее жесткой привязки к энергоемкой инфраструктуре с высоким уровнем выбросов парниковых газов в энергетике и обществе в целом;
- стимулирование процессов накопления технического опыта в краткосрочной перспективе и разработки технологий, которые станут незаменимыми в долгосрочной перспективе;
- формирование политических импульсов, необходимых для перехода к действиям на более позднем этапе в предстоящие десятилетия;
- уменьшение общих издержек и экономических проблем в том, что касается, например, масштабирования инвестиций в энергетике, в течение переходного периода;
- сокращение зависимости от непробированных технологий и увеличение числа вариантов, предлагаемых на выбор общества в том, что касается средств реализации жестких сокращений выбросов в долгосрочной перспективе.

Откладывание жестких мер по смягчению воздействия на период после 2030 года (иными словами, отказ от следования траектории сокращений с наименьшими издержками в период после 2020 года) могло бы, с высокой степенью вероятности, весьма значительно затруднить выход на более долгосрочные уровни выбросов в соответствии с целевым показателем в пределах менее 2 °С. Значительное количество моделей неспособны обеспечить разработку сценариев достижения целевого показателя в пределах менее 2 °С при уровнях глобальных выбросов в 2030 году выше 55 ГтСО<sub>2</sub>э, тогда как другие сценарии, предусматривающие откладывание более активных действий по смягчению воздействия на период после 2030 года, подразумевали бы масштабное увеличение расходов в сочетании с необходимостью беспрецедентных мер политического характера.

### 4. Продвигаются ли страны «Группы 20» вперед в деле реализации обязательств на 2020 год?

Среди членов «Группы 20» имеется тринадцать стран, взявших на себя обязательства на 2020 год (страны-члены ЕС — Великобритания, Германия, Италия и Франция — засчитываются как единое целое) и три страны, не взявшие на себя обязательств. Согласно оценкам, шесть из них рассматриваются как идущие по правильному пути в направлении выполнения своих обязательств или находящиеся чрезвычайно близко к этому, четыре — таковыми не считаются, а по трем странам оценка не может быть произведена по причине недостаточности фактических данных.

Объем и содержание обязательств определяются странами самостоятельно. Констатация того, что страна идет по правильному пути, отнюдь не означает, что она предпринимает более жесткие меры по смягчению воздействия, чем страна, не вставшая на такой путь — это зависит от амбициозности обязательства.

В настоящем докладе представлена оценка прогресса, достигнутого странами «Группы 20» в деле выполнения своих национальных обязательств, взятых в контексте Канкунского соглашения, именуемых здесь «Канкунскими обязательствами».

<sup>4</sup> Поскольку для достижения целевого показателя в пределах менее 1,5 °С существует менее 10 сценариев, диапазон от 20-го до 80-го перцентилей не представлен. Вместе с тем, минимальное и максимальное значения составляют 37 ГтСО<sub>2</sub>э и 40 ГтСО<sub>2</sub>э, соответственно.

<sup>5</sup> Используемые в данном случае сценарии 2020 года с наименьшими издержками предполагают глобальные выбросы на уровне, близком к этому диапазону (49–56 ГтСО<sub>2</sub>э).

В рамках этой оценки, прогнозируемые уровни выбросов в 2020 году сопоставляются с тремя сценариями развития событий:

- выполнение обязательств — прогнозирование того, что максимальный уровень выбросов в 2020 году впишется в рамки взятого на себя обязательства;
- траектория реализации текущего политического курса — официальная национальная оценка;
- траектория реализации текущего политического курса — результаты независимого анализа.

Несмотря на достигнутый прогресс в деле осуществления политических курсов в соответствии с обязательствами, очевидно, что еще предстоит поработать над тем, чтобы все страны «Группы 20» добились выполнения своих обязательств.

## 5. Каким будет разрыв в уровнях выбросов в 2025 году и в 2030 году, исходя из предположения о том, что заявления о ПОНУВ будут выполнены в полном объеме?

Согласно оценкам, разрыв в уровнях выбросов между тем, что предполагается в случае реализации безусловных ПОНУВ в полном объеме, и уровнем выбросов на пути к достижению целевого показателя в пределах менее 2 °C с наименьшими издержками, составит 14 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 12–17) в 2030 году и 7 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 5–10) в 2025 году. При включении в расчет условных ПОНУВ, как реализованных в полном объеме, разрыв в уровнях выбросов, согласно оценкам, будет равен 12 ГтСО<sub>2</sub>э в 2030 году (диапазон: 10–15) и 5 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 4–8) в 2025 году.

Если бы странам, еще не представившим заявлений о ПОНУВ, предстояло сократить свои уровни выбросов на ту же самую процентную долю ниже уровня, обеспечиваемого их траекториями реализации текущего политического курса, что и странам, уже представившим свои соответствующие заявления, прогнозируемый уровень глобальных выбросов был бы еще более сокращен, а разрыв — сужен на дополнительные 0,5 ГтСО<sub>2</sub>э в 2025 году и на 1 ГтСО<sub>2</sub>э в 2030 году.

Полная реализация безусловных ПОНУВ приведет к выходу на оценочные уровни выбросов в 2030 году, в наибольшей мере согласующиеся со сценариями, которые ограничивают рост глобальной средней температуры за период до 2100 года пределами менее 3,5 °C с вероятностью, превышающей 66 процентов. Оценочные данные по ПОНУВ, однако, сопровождаются и диапазонами неопределенности. Если принять это во внимание, то в том, что касается нижних и верхних оценочных уровней реализации безусловных ПОНУВ, значение 3,5 °C могло бы уменьшиться до 3 °C или увеличиться до 4 °C, соответственно. Если включить в расчет реализацию условных ПОНУВ в полном объеме, оценочные уровни выбросов будут в наибольшей мере согласовываться с долгосрочными сценариями, которые ограничивают рост глобальной средней температуры к концу нынешнего столетия пределами менее 3–3,5 °C с вероятностью, превышающей 66 процентов.

По сути, эти цифры являются выражением двух аспектов. Во-первых, ПОНУВ действительно представляют собой реальное повышение уровня целеустремленности по сравнению с прогнозами реализации текущих политических курсов — к этому заключению пришли все группы, занимающиеся глобальным моделированием. Во-вторых, представленные заявления о вкладе в общее дело еще далеко недостаточны, а разрыв в уровнях выбросов как в 2025 году, так и в 2030 году будет весьма значительным.

В настоящем докладе представлена оценка 119 заявлений о ПОНУВ, поданных по состоянию на 1 октября 2015 года и охватывающих 146 стран или 85–88 процентов глобальных выбросов парниковых газов в 2012 году. Окончательное обновление этой оценки с включением в нее более поздних заявлений будет опубликовано на интерактивном веб-сайте UNEP Live до начала КС 21.

В отсутствие согласованных форматов отчетности по вкладам в смягчение воздействия, в том числе по тем единицам измерения, в которых таковые могли бы быть выражены, стороны высказались в пользу широкого разнообразия форм и вкладов. Например, используемые целевые показатели включают:

- абсолютное сокращение выбросов в масштабах всей экономики по сравнению с историческими данными по уровням выбросов за базовый год;
- сокращение уровня выбросов по сравнению с исходным прогнозом объема выбросов, связанных с потреблением энергии;
- целевой показатель траектории развития по конкретным отраслям или газам;
- конкретное определение года пиковых выбросов;
- интенсивность выбросов в зависимости от величины ВВП;
- фиксированный целевой показатель уровня выбросов.

Такое решение повысило сложность проведения анализа с точки зрения обеспечения его последовательности при сравнении и агрегировании данных по различным видам вкладов в смягчение воздействия. Настоящая оценка основывается на результатах исследований, посвященных моделированию ситуации на глобальном уровне и в отдельно взятых странах, которые были проведены независимыми научно-исследовательскими группами, в сочетании с данными по конкретным странам, полученными из официальных источников.

Уровень глобальных выбросов в 2030 году, согласующийся с более чем 66-процентной вероятностью достижения целевого показателя роста глобальной температуры в пределах менее 2 °C в 2100 году при условии следования по пути с наименьшими издержками, начиная с 2020 года, и лишь умеренном сдерживании интенсивности выбросов парниковых газов до указанного момента времени, составляет 42 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 31–44). В 2025 году данный уровень будет равен 48 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 46–50).

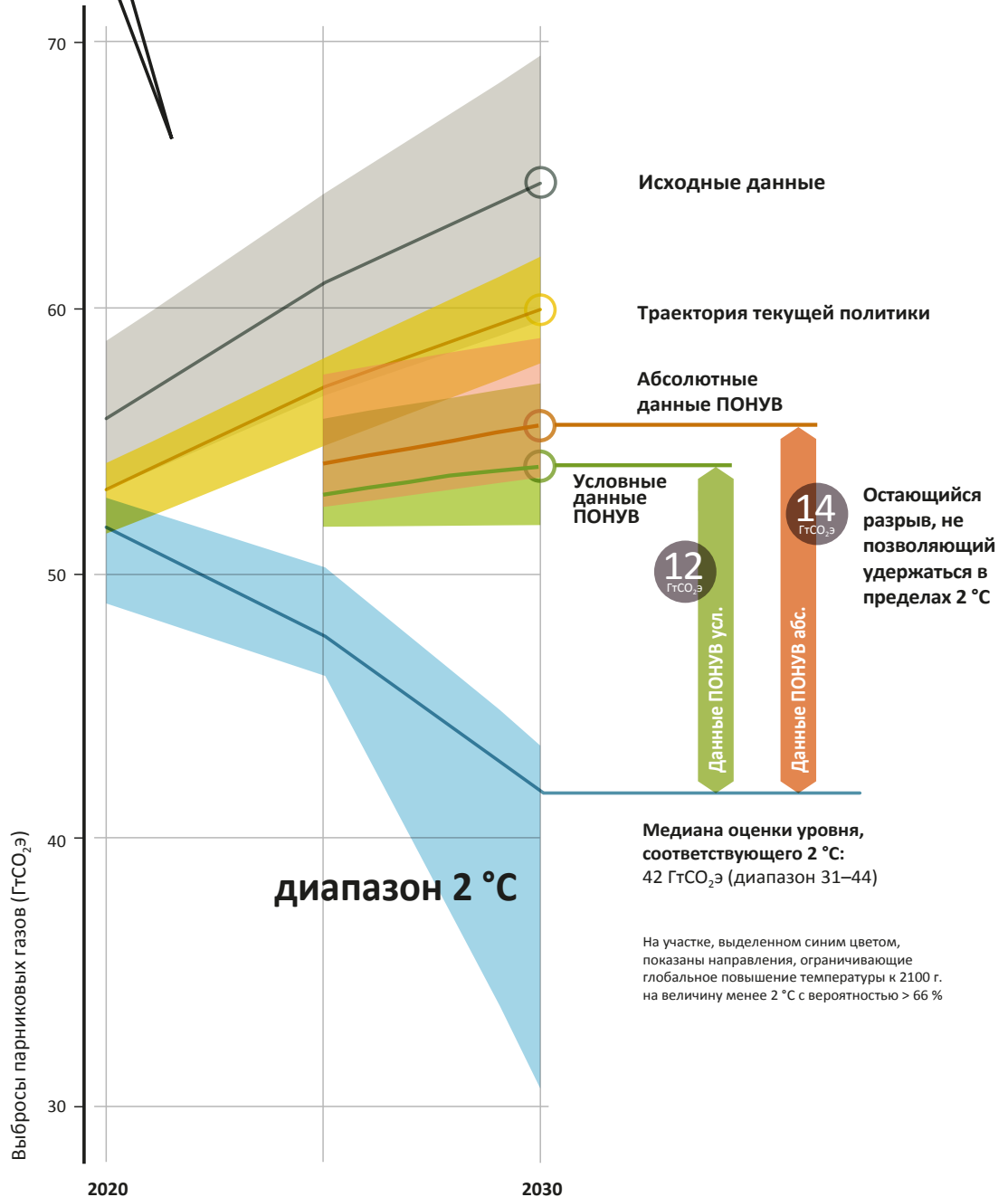
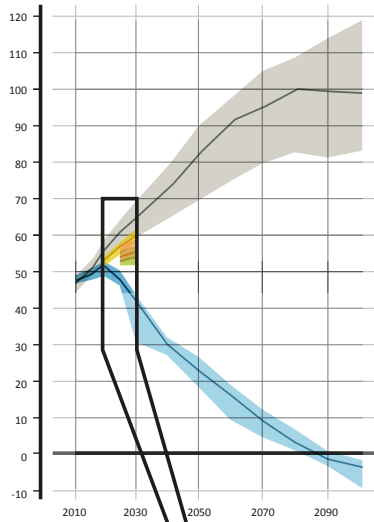
По сравнению с этим, в случае реализации безусловных ПОНУВ, прогнозируемый уровень глобальных выбросов парниковых газов на основе оценки заявлений о ПОНУВ, представленных по состоянию на 1 октября 2015 года, составит 54 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 53–58) в 2025 году и 56 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 54–59) в 2030 году. Если включить в расчет заявления об условных ПОНУВ, прогнозируемый уровень глобальных выбросов составит 53 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 52–56) в 2025 году и 54 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 52–57) в 2030 году. Уровни выбросов, достижимые в результате реализации представленных заявлений о ПОНУВ, на 4–6 ГтСО<sub>2</sub>э ниже уровня 2030 года согласно траектории реализации текущего политического курса, равного 60 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 58–62). Эти уровни на 9–11 ГтСО<sub>2</sub>э ниже базового уровня, равного 65 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 60–70), который основывается на сценариях выбросов из базы данных ДЮ5 МГЭИК и исходит из предположения о том, что в период после 2010 года никакие дополнительные политические установки в области противодействия изменению климата вводиться не будут.

## 6. Может ли процесс реализации заявлений о ПОНУВ стать фундаментом повышения целеустремленности?

Из оценки вкладов в смягчение воздействия в результате реализации заявлений о ПОНУВ ясно, что необходимо сделать еще многое. Текущий раунд представления заявлений о ПОНУВ следует, таким образом, рассматривать как первый шаг на пути закладывания основ успешного соглашения о противодействии глобальным климатическим изменениям. Социальные и политические последствия заявлений о ПОНУВ и процессов, организуемых на национальном уровне, превосходят совокупный эффект, который они, согласно оценкам, окажут на суммарный уровень глобальных выбросов парниковых газов в 2025 году и 2030 году. Во многих странах подготовка заявлений о ПОНУВ стимулировала исследование взаимосвязей между процессами развития и изменения климата, а также

## Рисунок ES2. Разрыв в уровнях выбросов

Общегодовые выбросы парниковых газов (ГтCO<sub>2</sub>э)



**разработку новых национальных политических курсов в области противодействия изменению климата, что может рассматриваться как один из важных шагов в направлении перехода к низкоуглеродной экономике.**

Парижское соглашение может оказать поддержку этим переходным процессам на национальном уровне и создать рамочную основу мобилизации усилий для принятия более активных мер по смягчению воздействия, которая требуется для согласования национальных мероприятий с глобальными честолобивыми замыслами в этой сфере на путях, предусмотренных целевым показателем удержания роста глобальной температуры в пределах менее 2 °С. В этом контексте, формирование устойчивой к сбоям, эффективной и прозрачной рамочной основы последующей деятельности и пересмотра обязательств, как составной части Парижского соглашения, станет крайне важным.

Заявления о ПОНУВ и варианты более активных действий по смягчению воздействия должны рассматриваться в расширенном контексте обеспечения экономического роста и устойчивого развития. В Декларации о целях устойчивого развития (ЦУР), недавно принятой в Нью-Йорке главами государств всех стран-членов Организации Объединенных Наций, недвусмысленно признается взаимозависимость между достижением целей в области противодействия изменению климата, развития и обеспечения устойчивости, а также рекомендуется придавать первоочередное значение сопряженности, совместной выгоды и взаимодополняемости мер, предпринимаемых в рамках ЦУР и соглашения об изменении климата под эгидой РККИК ООН.

В том, что касается Цели 13 в рамках ЦУР «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями», конкретно признается, что РККИК ООН является главной международной межправительственной платформой для согласования мер глобального реагирования на изменение климата, а целевые задачи, связанные с достижением этой цели, явным образом соотносятся с целеустремленностью ПОНУВ.

## **7. В чем заключаются некоторые из вариантов ликвидации разрыва?**

В ряде недавних глобальных исследований делается вывод о существовании значительного потенциала сокращения глобальных выбросов в 2030 году — сверх объемов сокращений в результате реализации заявлений о ПОНУВ. Если данный потенциал будет задействован в полной мере, это могло бы привести глобальные выбросы к уровню, позволяющему практически полностью ликвидировать разрыв в уровнях выбросов в 2030 году. Более того, результаты этих исследований дают основания предположить, что это может быть достигнуто на основе апробированных технологий и политических курсов.

В ряде недавних исследований и докладов, в том числе проведенных и опубликованных МГЭИК и ведущими международными научно-исследовательскими институтами, выявляется значительный потенциал сокращения выбросов к концу 2030 года. Признавая, что методологии, исходные предположения, объем и охват мер, подвергнутые оценке, варьируются от исследования к исследованию, все они наглядно демонстрируют, что подключение неиспользуемого потенциала сокращения выбросов могло бы значительно сузить разрыв в уровнях выбросов в 2030 году. В своей совокупности, они указывают на то, что глобальные выбросы парниковых газов могли бы быть дополнительно сокращены на 5–12 ГтСО<sub>2</sub>э/год (диапазон: 3–13) относительно уровня выбросов, достигаемого в результате реализации безусловных ПОНУВ, и на 5–10 ГтСО<sub>2</sub>э/год (диапазон: 1–11) относительно уровня выбросов, достигаемого в результате реализации условных ПОНУВ. Эти сокращения могли бы внести свой вклад в тот объем сокращений, который необходим для ликвидации разрыва в уровнях выбросов в 2030 году, который, как отмечалось ранее, оценивается в 14 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 12–17) в случае реализации безусловных ПОНУВ и в 12 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 10–15) в случае, если будут реализованы как безусловные, так и условные ПОНУВ.

Существует значительная неопределенность в отношении реализации возможностей сокращения уровней выбросов, выдвигаемых в некоторых из указанных исследований. В то же время, исследования, подвергнутые оценке, не охватывают все относящиеся к делу меры, тематические области и секторы. Иными словами, суммарный экономический и технический потенциал сокращения уровней выбросов в 2030 году мог бы оказаться больше, чем это указано в исследованиях, подвергнутых оценке. Для сравнения, в Четвертом докладе об оценке, подготовленном МГЭИК, указывалось, что суммарный потенциал сокращения уровней выбросов в 2030 году составляет 23 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 16–31). В Пятом докладе об оценке, подготовленном МГЭИК, никаких обновленных данных по суммарному потенциалу сокращения уровней выбросов не приводилось, но обновленные данные по секторам указывают на то, что порядок величины потенциальных сокращений уровней выбросов в 2030 году остается прежним.

В недавних исследованиях, подвергнутых оценке, подчеркивается ключевая важность более активных действий по повышению энергоэффективности с особым упором на промышленность, строительство и транспорт, а также расширения применения технологий возобновляемых источников энергии в энергетике в сочетании с повышением эффективности производства энергии на основе ископаемых видов топлива, причем все это станет крайне важным элементом достижения желательных крупномасштабных сокращений уровней выбросов. Другими ключевыми секторами более активных мер по смягчению воздействия, выдвигаемыми в исследованиях на первый план, являются лесное и сельское хозяйство, а также утилизация отходов.

Все вышеперечисленное входит в число секторов, которые были подвергнуты оценке в предыдущих Докладах о разрыве в уровнях выбросов, опубликованных ЮНЕП, и в которых были выявлены значительные возможности для ликвидации данного разрыва посредством реализации различных вариантов тиражирования, ускорения и масштабирования апробированных надлежащих методов и политических курсов.

## **8. Каким образом Инициативы по международному сотрудничеству могут внести свой вклад в реализацию заявлений о ПОНУВ и повышение амбиций?**

В принципе, влияние действий, предпринимаемых в рамках Инициатив по международному сотрудничеству, может оказаться значительным. Предварительные оценки указывают, что, если они будут осуществлены в полной мере, соответствующий вклад составит 2,5–4 ГтСО<sub>2</sub>э в 2020 году. Часть этого вклада находится в рамках Канкунских обязательств, тогда как дополнительный вклад может составить 0,75–2 ГтСО<sub>2</sub>э в 2020 году.

Значительное внимание уделяется мерам по смягчению воздействия, принимаемым в рамках ИМС, включая те из них, которые предпринимаются субъектами деятельности, не являющимися сторонами РККИК ООН.

ИМС включают самые разнообразные виды деятельности, что затрудняет проведение их последовательной и тщательной оценки. Тем не менее, предпринимаются шаги по оценке всей имеющейся в наличии информации и ее структурированию в виде простого каталога действий, отнесенных к той или иной категории по типу задействованных элементов системы. Этот каталог служит средством сосредоточения внимания на тех ИМС, которые обладают наибольшим потенциалом воздействия, а также вычленения различных частично совпадающих инициатив с целью минимизации двойного учета рисков, связанных с выполнением национальных политических обязательств.

В настоящем докладе эти инициативы исследуются в рамках трех широких категорий:

- города и регионы;
- компании;
- секторы.

Несколько нижеприведенных примеров иллюстрируют широкий размах ИМС:

- «Мегаполисы за сохранение климата» («С40») представляет собой сеть взаимодействия между мегаполисами мира, выразившими свою приверженность к действиям, направленным на сокращение уровней глобальных выбросов парниковых газов. В настоящее время (по состоянию на октябрь 2015 года) к этой инициативе примкнули 80 крупных городов.
- «Договор мэров» представляет собой соглашение между тремя сетями взаимодействия крупных городов о реализации прозрачного и взаимоподдерживающего подхода к сокращению выбросов на уровне крупных городов, а также уменьшению уязвимости перед лицом изменения климата и последовательного и взаимодополняющего повышения соответствующего потенциала противодействия с целью оказания содействия мерам по защите климата, предпринимаемым на национальном уровне. Этот договор призван наращивать усилия на уровне крупных городов.
- Инициатива по устойчивому развитию производства цемента (ИУРПЦ) представляет собой альянс 25 ведущих компаний глобальной цементной промышленности, созданный под эгидой Всемирного совета предпринимателей по вопросам устойчивого развития (ВСПУР). Ее участники выразили свою приверженность делу разработки стратегии смягчения воздействия вследствие изменения климата, определения целевых показателей по сокращению уровней выбросов CO<sub>2</sub> и представления ежегодных отчетов о достигнутом ими прогрессе.

Ряд новых исследований был посвящен изучению крупных инициатив, и в настоящем докладе представлены результаты оценки этих исследований и приведенных в них оценочных данных о потенциале сокращения уровней выбросов по каждой категории инициатив. В данных исследованиях перечисляется ряд проблем, связанных с проанализированными ИМС, включая элементы их частичного совпадения и сравнимость данных о результатах, полученных с помощью механизма прозрачного мониторинга, отчетности и проверки (МОП). В этой связи, представляется затруднительным провести оценку того, все ли из участников международных инициатив на деле реализуют свои обещания, поскольку в рамках большинства из них предполагаются лишь добровольные обязательства, что создает преграды на пути к принудительному исполнению процедур подотчетности и соответствия установленным требованиям, а в некоторых случаях устойчивая к сбоям система МОП просто отсутствует.

Вместе с тем, многие инициативы могут играть важную роль в борьбе с изменением климата, поскольку они:

- стимулируют или облегчают сокращение уровней выбросов на уровне крупного города и региона посредством обмена знаниями, наращивания потенциала и технической поддержки в области планирования и осуществления проектов;
- выявляют партнерства и оказывают поддержку местным общинам в создании потенциала противодействия изменению климата;
- служат средством выражения общих интересов на уровне крупного города с целью оказания влияния на лиц, определяющих политику на других уровнях;
- помогают осуществлять планы противодействия изменению климата и проектам низкоуглеродного и климатоустойчивого экономического развития;
- обеспечивают реализацию принципа прозрачности и подотчетности путем поощрения передовой практики представления отчетности по вопросам выбросов парниковых газов;
- помогают преодолеть финансовые барьеры и привлечь инвесторов, а также ускорять приток

дополнительного капитала в крупные города для целей реализации низкоуглеродных проектов.

В исследованиях проводится сравнение потенциала сокращения уровней выбросов по различным категориям инициатив в сопоставлении с исходным уровнем текущей траектории (следует отметить, что данные исследования отнюдь не обязательно основываются на одних и тех же подходах к определению исходного уровня). Даже если степень неопределенности велика, интересно то, что полученные результаты являются вполне сопоставимыми на уровне агрегированных данных и в тех случаях, когда оценка различных инициатив варьируется в широких пределах.

В проведенной оценке отмечается, что воздействие негосударственных обязательств в области противодействия изменению климата может оказаться значительным и, с наибольшей вероятностью, находится в диапазоне от 2,5 до 4 ГтCO<sub>2</sub>э в 2020 году (с учетом того, что не все инициативы включены в состав всех оценок). Эти цифры включают оценочные данные по частичному совпадению различных инициатив в том, что касается фактических действий, секторов, парниковых газов и регионов.

Труднее оценить взаимное наложение этих негосударственных инициатив и правительственных политических обязательств по сокращению уровней выбросов в 2020 году. Недавние исследования, изученные в рамках настоящей оценки, дают основания предположить, что такое взаимное наложение находится в диапазоне от 33 до 70 процентов, что создает возможность дополнительных чистых вкладов порядка 0,75–2 ГтCO<sub>2</sub>э в 2020 году.

Даже если ИМС не всегда дополняют национальные политические обязательства на 2020 год, они могут быть важной составляющей фактического выполнения данных обязательств и одновременно способствовать национальной целеустремленности или даже выступать в качестве ее движущего фактора. Только в одном исследовании потенциальные сокращения были экстраполированы на период до 2030 года, и поэтому привести цифры в настоящем документе не представляется возможным, однако результаты данного исследования указывают на то, что вклад в смягчение воздействия в рамках существующих ИМС был бы значительным.

## 9. Каков потенциал усиления деятельности по смягчению воздействия, затрагивающей леса, особенно посредством реализации Программы СВОД-плюс?

Как в развивающихся, так и в развитых странах, деятельность по смягчению воздействия, затрагивающая леса, привлекает значительное внимание на политическом уровне как в процессе согласования позиций в течение последних лет, так и в контексте многих из представленных заявлений о ПОНУВ. Особое внимание уделяется политическим установкам и действиям в рамках Программы СВОД-плюс, поскольку, согласно оценкам, технический потенциал деятельности по смягчению воздействия, затрагивающей леса в развивающихся странах, составляет до 9 ГтCO<sub>2</sub>э в 2030 году. Реализация этого технического потенциала будет сдерживаться факторами экономики и землепользования.

Был проведен быстрый анализ<sup>6</sup> деятельности по смягчению воздействия, затрагивающей леса, согласно представленным заявлениям о ПОНУВ, в совокупности с иными видами национального участия в такой деятельности, что проиллюстрировано на карте мира, приведенной на следующей странице. Данная карта ясно показывает, что многие страны видят потенциальные возможности смягчения воздействия в лесохозяйственном секторе.

<sup>6</sup> Отдельные страны классифицируются согласно действиям, оговоренным в рассмотренных документах.

Особое внимание в ходе оценки было уделено набору политических подходов и действий, известных под названием Программа СВОД-плюс, как одного из вариантов содействия экономически эффективным вкладам в смягчение воздействия по причине изменения климата в развивающихся странах. Программа СВОД-плюс (как она определена согласно РКИК ООН) включает следующее: сокращение выбросов в результате обезлесения и деградации лесов, сохранение поглотителей углерода в лесах, устойчивое управление лесами и улучшение качества поглотителей углерода в лесах.

Программа СВОД-плюс продолжала развиваться в ходе переговоров в рамках РКИК ООН в течение последних десяти лет как политический инструмент сокращения выбросов в связи с лесохозяйственной деятельностью, в том числе с точки зрения проведения измерений, гарантий и получения права на финансирование, основанного на результатах. С тем, чтобы развивающиеся страны могли получить доступ к финансированию, основанному на результатах, для целей сокращения выбросов или более активной деятельности по удалению углерода из атмосферы в рамках Программы СВОД-плюс, им необходимо располагать:

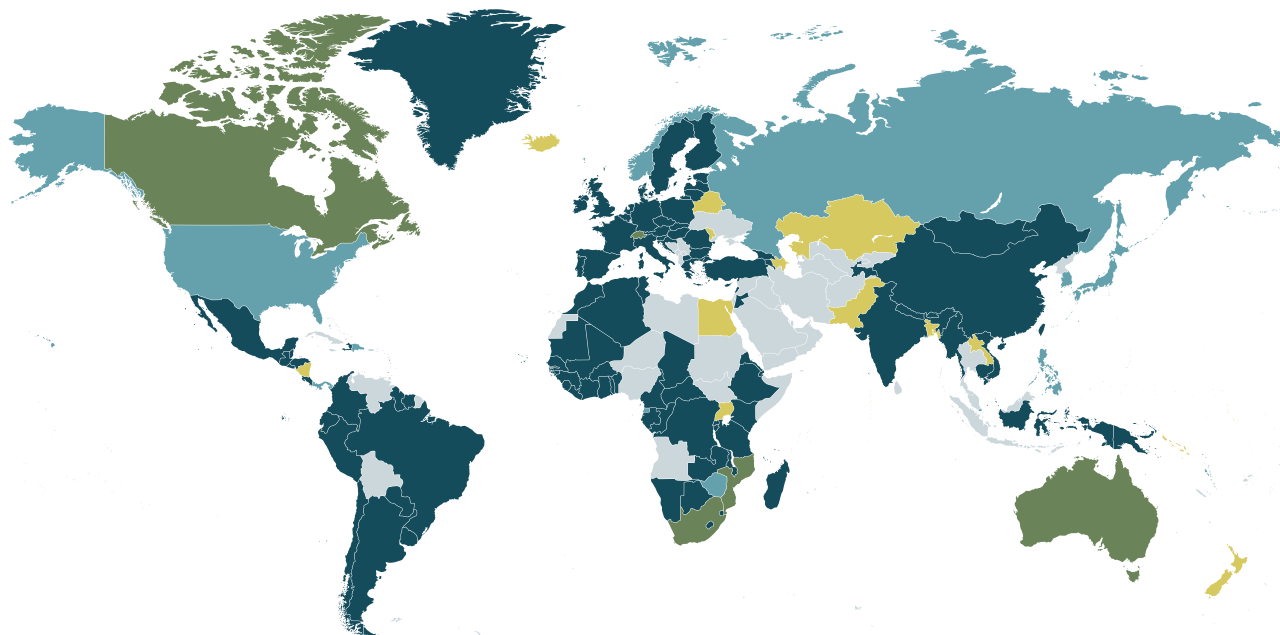
- национальной стратегией или планом действий;
- национальной системой мониторинга лесов;
- системой предоставления информации о гарантиях, а также краткой сводкой по вопросу о том, каким образом гарантии, предусмотренные Программой СВОД-плюс, учитываются и соблюдаются;

- данными об исходных уровнях выбросов в лесах или исходным уровнем для лесов;
- полностью измеренными, отраженными в отчетности и проверенными данными об объемах сокращения выбросов / улучшении качества поглотителей углерода.

Эти требования накладывают определенные ограничения на потенциал осуществления Программы СВОД-плюс в краткосрочной перспективе, например, в том, что касается возможных темпов принятия политических установок и совершенствования системы государственного управления. Наличие источников финансирования, будь то внутренних или международных, для покрытия первоначальных затрат, связанных с осуществлением мер по Программе СВОД-плюс, также станет одним из решающих факторов. По своей природе, финансирование, основанное на результатах, может предоставляться только после достижения успеха. Многие развивающиеся страны выразили свою заинтересованность в проведении крупномасштабных мероприятий, связанных с лесами, как в своих заявлениях о ПОНУВ, так и в целом ряде других документов.

Согласно проведенной оценке, технический потенциал сокращения выбросов в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Латинской Америке и Карибском бассейне ориентировочно составляет 2,7–3,3 ГтСО<sub>2</sub>э в 2030 году для каждого из регионов. Однако реализация этого технического потенциала будет значительно сдерживаться факторами экономики и землепользования.

### Рисунок ES3. Заявления национальных правительств о намерении осуществлять мероприятия по смягчению последствий лесохозяйственной деятельности



- Указаны мероприятия по сокращению выбросов (СВ), связанных с лесохозяйственной деятельностью
- Указаны мероприятия по увеличению накопления углерода в лесах (УВ)
- Указаны мероприятия и по СВ, и по УВ в лесохозяйственной деятельности
- В сферу охвата включены леса, но не указаны мероприятия, связанные с лесохозяйственной деятельностью
- В использованных источниках отсутствуют заявления национальных правительств о намерении осуществлять работу по смягчению последствий лесохозяйственной деятельности

**Примечание.** Указанные на данной карте границы, названия и обозначения не подразумевают официального одобрения или принятия со стороны Организации Объединенных Наций. На карте отмечены цели по смягчению последствий лесохозяйственной деятельности, выраженные в одном или нескольких из следующих документов: ПОНУВ, представленные РКИК ООН до 1 октября 2015 года; СНУДПИК, представленные РКИК ООН до июня 2013 года в отношении стран, не включенных в Приложение, и Копенгагенскому соглашению в отношении стран, включенных в Приложение 1; записки с изложением идей по программе сокращения выбросов (ЗИПСВ), представленные в Углеродный фонд Всемирного банка партнерства в области лесного хозяйства (ФСРП); двусторонние соглашения о платежах по результатам; обязательства в рамках «Боннского призыва»; обязательства в рамках Инициативы 20х20; одобрение Нью-Йоркской декларации по лесам.

## Глава 1

# Определение сферы охвата доклада 2015 года

**Ведущие авторы:** Джон Кристенсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Пол Бёргон (независимый консультант)

### 1.1 На пути к новому международному соглашению по изменению климата

В принципе, 2015 год может стать переломным моментом во всемирных усилиях по преобразованию господствующей парадигмы социально-экономического развития в более устойчивую концептуальную схему.

В сентябре 2015 года все страны-члены ООН пришли к согласию относительно набора из 17 целей устойчивого развития (ЦУР), которые предстоит достичь к 2030 году. Основным политическим инструментом достижения ЦУР 13 — «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями» — является Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН). Представители стран соберутся в очередной раз на 21-м совещании Конференции сторон (КС 21) в Париже для того, чтобы принять новое международное соглашение об изменении климата (далее — «Парижское соглашение»), ставящее честную цель удержания роста глобальной температуры в пределах менее 2 °C или 1,5 °C в 2100 году по сравнению с доиндустриальными уровнями. Решение о «[...] принятии протокола, иного правового акта или согласованного итогового документа, имеющего юридическую силу, согласно Конвенции, применимого ко всем сторонам» было впервые принято на КС 17 в Дурбане (Решение 1/СР.17), а затем совсем недавно подтверждено в ходе КС 20 в Лиме (Решение 1/СР.20) (РКИК ООН, 2014).

В качестве фундамента нового соглашения и в порядке очередного подтверждения решений КС 19 в Варшаве, в «Лимском призыве к действиям по борьбе с изменением климата» каждой из сторон было предложено «[...] представить в Секретариат свой предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад [ПОНУВ], направленный на достижение цели конвенции, изложенной в ее статье 2» (РКИК ООН, 1992)<sup>1</sup>, добившись того, чтобы они были представлены «[...] заблаговременно до проведения двадцать первой сессии Конференции сторон [...] таким образом, чтобы облегчить четкость, прозрачность и понимание предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладов» (РКИК ООН, 2014).

<sup>1</sup> Статья 2 гласит: «Конечная цель настоящей Конвенции и всех связанных с ней правовых документов, которые может принять Конференция сторон, заключается в том, чтобы добиться во исполнение соответствующих положений Конвенции стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему. Такой уровень должен быть достигнут в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата, позволяющие не ставить под угрозу производство продовольствия и обеспечивающие дальнейшее экономическое развитие на устойчивой основе» (РКИК ООН, 1992).

Архитектура нового соглашения по климату отличается многогранностью в том, что касается мер по смягчению воздействия и адаптации, а целый ряд проблемных вопросов, по которым ведутся переговоры, стал значительно сложнее по сравнению с ситуацией, существовавшей на момент вступления Конвенции в силу. Парижское соглашение будет также нацелено на создание рамочного механизма более активного наращивания потенциала и предоставления технической и финансовой поддержки развивающимся странам с тем, чтобы ускорить их переход на пути низкоуглеродного и климатоустойчивого развития. Для этого потребуются принять ряд ключевых решений по указанным проблемным вопросам, тогда как основным структурным элементом данного соглашения станут ПОНУВ.

### 1.2 Ключевые вопросы

После проведения КС 15 ЮНЕП выпустила ежегодный Доклад о разрыве в уровнях выбросов, содержащий обновленную оценку того, каким образом действия, обещания и обязательства стран оказывают влияние на тенденцию изменения уровней глобальных выбросов парниковых газов, а также каким образом это соотносится с траекториями уровней выбросов, позволяющими достичь цели удержания роста глобальной средней температуры к 2100 году в пределах менее 1,5 °C или 2 °C. Это различие стало известным под названием «разрыв в уровнях выбросов», который рассчитывается для конкретных целевых годов.

В этом году в ЮНЕП поступили обращения ряда стран с просьбой предпринять независимый научный анализ поданных заявлений о ПОНУВ с тем, чтобы наполнить политический процесс конкретным содержанием. Секретариат РКИК ООН взял на себя подготовку официального сводного документа в порядке подготовки к КС 21.

В Докладе ЮНЕП о разрыве в уровнях выбросов 2015 года ставятся четыре основных вопроса:

- i) Каковы новейшие оценочные данные по общемировым уровням выбросов в 2025 году и 2030 году, позволяющим достичь цели удержания роста глобальной средней температуры к 2100 году в пределах менее 2 °C или 1,5 °C сверх доиндустриальных уровней?
- ii) Какой прогресс достигнут в деле осуществления Канкунских обязательств на период до 2020 года?
- iii) Окажутся ли совокупные обязательства по ПОНУВ на период до 2030 года (в случае их полной реализации) достаточными для того, чтобы оставаться в диапазоне, согласующемся с целью удержания роста температуры в пределах менее 2 °C?

iv) В чем заключается возможный вклад в отдельных ключевых областях, где предпринимаемые действия могут быть ускорены с тем, чтобы повысить амбициозность национальных обязательств в период как до вступления в силу Парижского соглашения, ожидаемого в 2020 году, так и после него? В этом году детализированная оценка сосредоточена на возможных вкладах в смягчение воздействия в результате реализации инициатив по международному сотрудничеству (ИМС) и усилению деятельности по смягчению воздействия, затрагивающей леса, с особым вниманием к Программе по сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов (СВОД-плюс).

### 1.3 Цель доклада и принципы проведения оценки

Настоящий документ представляет собой шестой Доклад ЮНЕП о разрыве в уровнях выбросов, и хотя центр внимания проводимой оценки постепенно переносился с первоначального изучения разрыва в уровнях выбросов в 2020 году на 2030 год, ее научная база неизменно оставалась на прочной основе наилучших доступных результатов анализа текущей ситуации по всему миру.

Целевая задача доклада остается прежней, а именно: проведение оценки общемирового прогресса в деле сокращения уровней выбросов, требуемого для устойчивого продвижения вперед в направлении достижения целевого показателя удержания роста глобальной средней температуры к концу нынешнего столетия в пределах менее 2 °С по сравнению с доиндустриальными уровнями. Параллельно в докладе представлены результаты оценки возможных действий, которые следует предпринять для реализации необходимых сокращений, и того, как они могут быть ускорены и масштабированы с целью ликвидации разрыва между целевым показателем и фактическими тенденциями выбросов, что является постоянным элементом докладов этой серии.

### 1.4 Методология проведения оценки ПОНУВ

Подход группы по оценке ПОНУВ заключался в том, чтобы оценить воздействие ПОНУВ на будущие уровни глобальных выбросов парниковых газов. Уровни глобальных выбросов парниковых газов в 2025 году и 2030 году сопоставляются с четырьмя сценариями развития событий — базовым сценарием (исходившим из предположения о том, что после 2010 года никакие дополнительные политические установки в области противодействия изменению климата приниматься не будут), сценарием согласно траектории реализации текущего политического курса (включает политические установки, принятые и осуществленные на текущий момент времени), сценарием с учетом ПОНУВ (каким образом уровни глобальных выбросов парниковых газов могли бы развиваться во времени при условии полной реализации ПОНУВ), и сценарием 2 °С (представляющим собой теоретически идеальный сценарий развития событий, согласующийся с ограничением глобального потепления пределами менее 2 °С к 2100 году при сохранении открытым еще более радикального целевого показателя удержания роста глобальной температуры в пределах менее 1,5 °С). Каждый из сценариев является комплексным в том смысле, что он основывается на множестве отдельных сценариев, почерпнутых из опубликованных научных работ. Разрыв в уровнях выбросов оценивается как разность между сценарием ПОНУВ и сценарием 2 °С.

Данный подход к проведению оценки характеризуется следующими принципами:

- i) в том, что касается данных, полученных на национальном уровне, оценка основывается на численных значениях, напрямую доступных из официально представленных заявлений о ПОНУВ;
- ii) в том, что касается данных, полученных из независимых источников, оценка основывается на опубликованных аналитических работах,

подготовленных независимыми группами экспертов/аналитиков в области моделирования на основе анализа информации, представленной в заявлениях о ПОНУВ, и отрецензированных специалистами в коллегиальном порядке (или на связанных с ними конечных результатах);

- iii) в проведении оценки заявлений о ПОНУВ принимает участие сбалансированная группа экспертов по оценке ПОНУВ (по признаку пола, профессионального и секторального опыта практической работы, организационной принадлежности и географического местоположения).

В процессе подготовки Доклада и оценки ПОНУВ, эксперты часто обсуждали различия в понимании исходных посылок (таких как формы вклада в смягчение воздействия, условные и безусловные ПОНУВ, использование механизмов международного рынка и подход к сектору землепользования). Путем всестороннего рассмотрения исходных посылок (используемых правительствами, независимыми группами специалистов по моделированию и международными органами) группа смогла устранить многие несоответствия, что, в свою очередь, привело к повышению степени уверенности в точности и обоснованности результатов.

### 1.5 Структура доклада

Доклад состоит из шести глав — настоящая первая глава посвящена определению сферы его охвата, а последующие главы входят в состав двух основных частей доклада.

**Часть I** состоит из глав 2 и 3. Глава 2 сконцентрирована на важности активизации мер по смягчению воздействия в период до 2020 года. Она начинается с представления недавних количественных оценок уровней глобальных выбросов и содержит оценку путей, согласующихся с конечными целями удержания роста глобальной температуры в пределах менее 2 °С и 1,5 °С, основанную на самых последних опубликованных научных работах. Затем в ней объясняется, почему активные действия уже на раннем этапе имеют важное значение, а также обрисовываются последствия отказа от активизации действий, после чего следует рассмотрение прогресса в деле реализации текущих обязательств на период до 2020 года. В главе 3 проводится оценка 119 заявлений о ПОНУВ, охватывающих 146 стран, представленных по состоянию на 1 октября 2015 года, с особым упором на то, в каком масштабе эти ПОНУВ, взятые в своей совокупности, вносят свой вклад в понижение уровней глобальных выбросов парниковых газов, согласующийся с удержанием роста глобальной средней температуры в пределах менее 2 °С к 2100 году с вероятностью более 66 процентов. В данной главе разрыв в уровнях выбросов определяется количественно как разрыв в 2025 году и в 2030 году между будущими уровнями выбросов при условии полной реализации ПОНУВ и уровнями выбросов, согласующимися с конечными целями удержания роста температуры к 2100 году в пределах менее 1,5 °С и 2 °С.

**Часть II** посвящена исследованию некоторых из открывающихся возможностей сужения и потенциальной ликвидации прогнозируемого разрыва в уровнях выбросов в 2030 году. Она начинается с общего обзора ключевых проблемных вопросов и потенциальных возможностей сокращения уровней выбросов парниковых газов к концу 2030 года, основывающихся на оценке ряда недавних исследований. За этим следуют две центральные главы. Глава 5 представляет результаты оценки возможного вклада в глобальные усилия по смягчению воздействия в результате реализации ключевых Инициатив по международному сотрудничеству (ИМС), возглавляемых субъектами деятельности, отличными от сторон РКИК ООН. Наконец, в Главе 6 рассматривается ряд мероприятий по смягчению воздействия, затрагивающих леса, и выявляется технический потенциал как сокращений выбросов CO<sub>2</sub>, так и связывания углерода в результате реализации этих мероприятий в развивающихся странах с особым упором на Программу СВОД-плюс.

Как и предыдущие издания, Доклад этого года был сведен воедино международной группой лучших ученых. В этом году свой вклад в подготовку настоящего доклада внесли 42 ученых из 24 научно-исследовательских групп в 18 странах.



## Глава 2

# Важность действий в период до 2020 года

### Раздел 2.2:

**Ведущий автор:** Джоэри Рогель (Международный институт прикладного системного анализа)

**Соавторы:** Жианг Кежун (Научно-исследовательский институт энергетики), Джейсон Лоуи (Метеорологическая служба), Грит Мэнхут (Объединенный научно-исследовательский центр Европейской комиссии — ОИЦ ЕК), Стивен Смит (Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория)

### Раздел 2.3:

**Ведущие авторы:** Тарин Франсен (Институт мировых ресурсов), Мишель ден Эльзен (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Ханна Фекете (Институт NewClimate), Никлас Хёне (Институт NewClimate)

**Соавторы:** Гэ Менпинь (Институт мировых ресурсов), Хелин ван Сест (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL)

## 2.1 Вступление

Настоящая глава начинается с обсуждения недавних уровней глобальных выбросов и тенденций и рассматривает вопрос о том, где именно глобальные выбросы продолжают нарастать в отсутствие дополнительных тщательно обдуманных политических установок в области борьбы с изменением климата. Затем в ней представлена оценка путей сокращения глобальных выбросов с целью удержания глобального потепления в 2100 году в пределах менее 1,5 °C или 2 °C, соответственно. После этого следует более глубокий анализ вопроса, почему активизация действий уже на раннем этапе имеет большое значение, и обсуждаются последствия непринятия более активных усилий по смягчению воздействия вследствие изменения климата в краткосрочной перспективе.

Выполнение Канкунских обязательств на период до 2020 года станет важным шагом для перехода на пути с наименьшими издержками, начиная с 2020 года. Соответственно, в Разделе 2.2 предпринимается более подробное рассмотрение прогресса в направлении выполнения обязательств на период до 2020 года. При этом в центре внимания находятся стороны, входящие в состав «Группы 20», поскольку в их экономике в совокупности производится около трех четвертей глобальных выбросов парниковых газов. Вместе с тем, по-прежнему крайне важно, чтобы все страны продвигались вперед к выполнению, насколько это возможно, — а в идеале к перевыполнению — своих Канкунских обязательств.

## 2.2 Пути сокращения глобальных выбросов и важность активизации действий

### 2.2.1 Недавние тенденции и базовые уровни

За последние десятилетия уровни глобальных выбросов парниковых газов неуклонно нарастали, с небольшими вариациями в пределах более долгосрочной тенденции. Более того, в течение первого десятилетия 21-го века объемы выбросов увеличивались более быстрыми темпами (2,2 процента/год), чем за последние три десятилетия 20-го века (1,3 процента/год) (IPCC, 2014a). Вслед за

восстановлением после экономического кризиса (при увеличении на 3,5 процента в 2010–2011 годах) рост выбросов в последующие два года, в среднем, замедлился до 1,8 процента<sup>1</sup>. Последние оценочные данные по глобальным выбросам<sup>2</sup> относятся к 2014 году. В том году общемировой уровень выбросов парниковых газов согласно определению, данному в Киотском протоколе<sup>3</sup>, составил около 52,7 ГтCO<sub>2</sub>э/год (диапазон: 47,9–57,5<sup>4</sup>, рисунок 2.1). Согласно оценкам, в 2014 году уровень глобальных выбросов двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>) в результате только лишь использования ископаемых видов топлива и промышленного производства равнялся 35,5 ГтCO<sub>2</sub>э/год<sup>5</sup> (диапазон: 32,5–38,5<sup>6</sup>).

При сопоставлении с указанными тенденциями, можно констатировать, что в отсутствие каких бы то ни было дальнейших мер по смягчению воздействия прогнозируемые уровни выбросов парниковых газов на протяжении 21-го века значительно вырастут. На эти прогнозы влияют множество факторов. Например, рост экономики и численности населения приводит в общем плане к увеличению объема выбросов, тогда как понижение энергоемкости мировой экономики и сокращение углеродоемкости энергетической отрасли в целом приводит к уменьшению объема выбросов. Эти факторы определяли характер развития в последние три десятилетия 20-го века. В течение первого десятилетия 21-го века, однако, углеродоемкость

1 На основе данных ОИЦ ЕК/PBL. База данных EDGAR, версия 4.3. <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/>, обновлена в 2015 г. (ожидается).

2 Данные за этот год содержатся в базах данных EDGAR и PRIMAP. Источники: ОИЦ ЕК/PBL. База данных EDGAR, версия 4.3. <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/>, обновлена в 2015 г. (ожидается), базовый уровень PRIMAP4: PIK-Potsdam. <https://www.pik-potsdam.de/research/climate-impacts-and-vulnerabilities/research/rd2-flagship-projects/primap/emissions-module>

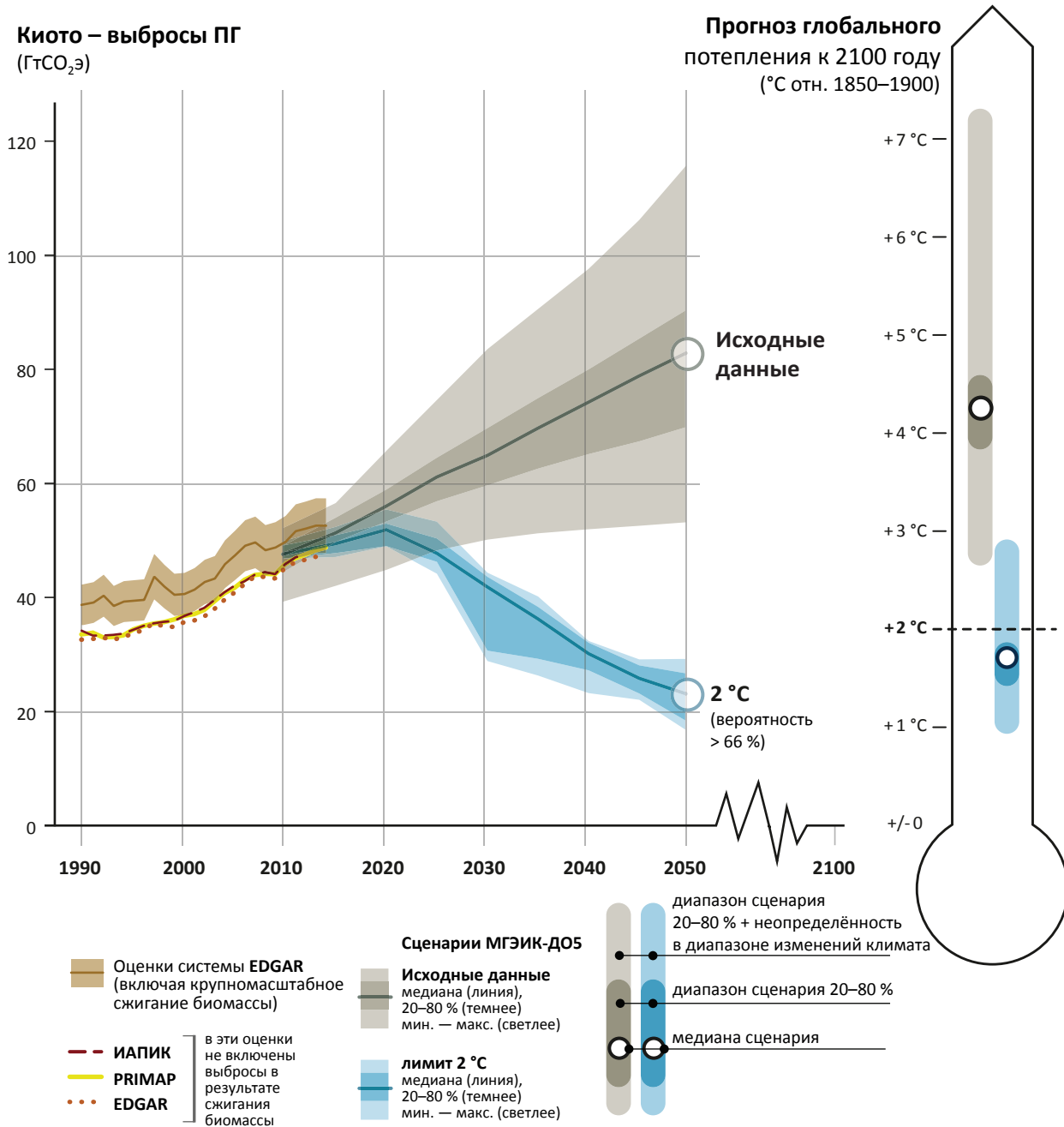
3 В данном случае агрегированы с данными о потенциалах глобального потепления (ПГП) с временным горизонтом 100 лет, которые приводятся во втором докладе об оценке, представленном МГЭИК.

4 90-процентный доверительный интервал, рассчитан на основе амплитуды неопределенности согласно оценке, проведенной Рабочей группой III и включенной в базу данных ДО5 МГЭИК.

5 Источник: BP Statistical Review of World Energy June 2015, <http://www.bp.com/statisticalreview>

6 95-процентный доверительный интервал, рассчитан на основе материалов Andres и соавт. (2014).

**Рисунок 2.1. Исторические данные по уровням выбросов парниковых газов (ПГ) и прогнозы на период до 2050 года.**



**Панель слева:** Исторические данные по уровням выбросов ПГ из баз данных ИАПИК\* (пунктирная линия), PRIMAP\*\* (сплошная линия) и EDGAR\*\*\* (точечная линия) — все не включают выбросы ПГ от сжигания биомассы. Сплошная линия, окруженная затененной коричневым цветом областью, показывает оценочные значения из базы данных EDGAR в случае включения оценочных значений крупномасштабных выбросов ПГ от сжигания биомассы согласно данным ДО5 РГЗ МГЭИК\*\*\*\* и их общую 90 %-ную амплитуду неопределенности. Прогнозы сделаны на основе Базы данных по сценариям ДО5 МГЭИК и показывают базовые уровни (серый цвет), а также сценарии удержания глобального потепления в пределах менее 2 °C к 2100 году с минимальной ожидаемой вероятностью > 66 % (голубой цвет). Сценарии удержания глобального потепления в пределах 2 °C начинаются с уровней выбросов в 2020 году и исходят из предположения о следовании по пути с наименьшими издержками в последующий период. Данные по этим путям приведены в таблице 2.1 под меткой «2 °C (> 66 % в 2100 г.)» наряду с определениями других целевых показателей температуры. По каждому из подмножеств показаны медианный показатель (сплошная линия), амплитуда 20–80 % (темный цвет) и диапазон минимальных — максимальных значений (светлый цвет) согласно уровням выбросов ПГ, как они определены в Киотском протоколе.

**Панель справа:** Оценочные значения роста глобальной температуры в 2100 году согласно подмножествам обоих сценариев. Климатическая неопределенность представляет собой 90 %-ный диапазон углеродного цикла и неопределенность изменения климата согласно использованию этих терминов в оценке ДО5 РГЗ МГЭИК. Данные по уровням выбросов ПГ, как они определены в Киотском протоколе, агрегированы с данными о потенциалах глобального потепления (ППГ) с временным горизонтом 100 лет, которые приводятся во Втором докладе об оценке, представленном МГЭИК.

**ИСТОЧНИКИ:**

- \* ИАПИК: Институт мировых ресурсов (ИМР). <http://www.wri.org/resources/data-sets/cait-historical-emissions-data-countries-us-states-unfccc>
- \*\* Базовый уровень PRIMAP4: Потсдамский институт исследований воздействия на климат (ПИК). <https://www.pik-potsdam.de/research/climate-impacts-and-vulnerabilities/research/rd2-flagship-projects/primap/emissions-module>
- \*\*\* EDGAR: Объединенный исследовательский центр (ОИЦ) Европейской комиссии / Нидерландское агентство экологических оценок (PBL). База данных о выбросах для исследования мировой атмосферы (EDGAR), версия 4.3. <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/>, обновлена в 2015 г. (ожидается), (Olivier и Janssens-Maenhout, 2012).
- \*\*\*\* на основе обновленных данных, приводимых в работе van der Werf и соавт. (2010).

вновь повысилась, что внесло еще больший вклад в рост уровня глобальных выбросов.

Прогноз уровней выбросов парниковых газов и их движущих факторов в отсутствие целенаправленных политических установок зачастую именуют «базовым уровнем». В Пятом докладе об оценке МГЭИК (Clarke и соавт., 2014) базовые уровни определяются как «не включающие политические курсы по борьбе с изменением климата в период после 2010 года»<sup>7</sup>. Согласно таким базовым уровням, ожидаемый рост выбросов парниковых газов составит около 70–90 ГтСО<sub>2</sub>э/год в 2050 году<sup>8</sup>, и в большинстве сценариев глобальное потепление к концу нынешнего столетия превысит 4 °С, как это указано на рисунке 2.1.

### 2.2.2 Пути достижения целевых показателей 1,5 °С и 2 °С

В Докладе ЮНЕП о разрыве в уровнях выбросов 2014 года описывалось, каким образом уровни глобальной температуры связаны с так называемыми бюджетами выбросов двуокиси углерода и каким образом эти бюджеты, соответствующие задаче удержания глобального потепления в пределах менее 2 °С, могут быть распределены в течение продолжительного времени (UNEP, 2014). Хотя эти бюджеты остаются полезными и обоснованными точками отсчета, в анализе этого года используются данные по сценарию выбросов, скомпилированные для целей ДО5 МГЭИК<sup>9</sup> с тем, чтобы глубже изучить временные рамки достижения нулевого сальдо глобальных выбросов и эволюцию годовых уровней выбросов ПГ с течением времени. В настоящий доклад также включены данные, взятые из недавнего научного исследования, в котором описываются пути удержания потепления климата к 2100 году в пределах менее 1,5 °С<sup>10</sup>.

Характеристики путей реализации сценариев достижения как целевого показателя 1,5 °С, так и 2,0 °С приводятся в таблице 2.1. Они показывают пути с действиями ограниченного характера в период до 2020 года и глобальных мер по смягчению воздействия с наименьшими издержками в последующий период. Эти меры согласуются с траекториями реализации текущих политических курсов (см. Раздел 2.2 и Главу 3), которые исходят из предположения о том, что мировое сообщество не активизировало свои усилия по смягчению воздействия после 2010 года в соответствии с путями достижения целевых показателей 1,5 °С или 2 °С с наименьшими издержками, начиная с 2010 года (UNEP, 2014). Соответственно, сценарии, используемые в Докладе этого года, исходят из предположения о том, что уровни глобальных выбросов в 2020 году будут согласовываться с Канкунскими обязательствами на 2020 год (то есть 49–56 ГтСО<sub>2</sub>э в 2020 году, как указывается в таблице 2.1). Более того, показанные пути допускают температурное «зашкаливание», то есть временное превышение предела 2 °С с последующим возвращением в его рамки к концу 2100 года<sup>11</sup>. Эти пути не являются единственными возможностями ограничения потепления климата пределами менее 1,5 °С и 2 °С. В том, что касается выхода выбросов за рамки установленного диапазона, допускается некоторая степень гибкости. Однако пределы этой гибкости не бесконечны, и активизация действий в период до

2020 года имеет значение (как более подробно обсуждается в разделе 2.1.3).

Как показано в таблице 2.1, все сценарии характеризуются достижением отрицательного сальдо суммарных глобальных выбросов ПГ к концу 2100 года. При рассмотрении уровней выбросов конкретно СО<sub>2</sub>, которые играют преобладающую роль в определении долгосрочных тенденций потепления климата, как это описано во вставке 2.1, сценарии, согласующиеся с достижением целевых показателей 1,5 °С и 2 °С, предполагают выход на нулевое сальдо выбросов СО<sub>2</sub> в мировом масштабе в период 2045–2075 годов (таблица 2.1). Сценарии, согласующиеся с достижением целевого показателя 1,5 °С, предполагают выход на нулевое сальдо выбросов СО<sub>2</sub> в период около 2050 года. В сценариях удержания потепления климата в пределах менее 2 °С с вероятностью > 66 %, вероятные сроки достижения этого показателя составляют порядка одного или нескольких десятилетий позднее, а более конкретно — в период около 2070 года (диапазон: 2060–2075 гг.)<sup>12</sup>.

Достижение нулевого сальдо глобальных выбросов СО<sub>2</sub> является геофизическим требованием. Оно напрямую вытекает из того факта, что для того, чтобы ограничить потепление климата любым уровнем, необходимо установить потолок сальдо суммарных выбросов СО<sub>2</sub>, а также из того факта, что до сегодняшнего дня глобальные выбросы СО<sub>2</sub> продолжают возрастать<sup>13</sup>. Теоретически, существует небольшой набор сценариев, способных ограничить потепление климата пределами менее 2 °С<sup>14</sup> без достижения отрицательного сальдо выбросов к концу 2100 года (UNEP, 2014). Однако, все эти сценарии предполагают переход к жестким мерам по смягчению воздействия в мировом масштабе в период до 2020 года (см. также Раздел 2.1.3), что уже не рассматривается в качестве реалистичного варианта. Все без исключения сценарии достижения целевого показателя 1,5 °С, предлагаемые в научной литературе, предполагают достижение отрицательного сальдо выбросов СО<sub>2</sub> к середине нынешнего столетия даже в случае, если бы жесткие меры по смягчению воздействия начали осуществляться в 2010 году.

Согласно большинству сценариев, нулевое и отрицательное сальдо глобальных выбросов достигаются путем использования так называемых технологий отрицательных выбросов, компенсирующих любые остаточные положительные выбросы. Такие отрицательные выбросы могут быть достигнуты в крупных масштабах, к примеру, путем массового лесоразведения или путем сочетания биоэнергетики с улавливанием и хранением СО<sub>2</sub>. В последнее десятилетие проблемы сочетания биоэнергетики с улавливанием и геологическим хранением СО<sub>2</sub> исследуются все шире, но возможности крупномасштабного внедрения этих методов по-прежнему остаются под вопросом (более подробная информация приведена в Приложении В).

По сравнению с путями достижения целевого показателя 2 °С, значительно меньше исследований посвящены изучению путей ограничения потепления климата пределом 1,5 °С (Clarke и соавт., 2014). Соответственно, результаты по чрезвычайно жесткому пределу, равному 1,5 °С, оказываются менее устойчивыми к сбоям. Тем не менее, в одном из научных обзоров сценариев достижения целевого показателя 1,5 °С (Rogelj и соавт., 2015a) было установлено, что во многих аспектах такие сценарии аналогичны сценариям,

7 Они могут включать или не включать политические обязательства по Киотскому протоколу на период до 2012 года.

8 Основанные на этих сценариях диапазоны, рассматриваемые в настоящей главе, относятся к диапазону от 20-го до 80-го перцентиля, если не указано иное.

9 В частности, использовались сценарии выбросов, приведенные в Базе данных по сценариям ДО5 МГЭИК. Прогнозы уровней температуры для Базы данных по сценариям ДО5 МГЭИК были рассчитаны с помощью вероятностной версии системы моделирования MAGICC. (Meinshausen и соавт., 2009; Meinshausen и соавт., 2011).

10 Rogelj и соавт. (2015a). Эти сценарии достижения целевого показателя 1,5 °С до поры до времени выходят за рамки предельного значения 1,5 °С на протяжении 21-го века, а затем вновь вписываются в них в 2100 году с вероятностью более 50 процентов. Это явление иногда именуется температурное зашкаливание. Для проведения оценки путей возврата потепления в пределы менее 1,5 °С к 2100 году с вероятностью > 66 процентов имеющихся данных недостаточно.

11 Пути реализации сценариев достижения целевого показателя 2 °С, не допускающие зашкаливания (т. е. предусматривающие удержание роста температуры в пределах менее 2 °С на всем протяжении 21го века) приводятся в техническом Приложении В к Главе 2, доступном в сети.

12 Эти числа отличаются от величин, представленных в Докладе о разрыве в уровнях выбросов 2014 года (UNEP, 2014, таблица 2.1), где медианный год и диапазон достижения нулевого сальдо годовых глобальных выбросов СО<sub>2</sub>, включая ЗИЗЛХ, указываются как 2065 год (диапазон: 2055–2070 гг.). Это объясняется тем, что в этом году были использованы окончательные данные из Базы данных по сценариям ДО5 МГЭИК, тогда как количественная оценка прошлого года основывалась на предварительно опубликованных данных из Базы данных по сценариям ДО5 МГЭИК. Помимо этого, в этом году количественная оценка была скорректирована с учетом смещения выборки путем изъятия сценариев, не содержащих данных по отклонению на глобальном уровне, а учитывающих лишь отклонения в схеме распределения регионального бремени. С техническими подробностями можно ознакомиться в Приложении В, доступном в сети.

13 Подробное обсуждение этого вопроса приведено в Rogelj и соавт. (2015b).

14 С вероятностью как > 66 %, так и > 50 %, основывается на Базе данных по сценариям ДО5 МГЭИК.

## Вставка 2.1. Бюджет глобальных выбросов двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>), парниковые газы, отличные от CO<sub>2</sub> и их взаимосвязь с глобальным потеплением

Ограничение потепления климата любыми желаемыми пределами требует установления максимально допустимого уровня суммарных кумулятивных антропогенных выбросов CO<sub>2</sub>. Рабочая группа I МГЭИК (МГЭИК, 2013) показала, что темпы роста средней глобальной температуры практически прямо пропорциональны кумулятивному объему выбросов двуокиси углерода с момента окончания допромышленного периода. Это позволяет прийти к важному выводу о существовании некоего максимального объема выбросов двуокиси углерода или бюджета CO<sub>2</sub>, который может выбрасываться в атмосферу в течение продолжительного времени, если общество желает удерживать глобальное потепление в пределах менее 2 °С или иного целевого показателя. МГЭИК указала на то, что для ограничения потепления климата пределами менее 2 °С с «минимальной ожидаемой вероятностью» (то есть с вероятностью > 66 %) к концу столетия, необходимо, чтобы, начиная с 2011 года и далее, суммарный объем выбросов CO<sub>2</sub> оставался «в рамках бюджета», составляющего около 1 000 ГтCO<sub>2</sub>\* (IPCC, 2014b; Knutti и Rogelj, 2015). Чтобы удержать объем выбросов CO<sub>2</sub> в рамках, дозволяемых бюджетом, годовые глобальные выбросы CO<sub>2</sub> должны быть сведены к нулю в какой-то момент времени в течение 21-го века. Это является геофизическим требованием, применимым независимо от избранного уровня бюджета. Что касается выбросов ПГ, отличных от CO<sub>2</sub>, с более коротким временем жизни в атмосфере, таких как метан, уровни ежегодных выбросов имеют большее значение, чем их кумулятивный объем\*\*. Сокращение их годовых выбросов также важно с точки зрения ограничения роста средней глобальной температуры низкими уровнями. Таблица 2.1 указывает на год достижения нулевого сальдо ежегодных глобальных выбросов для каждого из рассматриваемых путей.

\* Это число сопровождается амплитудой неопределенности, которая зависит от одновременного смягчения воздействия выбросов ПГ, отличных от CO<sub>2</sub>.  
 \*\* Это верно в некотором приближении, поскольку в случае ПГ, отличных от CO<sub>2</sub>, остающихся в атмосфере в течение довольно продолжительного периода времени (например, время жизни в атмосфере N<sub>2</sub>O составляет 121 год), также наблюдается некоторый более ограниченный кумулятивный эффект. См., например, Smith и соавт. (2012).

**Таблица 2.1.** Общий обзор характеристик путей реализации сценариев достижения целевых показателей 1,5 °С и 2 °С, основанных на повторном анализе Базы данных по сценариям Д05 МГЭИК и недавнем исследовании по сценариям достижения целевого показателя 1,5 °С<sup>15</sup>. Все сценарии предписывают, чтобы выбросы в 2020 году соответствовали обязательствам по ограничению выбросов ПГ, заявленным сторонами в Канкуне в 2010 году, и, по этой причине, не предусматривают достижения установленных уровней выбросов с наименьшими издержками до наступления этого срока. Все имеющиеся в наличии сценарии с ограниченным объемом действий в период до 2020 года исходят из выхода на отрицательное сальдо выбросов CO<sub>2</sub> в энергетике и промышленности в течение 21-го века. Большинство сценариев с такими характеристиками были занесены в Базу данных по сценариям Д05 МГЭИК благодаря реализации проекта по сопоставлению данных LIMITS<sup>16</sup>. Следует отметить, что эта таблица содержит данные по ограничению потепления климата в 2100 году пределами менее 1,5 °С и 2 °С. Более подробная информация приводится в таблицах Приложения В (доступны в сети).

Ограничение потепления климата в 2100 году (с допущением зашкаливания) пределом					
<b>1,5 °С (&gt; 50 % в 2100 г.)</b>	Пути ограничения потепления климата пределами менее 1,5 °С в 2100 году с вероятностью > 50 % Ограниченные действия в период до 2020 года и меры по смягчению воздействия с наименьшими издержками в последующий период				
Количество имеющихся сценариев: 6; Количество механизмов моделирования, вносящих свой вклад: 2 Год достижения нулевого сальдо годовых глобальных выбросов <sup>†</sup> для: ПГ согласно определению, данному в Киотском протоколе: (2060–2080 гг.); итого CO <sub>2</sub> (включая ЗИЗЛХ): (2045–2050 гг.); выбросы CO <sub>2</sub> в энергетике и промышленности: (2045–2055 гг.)					
<b>Суммарные годовые глобальные выбросы парниковых газов [ГтCO<sub>2</sub>э/год]</b>					
Год	2020	2025	2030	2050	2100
<b>медианный показатель*</b>	<b>56</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>8</b>	<b>-5</b>
диапазон и разброс**	53(-/-)56	46(-/-)48	37(-/-)40	4(-/-)14	-5(-/-)3
<b>2 °С (&gt; 66 % в 2100 г.)</b>	Пути ограничения потепления климата пределами менее 2 °С в 2100 году с вероятностью > 66 % Ограниченные действия в период до 2020 года и меры по смягчению воздействия с наименьшими издержками в последующий период				
Количество имеющихся сценариев: 10; Количество механизмов моделирования, вносящих свой вклад: 4 Год достижения нулевого сальдо годовых глобальных выбросов <sup>†</sup> для: ПГ согласно определению, данному в Киотском протоколе: 2085 г. (2080–2090 гг.); итого CO <sub>2</sub> (включая ЗИЗЛХ): 2070 г. (2060–2075 гг.); выбросы CO <sub>2</sub> в энергетике и промышленности: 2070 г. (2060–2075 гг.)					
<b>Суммарные годовые глобальные выбросы парниковых газов [ГтCO<sub>2</sub>э/год]</b>					
Год	2020	2025	2030	2050	2100
<b>медианный показатель*</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>23</b>	<b>-3</b>
диапазон и разброс**	49(49/53)55	44(46/50)53	29(31/44)44	17(18/27)29	-11(-9/-1)0
<b>2 °С (50–66 % в 2100 г.)</b>	Пути ограничения потепления климата пределами менее 2 °С в 2100 году с вероятностью 50–66 % Ограниченные действия в период до 2020 года и меры по смягчению воздействия с наименьшими издержками в последующий период				
Количество имеющихся сценариев: 4; Количество механизмов моделирования, вносящих свой вклад: 2 Год достижения нулевого сальдо годовых глобальных выбросов <sup>†</sup> для: ПГ согласно определению, данному в Киотском протоколе: (2095–2095 гг.); итого CO <sub>2</sub> (включая ЗИЗЛХ): (2065–2070 гг.); выбросы CO <sub>2</sub> в энергетике и промышленности: (2070–2080 гг.)					
<b>Суммарные годовые глобальные выбросы парниковых газов [ГтCO<sub>2</sub>э/год]</b>					
Год	2020	2025	2030	2050	2100
<b>медианный показатель*</b>	<b>53</b>	<b>50</b>	<b>47</b>	<b>28</b>	<b>-1</b>
диапазон и разброс**	50(-/-)55	49(-/-)51	46(-/-)48	27(-/-)29	-2(-/-)1
† Округлено до ближайших 5 лет. Пояснения к формату: «медианный показатель (20-ый процентиль — 80-ый процентиль)» — например, «2085 г. (2080–2090 гг.)»; медианный показатель не указывается, если в наличии имеется менее 10 сценариев («минимум–максимум») — например, «(2060–2080)».					
* Округлено до ближайшей 1 ГтCO <sub>2</sub> э/год.					
** Округлено до ближайшей 1 ГтCO <sub>2</sub> э/год. Пояснения к формату: «минимальное значение (20-ый процентиль/80-ый процентиль) максимальное значение» — например, «44(46/50)53». Процентили не указываются, если в наличии имеется менее 10 сценариев — например, «46(-/-)48».					

15 См. Rogelj и соавт. (2015a).

16 См. Kriegler и соавт. (2013).

согласующимся с достижением целевого показателя 2 °С, но характеризуются более быстрыми сокращениями уровней выбросов в ближайшее время (в 2020 году и в 2030 году). По сравнению со сценариями достижения целевого показателя 2 °С, движущими факторами стремительного и глубокого обезуглероживания энергетической системы, предусматриваемого сценариями достижения целевого показателя 1,5 °С, являются сокращения выбросов в энергетическом секторе на более раннем этапе, важные усилия по ограничению спроса на энергию в промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве и на транспорте, а также отказ от отсрочек мер по смягчению воздействия в глобальном масштабе на период после 2020 года. Такие стремительные преобразования влекут за собой значительно более высокие затраты. Например, предусматриваемые сценариями достижения целевого показателя 1,5 °С размеры платы за выбросы углерода в два-три раза выше, чем в сценариях удержания потепления климата в пределах менее 2 °С с вероятностью > 66 % (Rogelj *и соавт.*, 2015а).

### 2.2.3 Почему активизация действий на раннем этапе имеет значение

Активизация действий на раннем этапе облегчает переход к жестким долгосрочным сокращениям выбросов, требуемых для ограничения потепления климата пределами менее 1,5 °С и 2 °С. Это даст странам возможность (i) перевыполнить свои текущие обязательства к концу 2020 года и (ii) осуществить переход на путь, согласующийся с траекторией наименьших издержек в период после 2020 года. Делая сдвиг в уровнях выбросов менее резким, активизация действий в периоды до 2020 года и до 2030 года уменьшает так называемые проблемы переходного периода (см. ниже). Более того, чтобы оставить открытой возможность ограничения потепления климата к 2100 году пределами менее 1,5 °С, активизация действий на раннем этапе представляется непереносимым требованием. В предыдущих докладах (UNEP, 2012, 2013, 2014) содержится подробное обсуждение компромиссов между действиями на раннем и более позднем этапах. В частности, на первый план были выдвинуты три основных составляющих, определяющих важность активизации действий на раннем этапе:

1. *Развитие экономики и технологий*, где активизация действий на раннем этапе приведет к:
  - смягчению требования чрезвычайно круто нарастающих темпов сокращения выбросов в среднесрочной перспективе;
  - облегчению реализации мер по смягчению воздействия в средне- и долгосрочной перспективе вследствие менее жесткого блокирования отказа от углеродо- и энергоемкой инфраструктуры в энергетике и обществе в целом;
  - стимулированию процессов накопления технического опыта в краткосрочной перспективе и разработки технологий, которые станут незаменимыми в долгосрочной перспективе;
  - формированию ранних политических импульсов, необходимых для перехода к действиям в предстоящие десятилетия;
  - уменьшению общих издержек и экономических проблем переходного периода в том, что касается, например, масштабирования инвестиций в энергетику;
  - сокращению зависимости от неапробированных технологий, таких как технологии отрицательных выбросов, и увеличению числа вариантов, предлагаемых на выбор общества в том, что касается средств реализации жестких сокращений выбросов<sup>15</sup>.

15 Активизация действий на раннем этапе также важна с точки зрения уменьшения зависимости от технологий отрицательных выбросов в долгосрочной перспективе, предполагающей достижение жестких целевых климатических показателей, таких как 2 °С. Вместе с тем, не существует доступных сценариев ограничения потепления климата к 2100 году пределами менее 1,5 °С, которые обходились бы без использования биоэнергетики в сочетании с улавливанием и геологическим хранением CO<sub>2</sub>.

2. *Конечные результаты борьбы с изменением климата*: активизация действий на раннем этапе уменьшит климатические риски, например, путем влияния на темпы роста глобальной температуры (Schaeffer *и соавт.*, 2013; Ricke и Caldeira, 2014).
3. *Сопутствующие выгоды*: активизация действий на раннем этапе создаст возможности для получения уже в ближайшее время сопутствующих выгод от мер по смягчению воздействия изменения климата, таких как повышение уровня общественного здравоохранения в результате снижения загрязнения воздуха, укрепление энергетической безопасности и уменьшение потерь, связанных с урожайностью зерновых культур<sup>18</sup>.

Вопрос блокирования чрезвычайно важен по ряду соображений. Согласно прогнозам, даже при условии активизации действий на раннем этапе в некоторых сценариях принятия жестких мер по смягчению воздействия предусматривается, что углеродоемкую инфраструктуру, такую как ничем не ограничиваемые электростанции, работающие на угле, придется выводить из эксплуатации до истечения их срока службы, а отсрочка усугубит эту ситуацию (Rogelj *и соавт.*, 2013; Johnson *и соавт.*, 2015). Более того, такая отсрочка также блокирует отказ от энергоемких видов практической деятельности. Ограничение спроса на энергию является крайне важной мерой обеспечения того, чтобы поставленные в области смягчения воздействия жесткие цели оставались в пределах досягаемости (Clarke *и соавт.*, 2014). Помимо этого, переход к обществу с низким спросом на энергию также сдерживается отсрочками действий, поскольку энергоемкая инфраструктура продолжает наращиваться. Блокирование отказа от такой инфраструктуры затрудняет переход на низкоуглеродный путь развития.

Поэтому активизация действий на раннем этапе является важным элементом. Как описывалось выше, перевыполнение обязательств на период до 2020 года повысит вероятность реализации более жестких сокращений выбросов, которые потребуются в период после 2020 года (Rogelj *и соавт.*, 2013; Clarke *и соавт.*, 2014).

### 2.3 Прогресс в направлении реализации обязательств на период до 2020 года: более тщательное рассмотрение ситуации в странах с наиболее развитой экономикой

В Разделе 2.1 была подчеркнута важность действий по смягчению воздействия в период до 2020 года для достижения согласованности со сценариями достижения целевого показателя 2 °С к 2100 году. Крайне важно, чтобы все страны, а в особенности страны с наивысшими объемами выбросов, продвигались вперед к выполнению, насколько это возможно — а в идеале к перевыполнению — своих Канкунских обязательств. Этот раздел посвящен более пристальному рассмотрению хода продвижения вперед в направлении выполнения этих обязательств на период до 2020 года и сконцентрирован на сторонах, являющихся членами «Группы 20»<sup>19</sup>. В своей совокупности, экономики этих стран генерируют около трех четвертей глобальных выбросов ПГ<sup>20</sup>.

18 Следует отметить, что в Д05 МГЭИК также были выявлены неблагоприятные побочные эффекты от реализации мер по смягчению воздействия изменения климата, которые придется рассматривать в то же самое время.

19 Членами «Группы 20» являются Австралия, Аргентина, Бразилия, Великобритания, Германия, Индия, Индонезия, Италия, Канада, Китай, Республика Корея, Мексика, Россия, Саудовская Аравия, США, Турция, Франция, Южно-Африканская Республика, Япония и Европейский союз. Для целей нашего анализа, Европейский союз, включая все его государства-члены (независимо от их статуса в «Группе 20»), рассматривается как единая сторона, а государства-члены ЕС по отдельности не рассматриваются. В целом, проведение оценки обязательств других стран ограничивается отсутствием данных.

20 В 2012 году на эти страны приходилось 77 процентов глобальных выбросов, исключая ЗИЗЛХ, и 75 процентов глобальных выбросов ПГ, включая ЗИЗЛХ (CAIT WRI, 2015).

### 2.3.1 Оценка выбросов стран «Группы 20» в 2020 году согласно трем сценариям

В этом разделе траектории текущих выбросов стран-членов «Группы 20» сопоставляются с траекториями, связанными с выполнением этими странами своих обязательств на период до 2020 года. Эти данные следует воспринимать, имея в виду три важные оговорки. Во-первых, не все обязательства требуют одного и того же уровня усилий для их выполнения. Иными словами, страна, которая уверенно продвигается вперед в направлении выполнения своего обязательства, отнюдь не обязательно приложила большие усилия к смягчению воздействия выбросов, чем страна, которой это пока не удается<sup>21</sup>. Во-вторых, эти прогнозы имеют неопределенность, связанную с макроэкономическими тенденциями, такими как изменения показателя валового внутреннего продукта (ВВП), а также воздействия политических курсов. В-третьих, проанализированные здесь траектории выбросов не означают количественного выражения потенциального воздействия реализации взаимозачетов для целей выполнения обязательств. Если взаимозачеты станут предметом международной торговли и будут засчитываться при оценке хода выполнения обязательств как покупающих, так и продающих сторон, глобальное воздействие таких обязательств будет ослаблено. Большинство стран не дали пояснений в отношении своих намерений в области использования взаимозачетов с целью обеспечения выполнения своих обязательств на период до 2020 года. Австралия, Бразилия, Канада, Европейский союз и Соединенные Штаты Америки

прямо не исключили такую возможность, тогда как другие страны от официальных комментариев воздержались (CAIT WRI, 2015).

В таблице 2.2 уровни выбросов в 2020 году сопоставляются с тремя сценариями развития: сценарий выполнения обязательств на основе официальных данных; сценарий траектории реализации текущего политического курса на основе официальных данных; и сценарий траектории реализации текущего политического курса на основе независимого анализа. Эти сценарии описываются во вставке 2.2.

### 2.3.2 Прогресс в странах «Группы 20»

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что три из сторон, рассмотренных здесь — ЕС в составе 28 стран, Индия и Китай — идут по пути выполнения своих обязательств без покупки взаимозачетов, о чем свидетельствуют все доступные аналитические работы. Еще три страны — Бразилия, Россия и Япония — идут по этому пути согласно большинству оценочных данных и находятся в пределах одного процента, трех процентов и одного процента от достижения заявленного в обязательстве уровня, соответственно, о чем свидетельствуют все оценки.

Обязательства Китая и Индии оформлены в категориях сокращения интенсивности выбросов ПГ по сравнению с уровнями 2005 года, и в нескольких источниках указывается, что на данный момент обе страны идут по пути их достижения. В исследованиях указывается на то, что Китай, давший обязательство сократить интенсивность выбросов на 40–45 процентов, идет по пути достижения уровня сокращений не менее 42 процентов (IEA, 2014a, 2014b; CAT, 2015; PBL,

21 Более подробное обсуждение этого вопроса приводится в Дополнении 2.D к Докладу ЮНЕП о разрыве в уровнях выбросов 2013 года (UNEP, 2013).

## Вставка 2.2. Допущения при анализе прогресса в направлении выполнения обязательств

По каждой стране или стороне в таблице 2.2 сопоставляются оценочные данные по выбросам в 2020 году согласно трем сценариям развития:

- 1. Сценарий выполнения обязательств (официальные данные):** выявляет максимальный уровень выбросов ПГ, которые каждая страна или сторона могли бы выбросить в 2020 году и тем не менее выполнить свое обязательство — без учета использования взаимозачетов. Если обязательство было дано в форме некоторого диапазона (Австралия, Бразилия, Индия, Китай), в качестве оценочного показателя официального обязательства принимается менее оптимистическая крайняя точка данного диапазона. Если страна дала как условное, так и безусловное обязательство (Индонезия), используется только безусловное обязательство. Если страна дала только условное обязательство (Мексика, Южно-Африканская Республика), используется условное обязательство. Для стран, чьи обязательства оформлены в привязке к сценарию базового уровня, предполагается, что базовые уровни не будут корректироваться в будущем. Для стран, чьи обязательства оформлены в привязке к целевым показателям интенсивности выбросов ПГ, принимается допущение о темпах экономического роста, соответствующих официальным прогнозам. В соответствующих случаях, используется уровень выбросов в 2020 году, описанный страной или стороной как уровень, предусмотренный обязательством; в противном случае, эти уровни рассчитываются на основе данных по официальному базовому году или базовому уровню.
- 2. Траектория реализации текущего политического курса (официальные данные):** определяет официальные оценочные значения выбросов в 2020 году с учетом прогнозных тенденций развития экономики и текущих политических подходов, включая политические установки, как минимум, за период до 2012 года.
- 3. Траектория реализации текущего политического курса (независимый анализ):** аналогичным образом определяет оценочные значения выбросов в 2020 году с учетом наилучших из текущих оценок прогнозных тенденций развития экономики и текущих политических подходов, но основывается на результатах независимого анализа, а не на официальных данных. Численные значения заимствованы из Базы данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата (CAT, 2015) и работы den Elzen *и соавт.* (2015) по всем странам, а также из других источников данных по конкретной стране там, где это отмечено особо. Траектория реализации текущего политического курса (по результатам независимого анализа) служит в качестве дополнения к официальным источникам, описанным в пункте 2, предоставляя данные, призванные обеспечить последовательность сопоставлений от страны к стране, а также независимость от политических факторов.

В прогнозах рассматривается только ограниченное подмножество секторов и газов, например, выбросы CO<sub>2</sub> в результате сжигания ископаемых видов топлива исключаются, поскольку они не могут быть сопоставлены с прогнозами и целевыми показателями, включающими полный набор ПГ по всей экономике.

22 В случае Китая сделано допущение, что в 2020 году ВВП этой страны достигнет уровня в 61,6 триллиона юаней в соответствии с национальным сообщением Китая (People's Republic of China, 2012). В случае Индии сделано допущение, что в 2020 году ВВП этой страны достигнет уровня в 120,41 триллиона рупий (на базе стоимости рупии за 2006–2007 годы) в соответствии со средней величиной, предусмотренной сценариями, представленными в материалах Комиссии по планированию при Правительстве Индии (Planning Commission Government of India, 2014).

**Таблица 2.2.** Уровень выбросов в 2020 году согласно сценарию выполнения обязательств и сценарии траекторий реализации текущих политических курсов по странам, входящим в «Группу 20» (MtCO<sub>2</sub>e)<sup>23</sup>

Стороны	Сценарий выполнения обязательств на период до 2020 года (на основе официальных данных)	Траектория реализации текущего политического курса (на основе официальных данных)	Траектория реализации текущего политического курса (на основе результатов независимого анализа) <sup>24</sup>	Подробности обязательств по смягчению воздействия и траекторий реализации текущих политических курсов
Австралия	530 <sup>a</sup> (DoE, 2015)	655 <sup>a</sup> (DoE, 2015)	575–580 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 650–665 <sup>a</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство на основе уровня базового года  Траектория реализации текущего политического курса (официальные данные) исключает воздействия вследствие мероприятий, финансируемых за счет Фонда по сокращению уровней выбросов (ФСЧВ) (см. обсуждение ниже)
Бразилия	2070 <sup>a</sup> (Brazilian Government, 2010)	н/д	1750–2075 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 1470–1520 <sup>a</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство согласно сценарию базового уровня
Европейский союз	4500 <sup>b</sup> (EEA, 2014a)	4230 <sup>b</sup> (EEA, 2015)	4115–4375 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 4105–4370 <sup>b</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство на основе уровня базового года  Траектория реализации текущего политического курса (официальные данные) не в полной мере отражает все политические установки, принятые, начиная с середины 2012 года.
Индия*	3815 <sup>b</sup> (Planning Commission Government of India, 2011, 2014)	н/д	3500–3600 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 3535–3960 <sup>a</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство по интенсивности  Сценарий выполнения обязательств на период до 2020 года предполагает 20 %-е сокращение интенсивности выбросов ПГ согласно материалам Комиссии по планированию при Правительстве Индии (Planning Commission Government of India, 2011), уровень ВВП согласно материалам Комиссии по планированию при Правительстве Индии (Planning Commission Government of India, 2014) и исключение из расчета уровня выбросов по сельскому хозяйству и ЗИЗЛХ согласно материалам Комиссии по планированию при Правительстве Индии (Planning Commission Government of India, 2011).
Индонезия	1335 <sup>a</sup> (BAPPENAS, 2015)  2185 <sup>a</sup> (Ministry of Environment Indonesia, 2010)	н/д	2540 <sup>a</sup> (CAT, 2015) 1910–1950 <sup>a</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство согласно сценарию базового уровня  Уровень 1335а согласно сценарию выполнения обязательства на период до 2020 года рассчитан на основе базового уровня согласно данным, приведенным в BAPPENAS (2015) <sup>25</sup> .  Уровень 2185а согласно сценарию выполнения обязательства на период до 2020 года рассчитан на основе базового уровня согласно данным, предоставленным Министерством окружающей среды Индонезии (Ministry of Environment Indonesia, 2010).
Канада	610 <sup>a</sup> (Environment Canada, 2014)	730 <sup>a</sup> (Environment Canada, 2014)	745 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 720–760 <sup>b</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство на основе уровня базового года
Китай*	14500 <sup>a</sup> (People's Republic of China, 2012)	н/д	12200–12600 <sup>a</sup> (CAT, 2015) 12535–13420 <sup>a</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство по интенсивности  Сценарий выполнения обязательств на период до 2020 года предполагает 40 %-ное сокращение интенсивности выбросов ПГ при достижении прогнозного уровня ВВП для 2020 года (см. People's Republic of China, 2012), скорректированный с учетом прогнозных данных по выбросам ПГ, отличных от CO <sub>2</sub> , заимствованных из базы данных БД ОДБИК (CAT, 2015). Верхняя точка этого диапазона основывается отчасти на данных, представленных во втором национальном сообщении Китая (People's Republic of China, 2012), в котором рассматриваются политические установки только на период до 2010 года включительно, и по этой причине, вероятно, превышает фактический уровень выбросов в 2010 году.

23 Численные значения не учитывают возможные покупки или продажи взаимозачетов. Численные значения, включающие показатели по ЗИЗЛХ, отмечены знаком сноски а, а исключаящие показатели по ЗИЗЛХ – знаком сноски б.

24 Ссылки на den Elzen *и соавт.* (2015) в этом столбце представляют собой оценочные данные PBL, рассчитанные на основе методологии, описанной den Elzen *и соавт.* (2015). Некоторые из численных значений, представленных здесь, были обновлены согласно последним оценочным данным, доступным по адресу: <http://infographics.pbl.nl/indc/>.

25 Базовый уровень ПОНУВ основывается на пересмотренном национальном докладе о кадастре, который показывает значительно более низкие уровни выбросов в 2010 году, чем те, которые приведены в национальном сообщении и взяты в качестве исходной посылки в других исследованиях, цитируемых здесь. Для целей сопоставления с уровнями выбросов 2010 года см. <http://ranradgrk.bappenas.go.id/rangrk/beranda/92-bahasa/informasi-sektoral/193-hasil-indc>.

Стороны	Сценарий выполнения обязательств на период до 2020 года (на основе официальных данных)	Траектория реализации текущего политического курса (на основе официальных данных)	Траектория реализации текущего политического курса (на основе результатов независимого анализа) <sup>24</sup>	Подробности обязательств по смягчению воздействия и траекторий реализации текущих политических курсов
Мексика	555 <sup>a</sup> (Mexico, 2015)  670 <sup>a</sup> (NCCS, 2013)	830 <sup>a</sup> (Government of Mexico, 2012; SEMARNAT, 2013)	785–800 <sup>a</sup> (CAT, 2015) 770–810 <sup>a</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство согласно сценарию базового уровня  Уровень 555 <sup>a</sup> согласно сценарию выполнения обязательства на период до 2020 года рассчитан на основе базового уровня 792 согласно заявлению о ПОНУВ <sup>26</sup> (Mexico, 2015).  Траектория реализации текущего политического курса (официальные данные) основывается на материалах Правительства Мексики (Government of Mexico, 2012), скорректированных согласно данным SEMARNAT (2013).
Республика Корея	550 <sup>a</sup> (Republic of Korea, 2015)  545 <sup>a</sup> (Republic of Korea 2014)	н/д	745–755 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 585–620 <sup>b</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство согласно сценарию базового уровня  Уровень 550 <sup>a</sup> согласно сценарию выполнения обязательства на период до 2020 года рассчитан на основе базового уровня 783 согласно заявлению о ПОНУВ (Republic of Korea, 2015).
Российская Федерация	2515 <sup>a</sup> (Government of Russia, 2014)	2410 <sup>a</sup> (Government of Russia, 2014)	2600 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 2295–2375 <sup>b</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	Обязательство на основе уровня базового года  Сценарий выполнения обязательства на период до 2020 года отражает 25 %-ное сокращение, рассчитанное на основе данных национального кадастра (Government of Russia, 2014).
Соединенные Штаты Америки	5145 <sup>a</sup> (Biennial Report, 2013)	5920 <sup>a</sup> (Biennial Report, 2013)	6360–6600 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 5445–6170 <sup>b</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015) <sup>27</sup>	Обязательство на основе уровня базового года  Траектория реализации текущего политического курса (официальные данные) заимствована из сценария «с принятием мер», опубликованном в Двухгодичном докладе (Biennial Report, 2013). США полагают, что они перешли на траекторию «с принятием дополнительных мер», предполагающую диапазон 4893–5591 МтСО <sub>2</sub> в 2020 году.
Южно-Африканская Республика	585 <sup>a</sup> (Department of Environmental Affairs, 2011a, 2011b)	н/д	730 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 560–885 <sup>b</sup> (PBL, 2015)	Обязательство согласно сценарию базового уровня
Япония	1300 <sup>b</sup> (UNFCCC, 2014)	1320 <sup>b</sup> (UNFCCC, 2014)	1230–1330 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 1135–1330 <sup>b</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015) 1350–1400 <sup>b</sup> (Kuramochi, 2014)	Обязательство на основе уровня базового года
<b>Обязательство на период до 2020 года отсутствует</b>				
Аргентина	Обязательство отсутствует	Обязательство отсутствует	380–480 <sup>b</sup> (CAT, 2015)	
Саудовская Аравия	Обязательство отсутствует	Обязательство отсутствует	645 <sup>b</sup> (CAT, 2015)	
Турция	Обязательство отсутствует	Обязательство отсутствует	655 <sup>b</sup> (CAT, 2015) 485–690 <sup>b</sup> (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015)	

**Примечания:**

<sup>a</sup>Численные значения включают ЗИЗЛХ

<sup>b</sup>Численные значения исключают ЗИЗЛХ

\*Целевые показатели по уровню интенсивности выбросов ПГ в Китае и Индии основываются на отношении уровня выбросов ПГ к уровню ВВП. Для обеспечения согласованности, мы преобразовали эти данные в абсолютные численные значения выбросов, основываясь на официальной документации, цитируемой выше, но определение того, выполнила ли каждая из этих стран свое обязательство, следует основывать на показателе интенсивности, а не на абсолютных значениях уровней выбросов.

Оценочные данные округлены до ближайших 5 МтСО<sub>2</sub>.

26 Расчет базового уровня согласно заявлению о ПОНУВ основывается на новой методологии с учетом потенциалов глобального потепления (ПГП), заимствованной из 5-го Доклада об оценке МГЭИК, и по этой причине этот уровень несопоставим с данными из любых иных источников, цитируемых здесь. Во всех других источниках используются данные по ПГП из 2-го Доклада об оценке МГЭИК, в материалах NCCS (2013) также используется предыдущая методология.

27 В ряде дополнительных исследований (Rhodium Group, 2014; Belenky, 2015; Hausker *и соавт.*, 2015) обнаружено, что уровень выбросов США в 2020 году может находиться в диапазоне 5087–5844 МтСО<sub>2</sub>, включая ЗИЗЛХ, если правительство будет реализовывать дальнейшие нормативные правила в соответствии со своим Планом действий по борьбе с изменением климата.



2015; Sha *и соавт.*, 2015). Что касается Индии, то данные, приведенные в материалах Garg *и соавт.* (2014), показывают, что к концу 2012 года Индия уже сократила интенсивность выбросов ПГ на 17 процентов при том, что ее обязательство предусматривает сокращения на 20–25 процентов к концу 2020 года, а материалы БД ОДБИК (CAT, 2015) и PBL (2015) показывают, что Индия идет по пути ее сокращения к концу 2020 года на 36 процентов или 28 процентов, соответственно<sup>28</sup>.

В ноябре 2013 года Япония объявила о корректировке своего обязательства с 25-процентного сокращения по сравнению с уровнями 1990 года до 3,8-процентного сокращения по сравнению с уровнями 2005 года (что равносильно увеличению примерно на 3,1 процента относительно 1990 года). Хотя эта корректировка значительно облегчает выполнение Японией своего обязательства, текущие официальные прогнозы по-прежнему помещают уровни выбросов Японии в 2020 году чуть выше порогового значения ее обязательства (UNFCCC, 2014). Независимые прогнозы незначительно отличаются — данные БД ОДБИК (CAT, 2015) показывают, что Япония идет по пути выполнения своего пересмотренного обязательства, тогда как den Elzen *и соавт.* (2015) оценивают диапазон 2020 года от незначительно ниже до незначительно выше уровня, предусмотренного обязательством. Фактическая траектория Японии, однако, будет в значительной мере зависеть от соответствующих ролей ядерной энергетики и угольных электростанций, необходимых для удовлетворения будущих потребностей<sup>29</sup>.

Согласно правительственным и независимым оценкам, для выполнения своих обязательств Канаде и Мексике, вероятно, потребуется предпринять дополнительные действия и/или осуществить покупку взаимозачетов. Обязательство Мексики на период до 2020 года зависит от предоставления адекватной финансовой и технической поддержки со стороны развитых стран в порядке реализации глобального соглашения (Mexico, 2015).

Согласно результатам независимого анализа, Республике Корея также потребуется предпринять дополнительные меры, чтобы выполнить свое обязательство, но это не может быть удостоверено на основе опубликованных официальных прогнозов. Независимые оценки уровней выбросов в 2020 году варьируются от значительно ниже до значительно выше уровня, заявленного в обязательстве (CAT, 2015; den Elzen *и соавт.*, 2015).

В случаях Австралии<sup>30</sup> и США, правительственные и независимые анализы приходят к отличающимся друг от друга выводам относительно прогресса каждой из стран в деле выполнения своего обязательства. В случае Австралии, правительство прогнозирует, что в 2020 году уровни выбросов составят приблизительно 655 МтСО<sub>2</sub>э, не включая воздействие мероприятий, финансируемых за счет Фонда по сокращению уровней выбросов (ФСУВ). Австралийское правительство заявляет о том, что оно находится «на пути» выполнения своего обязательства в размере 533 МтСО<sub>2</sub>э и что ФСУВ заключил контракты на реализацию проектов, которые, как ожидается, увенчаются уменьшением уровней выбросов на 47 МтСО<sub>2</sub>э (Commonwealth of Australia, 2015). До проведения первоначального аукциона, ССА (2014) проанализировала исследования потенциала ФСУВ и пришла к следующему заключению: «Вкратце, эти исследования дают основания предположить, что вклад ФСУВ в дело сокращения уровней выбросов, вероятно, несколько не достигнет того, что требуется для достижения Австралией минимального целевого показателя на 2020 год». В независимых анализах (CAT, 2015; PBL 2015) прогнозируется, что уровни выбросов окажутся выше уровня, заявленного в обязательстве.

28 Рассчитано для Китая на основе допущения о темпе прироста ВВП, равном 8,5 процента (PBL, 2015) и 7,0 процента (CAT, 2015), и для Индии на основе допущения о темпе прироста ВВП, равном 7,5 процента (PBL, 2015) и 6,4 процента (CAT, 2015).

29 В исследовании, выполненном по заказу японского Министерства окружающей среды (МОЕ, 2015), прогнозировалось, что к концу 2030 года доля возобновляемых источников энергии в секторе производства электроэнергии могла бы достичь примерно 25–30 процентов согласно сценарию «умеренного внедрения» и 30–35 процентов согласно сценарию «расширенного внедрения».

30 Дополнительная информация об обсуждении этого вопроса приведена в ССА (2014).

США утверждают, что сценарий «с принятием дополнительных мер», представленный в добавлении 2014 года к их двухгодичному докладу, содержит их траекторию реализации текущего политического курса, актуальную на данный момент. Эта траектория показывает, что США находятся на пути выполнения своего обязательства. В независимых анализах, напротив, делается вывод о том, что необходимость в последующих действиях по-прежнему существует (см., например, Rhodium Group, 2014; Belenky, 2015; CAT, 2015; Hausker *и соавт.*, 2015; PBL, 2015).

Для определения того, находятся ли на пути выполнения своих обязательств Индонезия и Южно-Африканская Республика, информации, доступной на текущий момент, недостаточно. В случае Индонезии, независимые прогнозы разбросаны в широком диапазоне, а официальные прогнозы, отражающие текущие политические установки, отсутствуют. В случае Южно-Африканской Республики, официальные прогнозы на период до 2020 года не отражают недавно принятые и осуществляемые политические установки, а независимые оценки варьируются в широких пределах от значительно ниже уровня обязательства до значительно выше такового. Обязательство Южно-Африканской Республики является условным.

Наконец, Аргентина, Саудовская Аравия и Турция о своих обязательствах в области сокращения уровней выбросов ПГ на период до 2020 года не заявляли. (По состоянию на 1 октября 2015 года Аргентина и Турция представили в РКИК ООН свои обязательства на период после 2020 года в составе своих предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладов).

Несмотря на достигнутый прогресс в деле осуществления политических курсов в соответствии с обязательствами, еще предстоит поработать над тем, чтобы все страны «Группы 20» добились их выполнения. В дополнение, для адекватного отслеживания прогресса в этой области в некоторых странах необходимо повысить качество данных. Обеспечение непрерывного продвижения вперед в направлении выполнения обязательств на период до 2020 года уменьшит бремя мероприятий по смягчению воздействия, связанных с выполнением обязательств на период после 2020 года, заявляемых в рамках ПОНУВ.

В настоящем разделе было проанализировано то, в какой мере страны «Группы 20» продвигаются вперед в направлении достижения минимального уровня, заявленного в их обязательствах на период до 2020 года, в свете важности сокращений уровней выбросов ПГ в этот период для обеспечения согласованности со сценариями выхода на целевой показатель 2 °С, последствия которых простираются далее 2020 года. Как описывалось в этой главе ранее, настоящий доклад не касается вопроса о разрыве в уровнях глобальных выбросов в 2020 году, и по этой причине расчет кумулятивного воздействия прогресса в направлении выполнения обязательств на период до 2020 года не производится. В докладе ЮНЕП (UNEP, 2014) был сделан вывод о том, что уровни выбросов согласно глобальной траектории реализации текущего политического курса — с учетом прогресса, достигнутого странами «Группы 20» — приблизительно согласуется с более высокой крайней точкой диапазона уровней выбросов, связанной с выполнением безусловных обязательств.

Важно признавать, что эти уровни обязательств не согласуются с путями ограничения потепления климата с наименьшими издержками, предусматривающими жесткие меры по смягчению воздействия, начиная с 2010 года (UNEP, 2014). В идеале, все страны, заявившие о своих обязательствах на период до 2020 года, признают необходимость перевыполнения своих обязательств, тогда как страны, не заявившие о своих обязательствах на период до 2020 года, подкрепят свою целеустремленность в области смягчения воздействия соответствующими политическими установками и мерами. Это позволит осуществить переход на путь, согласующийся с траекторией наименьших издержек в период после 2020 года, с учетом взаимосвязанных экономических, технологических и общественных сопутствующих выгод, а также преимуществ от достижения конечных результатов в области противостояния изменению климата, выдвинутых на первый план в разделе 2.1.

## Глава 3

# Разрыв в уровнях выбросов в 2025 и 2030 годах

**Ведущие авторы:** Мишель ден Эльзен (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Тарин Франсен (Институт мировых ресурсов), Никлас Хёне (Институт NewClimate), Харальд Винклер (Университет Кейптауна), Роберто Шеффер (Федеральный университет Рио-де-Жанейро), Фу Ша (Национальный центр климатической стратегии и международного сотрудничества), Амит Гарг (Индийский институт управления, Ахмадабад)

**Соавторы:** Гай Канлифф (Университет Кейптауна), Ханна Фекете (Институт NewClimate), Гэ Менпинь (Институт мировых ресурсов), Джакомо Грасси (Объединенный исследовательский центр, Европейская комиссия), Марк Рольфсема (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL), Джозери Рогель (Международный институт прикладного системного анализа — МИПСА), Себастьян Стерл (Институт NewClimate), Эвелин Васкес (Федеральный университет Рио-де-Жанейро)

### 3.1 Вступление

В Лимском призыве к действиям, утвержденном сторонами Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) в декабре 2014 года, отмечается разрыв между обязательствами сторон в области смягчения воздействия до 2020 года и путями сокращения глобальных выбросов, согласующимися с целями удержания роста глобальной средней температуры на уровне ниже 2 °C или 1,5 °C (UNFCCC, 2014). В нем вновь подтверждается содержащееся в Варшавском решении 2013 года приглашение сторонам сообщить о своих предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладах (ПОНУВ), направленных на достижение цели конвенции (UNFCCC, 2013) (см. Вставку 3.1).

В настоящей главе исследуются заявления о ПОНУВ, представленные до 1 октября 2015 года (UNFCCC, 2015а),

при этом особое внимание уделяется той степени, в которой ПОНУВ в совокупности соответствуют долгосрочной цели конвенции, заключающейся в «[...] достижении [...] стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который позволил бы предотвратить опасное антропогенное вмешательство в климатическую систему». В данной главе количественно определяется «разрыв в уровнях выбросов» — разрыв между будущими уровнями выбросов при условии полной реализации ПОНУВ и путями сокращения выбросов, согласующимися с целями удержания потепления к 2100 году в пределах менее 2 °C — в 2025 и 2030 годах. В начале главы приводится качественная информация о представленных заявлениях о ПОНУВ, касающаяся, например, рассмотрения вопросов адаптации, справедливости и учета различных ПГ. Затем в ней количественно определяются будущие пути сокращения глобальных выбросов ПГ при условии полной реализации

#### Вставка 3.1. ПОНУВ в Варшавском (2013 г.) и Лимском (2014 г.) решениях в рамках РКИК ООН

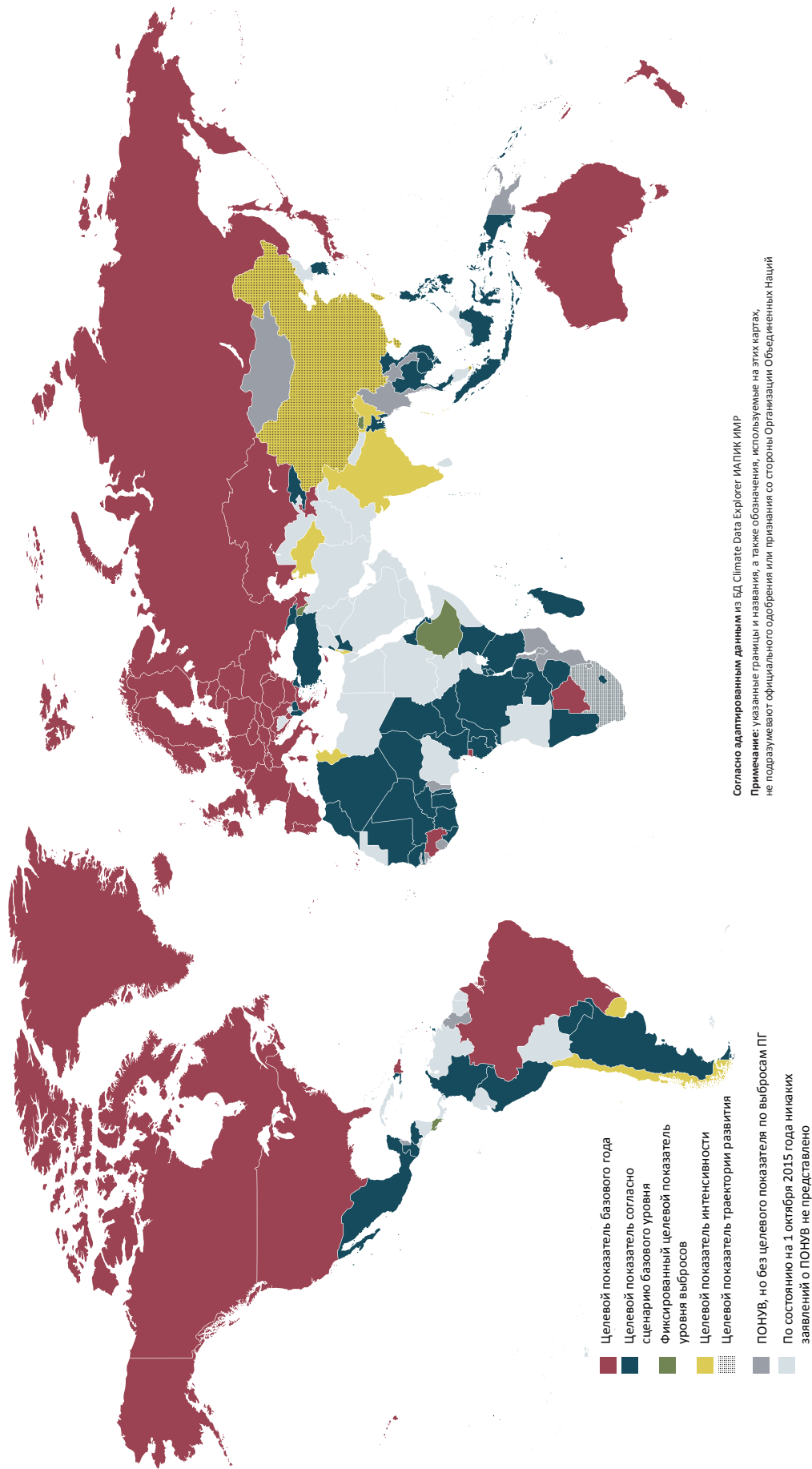
В Варшавском решении 1/CP19 (UNFCCC, 2013) вводится следующее понятие ПОНУВ:

- всем сторонам предлагается начать или активизировать подготовку к своим ПОНУВ без ущерба для правового характера взносов;
- всем сторонам предлагается сообщить о своих ПОНУВ заблаговременно до начала КС 21 «[...] (к первому кварталу 2015 года — тем сторонам, которые готовы сделать это) таким образом, который способствует ясности, прозрачности и пониманию предполагаемых взносов, без ущерба для правового характера взносов».

В Лимском решении 1/CP20 (UNFCCC, 2014) вновь подтверждаются пункты, принятые в Варшаве, а также содержится:

- согласие с тем, что предполагаемые определяемые на национальном уровне вклады каждой стороны, предназначенные для достижения цели Конвенции, изложенной в ее Статье 2, будут представлять собой прогресс, выходящий за рамки текущего обязательства такой стороны;
- приглашение всем сторонам рассмотреть вопрос о сообщении своих обязательств по планированию адаптации или о включении компонента адаптации в свои ПОНУВ;
- согласие с тем, что информация, предоставляемая сторонами, может при необходимости включать, помимо прочего, поддающуюся количественному определению информацию о контрольной точке (при необходимости включая базовый год), временных рамках и/или периодах для осуществления, объеме и охвате, процессах планирования, предположениях и методологических подходах, в том числе в области оценки и учета антропогенных выбросов и, при необходимости, — удаления парниковых газов, а также о том, почему сторона считает свой ПОНУВ справедливым и амбициозным в свете своих национальных условий и как это способствует достижению цели Конвенции, изложенной в ее Статье 2 (UNFCCC, 1992).

Рисунок 3.1. Карта, показывающая страны, подавшие заявления о ПОНУВ по состоянию на 1 октября 2015 года



ИАПИК «Climate Data Explorer» (инструмент для изучения данных климата) ИМР (WRI, 2015)

ПОНУВ до 2030 года, при этом они сравниваются с путями ограничения потепления ниже 2 °С, описанными в главе 2.2. ПОНУВ, которых страны намерены добиться безоговорочно, а также ПОНУВ, которые подпадают под условия (например, предоставление международного финансирования для решения вопросов климата), оцениваются отдельно. Окончательное обновление этой оценки с включением в нее более поздних заявлений будет опубликовано на интерактивном веб-сайте UNEP Live до начала КС 21.

## 3.2 Общие характеристики представленных ПОНУВ

К 1 октября 2015 года в рамках РКИК ООН было в целом представлено 119 заявлений о ПОНУВ, охватывающих 146 стран и 85–88 процентов глобальных выбросов парниковых газов в 2012 году (JRC/PBL, 2012; WRI, 2015)<sup>1,2</sup>. Каждое заявление о ПОНУВ включает в себя компонент смягчения воздействия, а чуть более 85 процентов имеют компоненты как смягчения воздействия, так и адаптации. Пятнадцать заявлений о ПОНУВ касаются только вопросов смягчения воздействия.

Заявления о ПОНУВ, касающиеся вопросов смягчения воздействия, были представлены странами из всех регионов (см. рисунок 3.1), при этом все 10 крупнейших источников выбросов представили свои заявления о ПОНУВ к 1 октября. В их число входят, в порядке убывания уровней выбросов, Китай, США, ЕС, Индия, Россия, Индонезия, Бразилия, Япония, Канада и Мексика. В обзоре заявлений о ПОНУВ, представленных к 1 октября 2015 года, определены следующие широкие группы, связанные с вопросами смягчения воздействия:

**Охват.** В 38 заявлениях о ПОНУВ прямо указано, что они охватывают всю экономику. Многие из них охватывают 100 процентов национальных выбросов ПГ, а еще в одном охват составляет 98,5 процента.

**Секторы.** 50 заявлений о ПОНУВ включают в себя все основные категории сектора МГЭИК (энергетику, промышленные процессы и использование продуктов, сельское хозяйство, отходы и землепользование, изменение землепользования и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ)), а 61 заявление о ПОНУВ относятся к конкретным секторам. В восьми заявлениях о ПОНУВ прямо не указывается, какие секторы ими охватываются.

**Трифторид азота.** 19 заявлений о ПОНУВ касаются трифторида азота (NF<sub>3</sub>, газ, также охватываемый Киотским протоколом с 2013 года) в дополнение ко всем ПГ первого периода действия обязательств по Киотскому протоколу. В отношении NF<sub>3</sub> две страны (Габон и Республика Конго) указывают, что данный газ будет включен в будущем.

**Селективные ПГ.** 50 заявлений о ПОНУВ охватывают только CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O и CH<sub>4</sub> (еще одно заявление о ПОНУВ включает, кроме этого, и SF<sub>6</sub>). Одинадцать заявлений о ПОНУВ включают только выбросы CO<sub>2</sub>, а два (Мексика и Маврикий), кроме газов первого периода действия обязательств по Киотскому протоколу, включили и короткоживущие климатические факторы (КЖКФ)<sup>3</sup>.

**100-летний потенциал глобального потепления (ПГП).** Общий показатель величин ПГП за 100-летний период указывается в некоторых, но не всех, заявлениях о ПОНУВ, и относится

к разным Докладам об оценке (ДО) МГЭИК. Используемые в заявлениях о ПОНУВ значения ПГП не все одинаковы. В 38 заявлениях о ПОНУВ отмечается использование значений ПГП с временным горизонтом 100 лет из Второго доклада МГЭИК по оценке (ДО2), а в 29 заявлениях о ПОНУВ используются значения из ДО4 МГЭИК. Мексика, Бразилия и Эквадор используют значения ПГП с временным горизонтом 100 лет, взятые из ДО5 МГЭИК. Кроме того, Бразилия указала значения потенциала глобальной температуры (ПГТ) с временным горизонтом 100 лет, взятые из ДО5 МГЭИК.

### 3.2.1 Формы вкладов по смягчению воздействия

На рисунке 3.1 показано, что вклады сторон по смягчению воздействия принимают несколько форм. Ниже кратко описываются различные формы целей, включенных сторонами в свои заявления о ПОНУВ.

**Цель базового года.** В 32 заявлениях о ПОНУВ указывается абсолютное сокращение выбросов по сравнению с историческими уровнями выбросов в базовом году. За базовый год принимаются разные периоды, при этом чаще всего выбираются 1990, 2005 и 2010 годы. Большинство сторон выбрали 2030 год в качестве целевого года для своих ПОНУВ. При этом 11 стран выбрали 2025 год.

**Цель согласно сценарию базового уровня.** В 63 заявлениях о ПОНУВ была выбрана форма *сокращения выбросов по сравнению с базовым прогнозом*, главным образом тех стран, которые находятся в Южной и Центральной Америке, Африке и Южной Азии. Базовый сценарий в качестве целевого выбрали две страны — Гайана и Мозамбик. Они количественно определили объем MtCO<sub>2</sub>e, который намерены сократить, но не указывают относительные исходные прогнозы выбросов.

**Целевой показатель траектории развития.** Южно-Африканская Республика имеет целевой показатель траектории развития, который включает диапазон выбросов в 2025 и 2030 годах, а также добавляет к своему целевому показателю траектории развития диапазон выбросов в абсолютных Mt. В заявлениях о ПОНУВ Китая и Сингапура определен *линейный год*. В этих случаях указывается срок, но не уровень, максимальных объемов выбросов CO<sub>2</sub>, при этом добавлены целевые показатели интенсивности.

**Целевой показатель интенсивности.** Китай также определяет *углеродоемкость ВВП*, указывая в процентах степень, в которой выбросы CO<sub>2</sub> на единицу ВВП сократятся к 2030 году по сравнению с интенсивностью 2005 года. Сингапур использует тот же подход, однако в отношении всех выбросов ПГ, указывая *интенсивность выбросов ВВП*. Еще четыре страны (Тунис, Чили, Уругвай и Индия) указывают показатели сокращения интенсивности выбросов ВВП в качестве основной формы своих ПОНУВ по смягчению воздействия.

**Фиксированный целевой показатель уровня выбросов.** Семь стран выдвигают *фиксированный целевой показатель*; иными словами, они указывают уровень MtCO<sub>2</sub>e, который не намерены превышать в течение конкретного года (Армения, Бутан, Коста-Рика, Эритрея, Эфиопия, Израиль и Сьерра-Леоне). Хотя ПОНУВ Кении оформлен как процент сокращения выбросов по сравнению с базовым прогнозом, в том же предложении добавлены Mt; расчет абсолютного объема выбросов в 2030 году заключается в простом умножении.

**Только действия и показатели, не относящиеся к ПГ.** Шесть стран (Гамбия, Гвинея-Бисау, Малави, Мьянма, Руанда и Свазиленд) включают только *действия*, а еще четыре страны — только *показатели, не относящиеся к ПГ* (Кабо-Верде, Папуа — Новая Гвинея, Самоа и Вануату).

**Дополнительные показатели, не относящиеся к ПГ.** В некоторые ПОНУВ включены *дополнительные показатели, не относящиеся к ПГ*, например, в случае Китая — в форме целевого показателя в области доли первичной энергии не из ископаемых видов топлива, а в случае Мексики — в форме сокращения, по сравнению с базовым прогнозом, выбросов короткоживущих загрязняющих веществ.

1 В этом общем числе 119 учитывается то, что ЕС коллективно представлен как 1 ПОНУВ. Если учитывать 28 государств-членов ЕС по отдельности, то общее количество стран, охватываемых заявлениями о ПОНУВ, составляет 146.

2 Охватываются все секторы, включая землепользование, изменения землепользования и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ) и все шесть газов первого периода действия обязательств по Киотскому протоколу [двуокись углерода (CO<sub>2</sub>), метан (CH<sub>4</sub>), закись азота (N<sub>2</sub>O), гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (ПФУ) и гексафторид серы (SF<sub>6</sub>)].

3 Представленный Мексикой безусловный ПОНУВ эквивалентен сокращению 51 процента углеродной сажи (УС); при этом условное сокращение составляет дополнительно вплоть до 70 процентов выбросов УС, и оба вида сокращений будут ниже инерционного сценария к 2030 году. Маврикий не представил дополнительной информации о своих выбросах КЖКФ.

**Целевые показатели в области возобновляемых источников энергии (ВИЭ).** В 42 заявлениях о ПОНУВ приводятся количественные целевые показатели *возобновляемых источников энергии (ВИЭ)* в виде показателей, не относящихся к ПГ, или действий, соответствующих их показателям ПГ, в дополнение к другим формам. Например, цель Бразилии заключается в достижении к 2030 году 45-процентной доли возобновляемых источников энергии в структуре своей энергетики, включая расширение использования возобновляемых источников энергии, помимо гидроэнергетики, на 28–33 процентов и увеличение доли возобновляемых источников энергии (помимо гидроэнергетики) в энергетике по меньшей мере на 23 процента. Далее, в заявлениях о ПОНУВ восьми стран (Кабо-Верде, Габон, Индонезия, Иордания, Ливан, Папуа — Новая Гвинея, Самоа и Вануату) целевые показатели ВИЭ стали частью их основного вклада в смягчение воздействия. Например, целевой показатель Габона в области ВИЭ выражается в получении 80 процентов электроэнергии за счет гидроэнергетики к 2025 году, а также в виде суммарного компонента его ПОНУВ в области смягчения воздействия в дополнение к целевому показателю сокращения выбросов, в то время как вклад Самоа заключается в «[...] цели по 100-процентному переходу на возобновляемые источники энергии при производстве электроэнергии до 2025 года включительно».

Из приведенного выше обзора очевидно, что, в отсутствие согласованных форм вклада в смягчение воздействия и единиц, в которых этот вклад может выражаться, страны выбрали самые разнообразные формы. Свыше 50 процентов ПОНУВ в области смягчения воздействия приняли форму сокращения выбросов в сравнении с базовым прогнозом. В рамках отдельных форм были выбраны разные единицы; формы не являются взаимоисключающими; а несколько стран выбрали более одной формы вклада в смягчение воздействия. Из-за этого стало труднее проводить аналитическое сравнение элементов ПОНУВ и обеспечивать согласованность при объединении воедино различных вкладов.

### **3.2.2 Подход к сельскому хозяйству, лесному хозяйству и другим видам землепользования**

В состав подавляющего большинства ПОНУВ включен сектор землепользования или его компонент. Лишь несколько стран (в том числе Албания, Андорра, Джибути, Республика Македония, Тринидад и Тобаго, Маршалловы Острова и Грузия) явно исключают его. Некоторые страны (например, Республика Корея) указывают, что решение о включении ЗИЗЛХ будет принято позже. Ряд стран прямо определяют отдельную цель в области лесного хозяйства (например, Китай, Индия и Бенин).

Большинство сторон, касаясь ЗИЗЛХ, включают его (или по крайней мере такой его компонент, как лесное хозяйство) в ПОНУВ как любой другой сектор. В некоторых случаях неясно, включен ли ЗИЗЛХ в базовый год. Среди тех сторон, которые упоминают правила учета ЗИЗЛХ (большинство сторон, являющихся развитыми странами или включенных в Приложение I), в ряде случаев существует некоторая неопределенность по поводу того, какое правило следует применять. Канада, Соединенные Штаты и Австралия намерены придерживаться подхода на основе чистых сумм<sup>4</sup>. Япония и Швейцария объявили об использовании методологии, эквивалентной используемой в рамках Киотского

<sup>4</sup> Термин «подход на основе чистых сумм» используется для описания способа учета ЗИЗЛХ в рамках Киотского протокола, при котором значения кредита и дебета получают за счет сравнения учетного периода с базовым годом. Тем не менее, в рамках Киотского протокола мероприятия в области ЗИЗЛХ зачастую описывались без ссылки на базовый год или снабжались ссылкой на прогнозируемый исходный уровень. Если ПОНУВ прямо включает ЗИЗЛХ в базовом году, то предполагается, что подход на основе чистых сумм применяется к ЗИЗЛХ так же, как и к любому другому сектору кадастра ПГ. Кроме того, страны могут использовать для учета подход на основе чистых сумм в случаях, когда ЗИЗЛХ не включается в базовый год, однако вклад ЗИЗЛХ добавляется в общий объем национальных выбросов в целевом году или вычитается из него.

протокола. Новая Зеландия подтвердит детали подхода к отчетности до или после ратификации соглашения в Париже. ЕС указывает, что правила включения ЗИЗЛХ будут определены сразу же, как только позволят технические условия. Кроме того, Швейцария, Австралия, Новая Зеландия, Соединенные Штаты Америки и Канада объявили о том, что выбросы от природных катаклизмов могут или будут исключаться в соответствии с существующими указаниями МГЭИК.

Почти все развивающиеся страны предусматривают меры по смягчению воздействия и в сельском хозяйстве, и в ЗИЗЛХ. Во многих случаях сектор ЗИЗЛХ представляет собой наиболее значимый текущий источник выбросов и основную область для дальнейшего смягчения воздействия. Зачастую упоминается СВОД-плюс, но иногда не вполне ясны отношения между ПОНУВ и СВОД-плюс.

Некоторые развивающиеся страны включают конкретную информацию о ЗИЗЛХ в усилия по достижению безусловных и условных целевых показателей (например, ожидаемое смягчение воздействия в ЗИЗЛХ и соответствующую стоимость его осуществления).

В отношении методики оценки выбросов и удаления ПГ большинство стран (в том числе все стороны, являющиеся развитыми странами) называют в качестве основного руководства Руководящие принципы МГЭИК 2006 года. Ряд стран (например, Кения, Мадагаскар, Перу, Иордания и Бенин) упоминают Руководящие указания 2003 года МГЭИК по эффективной практике для сектора ЗИЗЛХ. Кроме того, некоторые страны ссылаются на руководящие принципы МГЭИК 1996 года (например, Аргентина, ДРК, Республика Корея, Конго и Македония).

### **3.2.3 Компоненты адаптации в заявлениях о ПОНУВ и обязательства в области планирования адаптации**

В Лимском решении всем сторонам предлагалось рассмотреть вопрос о включении компонента адаптации в свои заявления о ПОНУВ или сообщения о своих обязательствах по планированию адаптации. Компоненты адаптации были включены в немногим более 85 процентов заявлений о ПОНУВ, представленных к 1 октября (102/119). В трех из этих заявлений о ПОНУВ (представленных Австралией, Израилем и Монако) указывается, что данные страны работают над созданием своих стратегий адаптации в течение 2015 года, Бразилия в своем заявлении о ПОНУВ отмечает, что она «[...] работает над структурой новой государственной политики, посредством своего Национального плана адаптации (НПА), и находится на заключительном этапе ее разработки», а в заявлении о ПОНУВ Македонии говорится, что «[...] адаптация к изменению климата должна быть предметом более детального анализа в будущем» (UNFCCC, 2015a).

В заявлениях о ПОНУВ, представленных РКИК ООН, были включены или упоминались четыре обязательства в области планирования адаптации. Обязательства в области планирования адаптации были представлены как ЕС, так и США. Они доступны на веб-сайте РКИК ООН (UNFCCC, 2015b), в отличие от портала ПОНУВ (UNFCCC, 2015a). Далее, Новая Зеландия и Норвегия упоминают в своих заявлениях о ПОНУВ (UNFCCC, 2015a) обязательства в области планирования адаптации, ссылаясь на главы в своих национальных сообщениях.

### **3.2.4 Определение необходимой или предлагаемой поддержки**

Несколько стран заявили о необходимости поддержки их ПОНУВ в виде финансов, передачи технологий и инвестиций в наращивание потенциала, а также посредством оказания международной поддержки, использования международных рыночных механизмов или и того, и другого одновременно.

**Условные ПОНУВ против безусловных.** В 42 заявлениях о ПОНУВ цели в области сокращения выбросов ПГ содержали как безусловные, так и условные компоненты, при этом в

39 заявлений о ПОНУВ включены только условные вклады. В 37 заявлениях о ПОНУВ не проводится четкое различие между условными и безусловными положениями.

**Использование международных рыночных механизмов.** В 22 заявлениях о ПОНУВ отмечается, что цели по сокращению выбросов будут достигнуты в основном внутри страны, хотя только в семи из них конкретно указывается, что международные рыночные механизмы использоваться не будут. О явном намерении использовать эти механизмы заявили 11 стран, в 20 заявлениях о ПОНУВ выражается поддержка их использования, еще в 23 рассматривается возможность их использования. Норвегия и Исландия указывают в своих заявлениях о ПОНУВ, что они, вероятно, будут по-прежнему участвовать в работе Системы торговли квотами выбросов (СТВ) ЕС. Лихтенштейн в своем заявлении о ПОНУВ отмечает «[...] дополнительные случаи сокращения выбросов за границей», а Албания, Чад, Эфиопия, Черногория и Руанда намерены «[...] продавать углеродные кредиты». При формулировании своих ПОНУВ в смягчение воздействия четыре страны (Гана, Гайана, Япония и Новая Зеландия) предположили, что будут использоваться международные механизмы.

**Заявки на международную поддержку, в том числе финансирование.** 91 страна отметила потребность в международной поддержке, при этом в 71 заявлении о ПОНУВ эта потребность была определена в денежном выражении. К числу примеров относится заявление о ПОНУВ Индии, в котором указывается следующее: «[...] согласно предварительной оценке, потребуется по меньшей мере 2,5 триллионов долларов США [...]» в рамках общей суммы ее прогнозируемых взносов, и заявлении о ПОНУВ Марокко, согласно которому сумма инвестиций, необходимых для достижения ее цели, составит 45 миллиардов долларов США, из них выделение 35 миллиардов долларов США зависит от международной поддержки (UNFCCC, 2015a). Эфиопия отмечает, что «[...] реализация Эфиопией своего ПОНУВ в полном объеме потребует поддержки в виде финансов, наращивания потенциала и передачи технологий», и предполагает, что осуществление ее Стратегии зеленой экономики потребует расходов, которые превысят 150 миллиардов долларов США (UNFCCC, 2015a). Еще один пример заключается в заявлении о ПОНУВ Кении, в котором утверждается, что «Кении потребуется поддержка в виде финансов, инвестиций, развития технологий и наращивания потенциала», и предполагается, что «[...] до 2030 года на цели смягчения воздействия и действий по адаптации в различных секторах потребуется свыше 40 миллиардов долларов США». Дальнейшая информация об этих примерах приведена на сайте РКИК ООН (UNFCCC, 2015a).

**Предложения международной поддержки (в том числе финансов).** Ни одна страна, включенная в Приложение II, не указала поддержку в виде финансов, технологий или укрепления потенциала, которая могла бы быть предложена или предоставлена в будущем. Китай предложил поддержку для других развивающихся стран, «[...] включая малые островные развивающиеся страны, наименее развитые страны и страны Африки», и планирует создать «Фонд сотрудничества Юг-Юг в области преодоления проблемы изменения климата». Наконец, Республика Беларусь заявила о том, что она поддерживает и будет поддерживать развивающиеся страны, главным образом в сфере повышения информированности, образования, наращивания потенциала, а также в области научных исследований и разработок, касающихся вопросов изменения климата. Дальнейшая информация об этих примерах приведена на сайте РКИК ООН (UNFCCC, 2015a).

### 3.2.5 Какие решения страны находят в вопросах равенства, амбиций и статьи 2 Конвенции

В Лимском решении предлагается предоставлять информацию по вопросам справедливости и амбиций, а также о том, каким образом ПОНУВ способствуют достижению цели Конвенции, изложенной в ее статье 2 (UNFCCC, 1992).

В связи с целью Конвенции в 52 заявлениях о ПОНУВ приводится ссылка на статью 2 (прямая или косвенная), а в 62 заявлениях о ПОНУВ упоминается целевой показатель 2 °C; в 36 заявлениях о ПОНУВ не содержится ссылок ни на статью 2, ни на показатель 2 °C.

В большинстве заявлений о ПОНУВ тем или иным образом поднимаются вопросы равенства (или справедливости) и амбиций. Тем не менее, в 80 заявлениях о ПОНУВ не предлагаются конкретные количественные показатели в поддержку содержащихся в них заявлений об относительной справедливости в связи с их ПОНУВ; вместо этого приводятся лишь заявления общего характера или ссылки на принципы. Еще 31 заявление о ПОНУВ опирается на результаты анализа, проведенного группами моделирования или экспертами из своей страны. Только в восьми заявлениях о ПОНУВ — представленных Андоррой, Бразилией, Македонией, Монако, Норвегией, Республикой Молдова, Южно-Африканской Республикой и Швейцарией — содержатся ссылки на результаты внешнего независимого анализа.

Вопросам равноправия в заявлениях о ПОНУВ посвящен ряд аргументов и показателей. Наиболее распространенный выбранный показатель заключается в уровнях выбросов на душу населения, который описан в 57 заявлениях о ПОНУВ. В частности, в заявлениях о ПОНУВ 68 стран отмечается их незначительный вклад в глобальные выбросы. Кроме того, в заявлениях о ПОНУВ девяти стран (Андорра, Армения, Бангладеш, ЕС, Япония, Иордания, Монако, Норвегия и Швейцария) приводятся ссылки на диапазоны, содержащиеся в докладах МГЭИК и относящиеся к обеспечению соответствия лимиту 2 °C.

Более подробная информация приведена в Приложении В к настоящему докладу (опубликовано в Интернете), в котором представлено резюме ключевых характеристик всех заявлений о ПОНУВ, представленных к 1 октября 2015 года, в виде таблицы.

## 3.3 Методика количественного определения воздействия ПОНУВ на глобальные выбросы ПГ

### 3.3.1 Обзор сценариев

При оценке воздействия ПОНУВ на будущие глобальные выбросы ПГ глобальные выбросы ПГ в 2025 и 2030 годах сравниваются по четырем сценариям. Каждый сценарий является составным. Он основан на нескольких отдельных сценариях, взятых из опубликованной литературы в соответствии с характеристиками, описанными ниже.

- В базовом сценарии предполагается, что с 2010 года (см. также главу 2) не было введено в действие никаких дополнительных политических установок в области противодействия изменению климата. Это предположение было сделано на основе базы данных сценариев, которая прилагалась к Пятому докладу по оценке (ДО5) Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) (Clarke *и соавт.*, 2014).
- В сценарии траектории текущего политического курса принимаются во внимание политические установки, принятые и реализуемые в настоящее время. Он основан на (i) сценариях текущей политики, взятых из трех<sup>5</sup> из восьми глобальных анализов заявлений

<sup>5</sup> Этими тремя группами, лежащими в основе сценариев текущей политики, являются: (i) База данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата, поддерживаемая Climate Analytics, Институтом NewClimate, Ecofys и Потсдамским институтом исследований воздействия на климат — ПИК (CAT, 2015); (ii) Международное энергетическое агентство (IEA, 2014); а также (iii) Нидерландское агентство экологических оценок — PBL (den Elzen *и соавт.*, 2015). Группы ЛШЭ и ДЭА (см. сноску 7) также имеют сценарии текущей политики, скорректированные на основе сценария текущей политики МЭА.

о ПОНУВ<sup>6</sup>, в которых представлены такие сценарии согласно траектории текущего политического курса, (ii) данных по конкретным странам, полученных из официальных источников, а также (iii) данных по конкретным странам, полученных из независимых источников, как указано в таблице 3.1.

6 Этимися восемью глобальными группами, лежащими в основе сценариев ПОНУВ, являются: (i) База данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата, поддерживаемая Climate Analytics, Институтом NewClimate, Ecosys и ПИК (CAT, 2015); (ii) Нидерландское агентство экологических оценок — PBL (PBL, 2015) (iii) Международное энергетическое агентство (IEA, 2014, 2015); (iv) Лондонская школа экономики и политических наук (ЛШЭ) (Boyd *и соавт.*, 2015); (v) массив данных Колледжа климата и энергии / Университета Мельбурна (Meinshausen, 2015); (vi) Датское энергетическое агентство (DEA, 2015); (vii) Climate Interactive (Climate Interactive, 2015); а также (viii) НИЭИ (Masui, 2015).

- В сценарии ПОНУВ описывается, как могут измениться глобальные выбросы ПГ при реализации ПОНУВ в полном объеме. Он основан на (i) официальных оценках, включенных в заявления о ПОНУВ (UNFCCC, 2015a), (ii) расчетах, основанных на заявлениях о ПОНУВ и других документах, представленных странами в РКИК ООН (таких как национальные кадастры ПГ, национальные сообщения, двухгодичные доклады и обновления двухгодичных докладов), (iii) оценках, опубликованных в исследованиях по конкретным странам, а также (iv) восьми глобальных анализах, более подробно описанных ниже.
- Сценарий 2 °C представляет собой идеализированный глобальный сценарий, согласующийся с ограничением глобального потепления пределами менее 2 °C при

Таблица 3.1. Обзор исследований заявлений о ПОНУВ, включенных в оценку разрыва по типу источника (в алфавитном порядке)

Ссылка на справочные материалы	Географический охват	Охват секторов и газов	Охват сценариев
Глобальные анализы ПОНУВ			
Climate Interactive (Climate Interactive, 2015)	Глобально	Все	ПОНУВ
База данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата (CAT, 2015; Gütschow <i>и соавт.</i> , 2015)	Глобально	Все	Траектория текущего политического курса, ПОНУВ
Датское энергетическое агентство (DEA, 2015)	Глобально	Все	ПОНУВ
Лондонская школа экономики и политических наук (ЛШЭ) (Boyd <i>и соавт.</i> , 2015)	Глобально	Все	ПОНУВ
Массив данных Колледжа климата и энергии / Университета Мельбурна (Meinshausen, 2015)	Глобально	Все	ПОНУВ
Международное энергетическое агентство — Перспективы развития мировой энергетики (IEA, 2014; IEA, 2015)	Глобально	CO <sub>2</sub> в результате использования энергии	Траектория текущего политического курса, ПОНУВ
Национальный институт экологических исследований (НИЭИ) (Masui, 2015)	Глобально	Все	ПОНУВ
Нидерландское агентство экологических оценок — PBL (den Elzen <i>и соавт.</i> , 2015; PBL 2015)	Глобально	Все	Траектория текущего политического курса, ПОНУВ
Данные по конкретным странам из официальных источников			
ЕАОС (ЕЕА, 2014)	ЕС	Все	Траектория текущего политического курса
Двухгодичный доклад / Двухгодичный доклад, содержащий обновленную информацию (UNFCCC National Reports, 2015) <sup>a</sup>	Бразилия, Япония, Норвегия, Южная Корея, Россия и Швейцария	Разные	Траектория текущего политического курса
Заявления о ПОНУВ (UNFCCC, 2015a)	Мексика, Бразилия, Марокко, Южная Корея, Южно-Африканская Республика, Япония и США	Разные	ПОНУВ
Национальная стратегия в области изменения климата (National Climate Change Strategy, 2013)	Мексика	Все	Траектория текущего политического курса
Национальные сообщения (UNFCCC National Reports, 2015)	Индонезия, США	Разные	ПОНУВ
Отдел по вопросам окружающей среды (Department of Environmental Affairs, 2014)	Южно-Африканская Республика	Все	Траектория текущего политического курса, ПОНУВ
Правительство Австралии (Australian Government, 2015)	Австралия	Все	Траектория текущего политического курса
Правительство Канады (Government of Canada, 2014)	Канада	Все	Траектория текущего политического курса
Данные по конкретным странам из независимых источников			
Institut du Développement Durables et des Relations Internationales (IDDRI, 2015)	Япония	Все	ПОНУВ
Всемирный институт ресурсов (Hausker <i>и соавт.</i> , 2015)	Соединенные Штаты	Все	Траектория текущего политического курса, ПОНУВ
Всемирный институт ресурсов (Kuramochi, 2014)	Япония	Все	ПОНУВ
Индийский институт управления, Ахмадабад (Garg <i>и соавт.</i> , 2014)	Индия	Все	Траектория текущего политического курса
Консультанты по вопросам изменения климата (Belenky, 2015)	Соединенные Штаты	Все	Траектория текущего политического курса, ПОНУВ
Национальный центр стратегии в области изменения климата и международного сотрудничества (Sha <i>и соавт.</i> , 2015)	Китай	CO <sub>2</sub> <sup>b</sup>	ПОНУВ
Сценарии обеспечения низкого уровня выбросов углерода, Институт энергетических исследований (на основе Jiang <i>и соавт.</i> , 2013)	Китай	CO <sub>2</sub> <sup>b</sup>	Траектория текущего политического курса, ПОНУВ
Центр политических исследований (Dubash <i>и соавт.</i> , 2015)	Индия	CO <sub>2</sub>	Траектория текущего политического курса

<sup>a</sup> Доработано Агентством охраны окружающей среды США (US Environmental Protection Agency, 2012), ОИЦ/PBL (JRC/PBL, 2012) и den Elzen *и соавт.* (2015) с целью получения статистики в рамках всей экономики.

<sup>b</sup> Доработано Tavoni *и соавт.* (2015) и правительством Китая (Government of China, 2012) с целью получения статистики в рамках всей экономики.

сохранении открытым еще более радикального целевого показателя удержания роста глобальной температуры в пределах менее 1,5 °С. Он включает подмножество сценариев из базы данных ДО5 МГЭИК, которое (i) предусматривает вероятность удержания роста температуры в пределах 2 °С к 2100 году по сравнению с доиндустриальными уровнями, превышающую 66 процентов, (ii) согласуется с выполнением в полном объеме обязательств 2020 года, увязанных с Канкунскими соглашениями, а также (iii) распределяет сокращение выбросов по регионам, газам и секторам в период после 2020 года таким образом, чтобы свести к минимуму глобальные расходы по смягчению воздействия при необходимых сокращениях выбросов.

### 3.3.2 Методология сценариев траектории текущего политического курса и заявлений о ПОНУВ

В то время как сценарии базовых условий и 2 °С целиком основаны на базе данных ДО5 МГЭИК и не скорректированы, источники данных и методологии сценариев траектории текущего политического курса и заявлений о ПОНУВ являются более комплексными, как указано выше и в таблице 3.1. Поэтому методология оценки этих сценариев далее описана более подробно.

Как уже упоминалось, сценарий траектории текущего политического курса основан на сценариях текущей политики, взятых из трех из восьми глобальных анализов, в дополнение к сценариям текущей политики, основанных на данных по конкретным странам, полученных из официальных и независимых источников. В тех случаях, когда данные по конкретным странам недоступны из официальных и независимых источников, в прогнозе используется медианная оценка сценариев текущей политики, взятых из этих трех глобальных исследований.

В сценариях траектории текущего политического курса предполагается, что никаких дополнительных мер по смягчению воздействия за пределами текущего политического курса приниматься не будет — даже если это приведет к тому, что обязательства, принятые на срок до 2020 года, будут не выполнены или перевыполнены. Сценарии траектории текущего политического курса отражают все принятые и осуществляемые политические меры, которые для целей настоящего доклада определяются как законодательные решения, постановления исполнительной власти или их эквивалент. Это означает, что публично объявленных планов или стратегий самих по себе было бы недостаточно, но при этом были бы достаточны отдельные постановления исполнительной власти по реализации таких планов или стратегий. Однако, в конечном счете, эти определения в различных базовых исследованиях могут истолковываться по-разному. Настоящая оценка ограничивается определениями, которые используют отдельные исследовательские группы.

Сценарий заявлений о ПОНУВ основан на индивидуальных сценариях заявлений о ПОНУВ, взятых из тех же восьми глобальных анализов. Кроме того, он основывается на данных по конкретным странам из официальных и независимых источников, как указано в таблице 3.1. Они преобразованы в две глобальные оценки так же, как и для сценариев траектории текущего политического курса. Наконец, в нем рассматриваются пять дополнительных сценариев, разработанных путем объединения темпов роста выбросов стран, не представивших заявления о ПОНУВ, из пяти групп моделирования (Tavoni и соавт., 2015)<sup>7</sup>, с

медианными значениями выбросов стран, представивших заявления о ПОНУВ, взятыми из сценариев ПОНУВ восьми глобальных анализов, а также из двух дополнительных анализов, основанных на агрегированных данных по конкретным странам из официальных и независимых источников<sup>8</sup>. Получившийся в результате составной сценарий ПОНУВ включает в себя глобальные оценки медианы, 10-го перцентиля и 90-го перцентиля для 2025 и 2030 годов из всех этих источников.

### 3.3.3 Случаи безусловных и условных заявлений о ПОНУВ

Как обсуждалось в разделе 3.2, некоторые страны ставят условия в отношении всех своих ПОНУВ или их части. Поэтому в этой оценке рассматриваются два случая: безусловные и условные заявления о ПОНУВ. В случае безусловных заявлений о ПОНУВ предполагается, что стороны, представившие заявления о ПОНУВ, будут достигать целевых показателей без всяких условий. Предполагается, что стороны, стремящиеся к достижению условных целевых показателей или не представившие заявления о ПОНУВ, будут следовать траектории текущего политического курса. В случае условных заявлений о ПОНУВ предполагается, что все стороны, представившие заявления о ПОНУВ, будут достигать своих условных целевых показателей. Предполагается, что стороны, определившие безусловные показатели, будут достигать этих показателей, а стороны, не представившие заявления о ПОНУВ, будут следовать траектории текущего политического курса или, если такая траектория недоступна, — базовому сценарию. В случаях как безусловных, так и условных заявлений о ПОНУВ предполагается, что в сфере международных взаимозачетов каждая единица засчитывается в ПОНУВ только одной страны — либо покупателя, либо продавца.

Исследования, на которых основаны сценарий траектории текущего политического курса и сценарий ПОНУВ, отличаются во многих отношениях, например: условные и безусловные ПОНУВ; предположения по поводу секторов и газов, оставшихся не охваченными; подход к ЗИЗЛХ и избыточным единицам выбросов; разные основы расчетов потенциалов глобального потепления (ПГП).

Методологические различия между этими группами не могут быть согласованы в полном объеме, что приводит к некоторой неопределенности, которая проявляется в результатах, представленных в разделе 3.4, где также более подробно рассматриваются последствия различий между исследованиями.

## 3.4 Воздействие ПОНУВ на глобальные выбросы ПГ

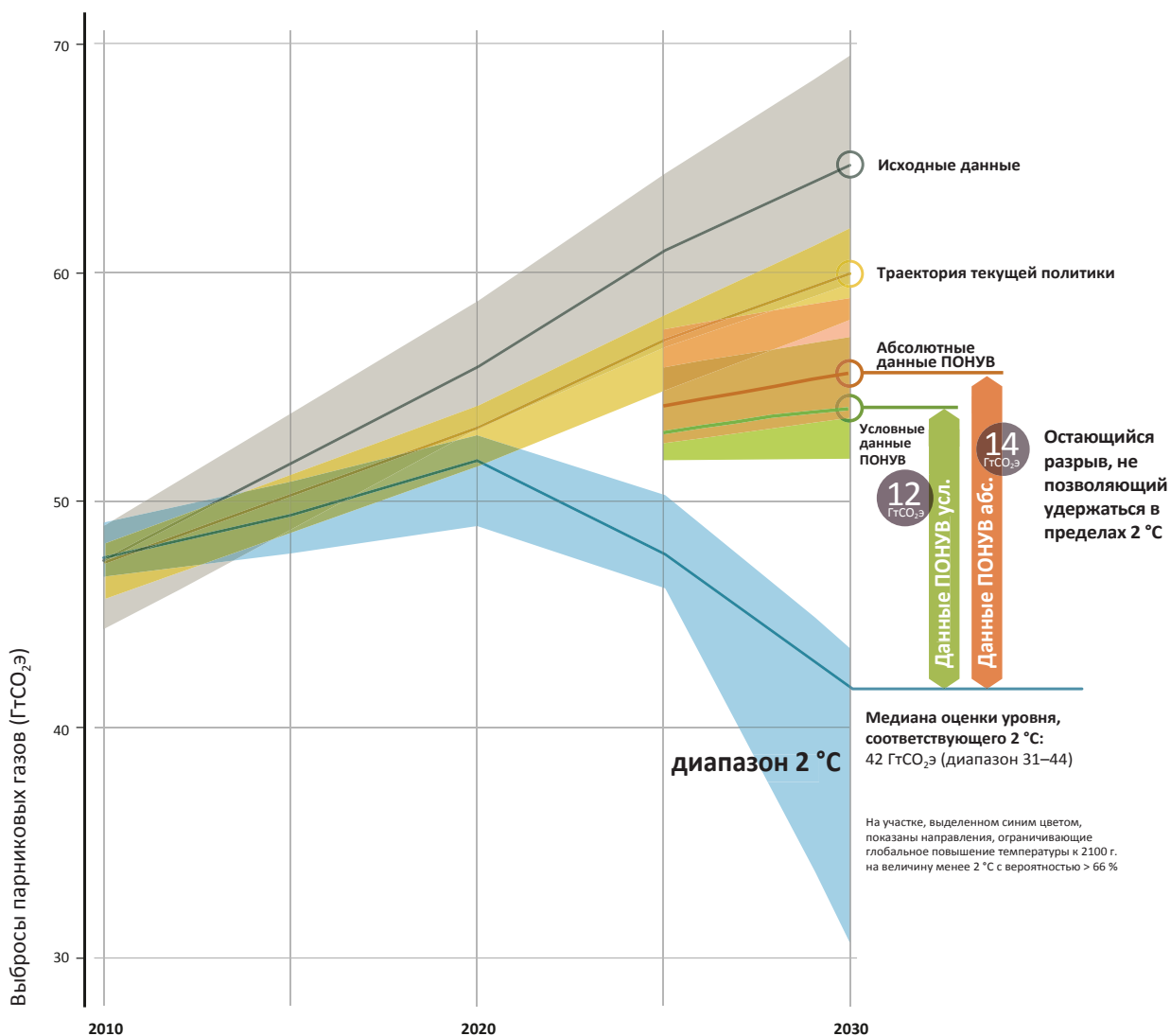
В настоящем разделе представлены выводы, относящиеся к совокупному воздействию реализации ПОНУВ в 2025 и 2030 годах в полном объеме на глобальные выбросы ПГ по сравнению с выбросами, подразумеваемыми базовым сценарием, сценарием траектории текущего политического курса и сценарием достижения целевого показателя 2 °С. Результаты показаны на рисунке 3.2, подробности о медианных значениях и диапазонах представлены в таблице 3.1. Следует отметить, что прогноз выбросов базового уровня в 2030 году примерно на 2,5 ГтСО<sub>2</sub>э ниже по сравнению с прогнозом, содержащемся в прошлогоднем Докладе о разрыве в уровнях выбросов (UNEP, 2014). Причина заключается в том, что прогнозы выбросов базового уровня этого года не

7 В исследовании «Сценарии малого воздействия на климат и последствия осуществления необходимых жестких стратегий контроля выбросов» (LIMITS) приводятся модели рассматриваемых сценариев в соответствии с выполнением Канкунских обязательств, принимая допущение о постоянстве политического курса впоследствии. Группами моделирования LIMITS являются: Центр энергетических исследований Нидерландов (ECN), Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM), Международный институт прикладного системного анализа (МИПСА), Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория (PNNL), а также Потсдамский институт изучения последствий изменения климата (ПИК).

8 В этих пяти сценариях представлена сумма медианных значений выбросов в 2025 и 2030 годах для стран, представивших заявления о ПОНУВ, взятая из десяти анализов ПОНУВ (восьми глобальных исследований, одной официальной и одной национальной глобальной оценки), а также оценочные значения будущих выбросов стран, не представивших заявления о ПОНУВ. Последние рассчитаны посредством применения темпов роста выбросов в 2010–2030 годах, взятых из каждого из пяти исследований LIMITS, к медианному значению выбросов стран, не представивших заявления о ПОНУВ, в 2010 году, взятых из десяти анализов ПОНУВ. Это привело к тому, что в рамках составного сценария ПОНУВ было рассмотрено пять дополнительных глобальных сценариев ПОНУВ.



**Рисунок 3.2. Глобальные выбросы парниковых газов согласно различным сценариям и разрыв в уровнях выбросов в 2030 году**



**Источники:**

**Базовый уровень и диапазоны достижения целевого показателя 2 °C:**

20-й–80-й процентиль сценариев в базе данных МГЭИК

**Сценарий реализации ПОНУВ:** 10-й–90-й процентиль глобальных оценок для 2025 года и 2030 года по результатам всех глобальных анализов, а также данным из официальных и независимых источников данных по конкретной стране

приведены в соответствии с глобальными выбросами ПГ в объеме 49,5 ГтСО<sub>2</sub>э в 2010 году.

В своей совокупности рисунок 3.2 и таблица 3.2 показывают, что в результате реализации безусловных ПОНУВ в полном объеме глобальные выбросы ПГ в 2025 году сократятся на 7 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 3–8) по сравнению с базовым сценарием и на 3 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 0–4) по сравнению со сценарием траектории текущего политического курса. При этом в 2025 году разрыв составит 7 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 5–10) между сценарием безусловных ПОНУВ и сценарием достижения целевого показателя 2 °C.

В 2030 году сокращение по безусловным ПОНУВ составит 9 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 6–11) по сравнению с базовым сценарием и 4 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 1–6) по сравнению со сценарием текущего политического курса, при этом возникнет разрыв в объеме 14 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 12–17) между сценарием

ПОНУВ и сценарием достижения целевого показателя 2 °C (см. рисунок 3.2 и таблицу 3.2)<sup>9</sup>.

Для сравнения, если страны также реализуют условные ПОНУВ в полном объеме, то глобальные выбросы ПГ будут сокращены в 2025 году на 8 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 5–9) по сравнению с базовым сценарием и на 4 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 1–5) по сравнению со сценарием траектории текущего политического курса. При этом в 2025 году разрыв

<sup>9</sup> Согласно оценке ЮНЕП (UNEP, 2014), в 2030 году разрыв в уровнях выбросов составит около 14–17 ГтСО<sub>2</sub>э; эта оценка основана на экстраполяции четырех случаев обязательств на 2020 год (52–54 ГтСО<sub>2</sub>э). Тем не менее, в данном исследовании выбросы 2020 года оцениваются на уровне 54–55 ГтСО<sub>2</sub>э. Поэтому нижний предел предыдущей оценки разрыва (14 ГтСО<sub>2</sub>э) более неприменим, а разрыв, оцениваемый в настоящем докладе в соответствии со сценарием ПОНУВ, более уместен для сравнения с верхним пределом предыдущей оценки разрыва (17 ГтСО<sub>2</sub>э).

**Таблица 3.2.** Общий объем глобальных выбросов ПГ, сокращение выбросов и расстояние до диапазона 2 °С в 2025 и 2030 годах по различным сценариям (медиана и диапазон)

Прогнозы разрыва в уровне выбросов в 2025 году				
Сценарий	Общий объем глобальных выбросов (диапазон)	Сокращение выбросов по сравнению с базовым сценарием (диапазон)	Сокращение выбросов по сравнению со сценарием траектории текущего политического курса (диапазон)	Остальная часть сокращения выбросов, которая останется в пределах 2 °С (диапазон)
	GtCO <sub>2</sub> э	GtCO <sub>2</sub> э	GtCO <sub>2</sub> э	GtCO <sub>2</sub> э
Базовый уровень	61 (57–64)	н/д	н/д	13 (9–17)
Траектория текущего политического курса	57 (55–58)	4 (3–6)	н/д	9 (7–10)
Безусловные ПОНУВ	54 (53–58)	7 (3–8)	3 (0–4)	7 (5–10)
Условные ПОНУВ <sup>a</sup>	53 (52–56)	8 (5–9)	4 (1–5)	5 (4–8)
Пути достижения показателя 2 °С	48 (46–50)	13 (11–15)	9 (7–11)	0 (0)

Прогнозы разрыва в уровне выбросов в 2030 году				
Сценарий	Общий объем глобальных выбросов (диапазон)	Сокращение выбросов по сравнению с базовым сценарием (диапазон)	Сокращение выбросов по сравнению со сценарием траектории текущего политического курса (диапазон)	Остальная часть сокращения выбросов, которая останется в пределах 2 °С (диапазон)
	GtCO <sub>2</sub> э	GtCO <sub>2</sub> э	GtCO <sub>2</sub> э	GtCO <sub>2</sub> э
Базовый уровень	65 (60–70)	н/д	н/д	23 (18–28)
Траектория текущего политического курса	60 (58–62)	5 (3–7)	н/д	18 (16–20)
Безусловные ПОНУВ	56 (54–59)	9 (6–11)	4 (1–6)	14 (12–17)
Условные ПОНУВ <sup>a</sup>	54 (52–57)	11 (8–13)	6 (3–8)	12 (10–15)
Пути достижения показателя 2 °С	42 (31–44)	23 (21–34)	18 (16–29)	0 (0)

<sup>a</sup> Предполагается реализация безусловных и условных ПОНУВ в полном объеме.

составит 5 GtCO<sub>2</sub>э (диапазон: 4–8) между комбинированной реализацией безусловных и условных ПОНУВ и сценарием достижения целевого показателя 2 °С.

В 2030 году сокращение выбросов в результате комбинированной реализации безусловных и условных ПОНУВ составит 11 GtCO<sub>2</sub>э (диапазон: 8–13) по сравнению с базовым сценарием и 6 GtCO<sub>2</sub>э (диапазон: 3–8) по сравнению со сценарием текущего политического курса, при этом разрыв составит 12 GtCO<sub>2</sub>э (диапазон: 10–15) между сценарием заявлений о ПОНУВ и сценарием достижения целевого показателя 2 °С в 2030 году.

Если исключить потенциальное воздействие избыточных единиц выбросов (для стран, в которых в результате реализации ПОНУВ объем выбросов превысит объем, предусматриваемый сценарием траектории текущего политического курса), то этот разрыв сократится еще на 0,5 GtCO<sub>2</sub>э (диапазон: 0–1) к 2030 году до окончательного уровня 12 GtCO<sub>2</sub>э (диапазон: 9–15).

Если бы страны, до сих пор не представившие данные о ПОНУВ, сократили свои выбросы в среднем на столько же процентов ниже текущих траекторий, на сколько это сделали страны, уже представившие данные о ПОНУВ, (по состоянию на 1 октября 2015 года), то разрыв между реализацией безусловных и условных ПОНУВ в полном объеме мог бы сократиться еще на 0,5 GtCO<sub>2</sub>э в 2025 году и на 1 GtCO<sub>2</sub>э в 2030 году и составить 11 GtCO<sub>2</sub>э<sup>10</sup>.

10 Страны, отвечающие за 85 процентов глобальных выбросов, сокращают выбросы в связи с условными ПОНУВ примерно на 6 GtCO<sub>2</sub>э ниже текущих траекторий в 2030 году. Предполагается, что остальные 15 процентов сократят выбросы примерно на 1 GtCO<sub>2</sub>э ((6 / 85) × 15 = 1,05).

### 3.4.1 Воздействие уровней выбросов на температуру в результате ПОНУВ

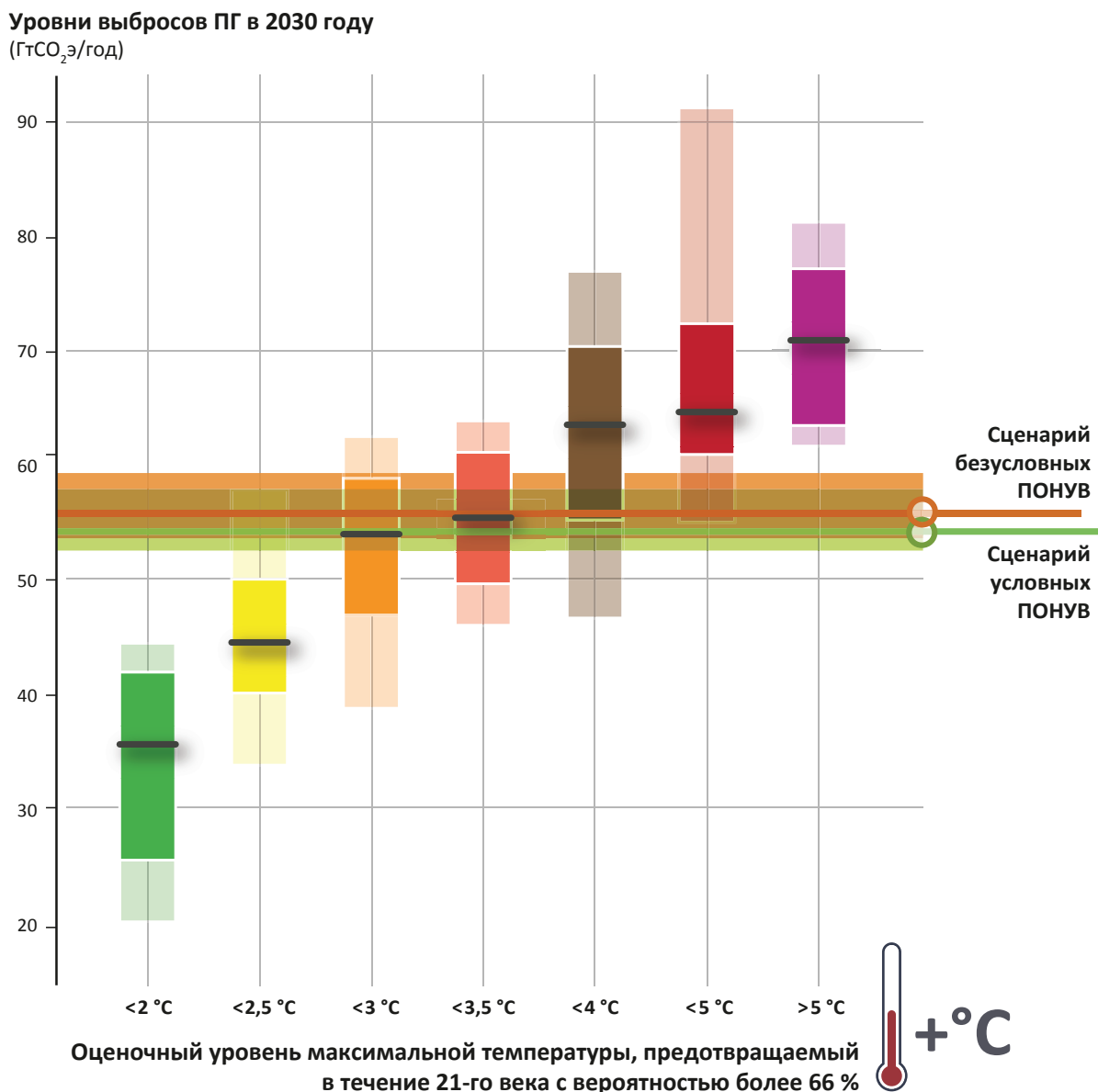
Воздействие на температуру уровней выбросов, подразумеваемых в заявлениях о ПОНУВ, показано на рисунке 3.3, на котором уровни выбросов, прогнозируемые в связи с безусловными и условными ПОНУВ, сравниваются с путями сокращения выбросов в 21-м веке<sup>11,12</sup>.

На рисунке 3.3 показано, что, по сравнению с уровнями 4 °С и выше, которые могли бы ожидаться в соответствии с базовыми прогнозами (см. также главу 2), текущие политические курсы и реализация ПОНУВ в полном объеме могли бы уменьшить долгосрочные прогнозы, касающиеся температуры. В частности, на рисунке 3.3 показано, что реализация безусловных ПОНУВ в полном объеме приведет, согласно оценке, к уровням выбросов в 2030 году, которые будут в наибольшей степени согласоваться со сценариями, ограничивающими рост средней глобальной

11 Пути сокращения выбросов основаны на публикации Rogelj и соавт. (2011) с целью обеспечения достаточного охвата сценариев в соответствующем диапазоне.

12 Следует помнить, что в сценариях, лежащих в основе рисунка 3.3, предполагается постоянный уровень амбициозности в отношении смягчения последствий изменения климата в 21-м веке, начиная с 2000 или 2005 годов и в дальнейшем. Это отличается от предположений, содержащихся в сценариях главы 2, которые согласуются с достижением целевого показателя 2 °С, согласно которым происходит выполнение Канкунских обязательств в 2020 году, после чего начинается движение по пути к сокращению глобальных выбросов до целевого показателя 2 °С. В результате уровни выбросов в 2030 году, согласующиеся с ограничением потепления до уровня ниже 2 °С с вероятностью, превышающей 66 процентов, на рисунке 3.3 ниже тех уровней, о которых сообщается в главе 2.

**Рисунок 3.3. Уровни выбросов парниковых газов в 2030 году согласно долгосрочным сценариям, предполагающим постоянный уровень противодействия изменению климата в динамике по времени, начиная с периода до 2010 года, в сопоставлении с оценочными уровнями выбросов в 2030 году согласно условным и безусловным ПОНУВ**



Сценарии группируются на основе уровня потепления, которое они позволяют предотвратить на протяжении 21-го века с не менее чем 66%-ной вероятностью, и показывают медианное значение (черная линия), диапазон 15-й–85-й перцентиль (блоки, окрашенные более темным цветом) и диапазон минимальных–максимальных значений (блоки, окрашенные более светлыми оттенками). Для случаев ПОНУВ показан диапазон 10-й–90-й перцентиль.

температуры до уровня ниже 3,5 °C к концу века в 2100 году с > 66-процентной вероятностью.

Далее, на рисунке 3.3 показано, что переход от реализации безусловных ПОНУВ к совместной реализации как условных, так и безусловных ПОНУВ мог бы повлиять на долгосрочные прогнозы изменения температуры. Совместная реализация условных и безусловных ПОНУВ может привести к тому, что прогнозы будут в большей мере согласовываться с долгосрочными сценариями, которые ограничивают рост глобальной средней температуры к концу нынешнего столетия пределами менее 3 °C с вероятностью, превышающей 66 процентов<sup>13</sup>.

Существует значительное наложение между диапазонами уровней выбросов в безусловных и условных ПОНУВ, а также между столбцами сценариев. Принимая во внимание диапазоны неопределенности, значение 3,5 °C при реализации безусловных ПОНУВ могло бы уменьшиться до 3 °C или увеличиться до 4 °C в том, что касается нижних и верхних уровней оценки безусловных ПОНУВ, соответственно. Если включить в расчет также реализацию условных ПОНУВ в полном объеме, оценочные уровни выбросов с учетом диапазонов неопределенности будут в наибольшей мере согласовываться с долгосрочными сценариями, которые ограничивают рост глобальной средней температуры к концу нынешнего столетия пределами менее 3–3,5 °C с вероятностью, превышающей 66 процентов.

<sup>13</sup> Учитывая неопределенность, связанную с прогнозами и реакцией климата, разрешение в столбцах ограничено, и поэтому упоминаемые выше оценки следует интерпретировать как показатели широкого порядка величины ожидаемого предупреждения потепления.

### 3.4.2 Общий обзор различий между исследованиями и их выводами

На различия между исследованиями может повлиять множество методологических факторов. Чтобы проиллюстрировать диапазон оценок, содержащихся в исследованиях, которые рассматриваются для целей данной оценки, на рисунке 3.4 приведен общий обзор исторических данных по уровням выбросов (2010 г.), текущих траекторий политических курсов (2020, 2025 и 2030 гг.), Канкунских обязательств (2020 г.) и безусловных и условных ПОНУВ (2025 и 2030 гг.), рассматриваемых в различных исследованиях.

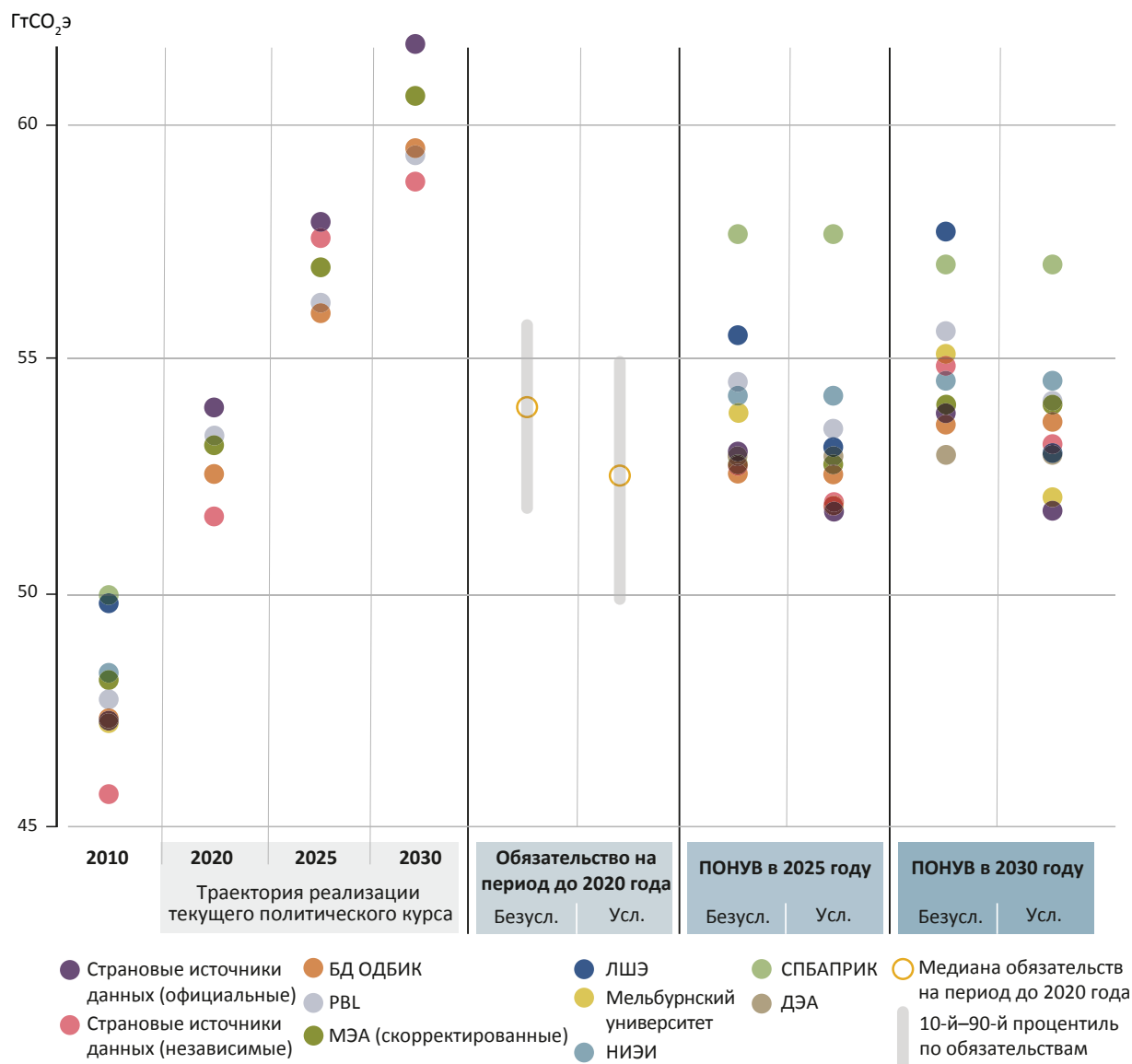
Рисунок показывает, что различия могут быть значительны. Тем не менее, следует отметить, что среди всех глобальных

моделей и страновых сценариев наблюдается единодушие по поводу того, что реализация ПОНУВ в полном объеме действительно сократила бы глобальные уровни выбросов в 2025 и 2030 годах по сравнению со сценарием текущей политики.

Основные факторы, влияющие на данные расхождения и, следовательно, на приблизительные диапазоны оценок выбросов в 2030 году, описаны ниже. По возможности указана также та неопределенность, которую влечет за собой каждое расхождение в оценках глобальных выбросов в 2030 году.

- **Неохваченные секторы и страны.** Зачастую существуют значительные расхождения в оценках

**Рисунок 3.4. Глобальные выбросы парниковых газов согласно предположениям, содержащимся в представленных заявлениях о ПОНУВ (исходные данные, предоставленные различными группами специалистов по моделированию, включая данные по ЗИЗЛХ)**



**Примечания:**

Диапазоны неопределенности для базового сценария и сценариев выхода на целевой показатель 2 °С составляют 20-й и 80-й процентиля массива данных полного сценария; предполагается, что диапазон неопределенности траекторий текущих политических курсов является таким же, как диапазон базового сценария; диапазоны неопределенности траекторий ПОНУВ составляют от 10-го до 90-го процентиля точек измерения. После завершения данной оценки разрыва в уровнях выбросов МЭА изменило свою оценку выбросов в рамках безусловных ПОНУВ в 2030 г. на уровне 52 ГтСО<sub>2</sub>э. Это примерно на 2 ГтСО<sub>2</sub>э ниже оценки, показанной на рисунке и основанной на данных МЭА (IEA, 2015).

выбросов в тех секторах, которые не включены в обязательства ПОНУВ, к примеру, в секторе выбросов международной гражданской авиации и морского транспорта (бункерное топливо), а также тех стран, которые не представили заявлений о ПОНУВ. Например, диапазон неопределенности в разных модельных группах в прогнозах выбросов международного бункерного топлива составляет 1,7 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 1,3–2,1), что соответствует диапазонам неопределенности в прогнозах организаций международных и воздушных перевозок (ICAO, 2013; IMO, 2014). Различные исследования приводят к различным результатам, поскольку в некоторых из них изучалось воздействие политических курсов по смягчению воздействия лишь определенных подгрупп стран.

- **Неопределенность в прогнозах выбросов стран, представивших заявления о ПОНУВ.** Группы моделирования использовали разные предположения, касающиеся реализации ПОНУВ. Во многих заявлениях о ПОНУВ выдвигаются абсолютные цели в отношении выбросов ПГ, которые легко поддаются отображению. Кроме того, во многих заявлениях о ПОНУВ содержалась ссылка на прогноз выбросов при развитии по инерционному сценарию. Тем не менее, в отношении большинства ПОНУВ предоставлен прогноз выбросов в целевом году или целевом периоде. Количественное выражение этих ПОНУВ не сопровождается умеренной неопределенностью (см. раздел 3.5). Ряд стран, определяющих целевые показатели по уровню интенсивности выбросов относительно ВВП (измеряемые как сокращение выбросов на единицу ВВП), не представили оценки ВВП на целевой год или не указали источник данных по абсолютному уровню ВВП, инерционному сценарию или исходному уровню, если таковой имеется. Количественное выражение этих ПОНУВ с помощью целевых показателей по уровню интенсивности выбросов приводит к еще большей неопределенности.
- **Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство (ЗИЗЛХ).** ЗИЗЛХ играет важную роль в достижении целей по смягчению воздействия в большинстве заявлений о ПОНУВ. Количественное выражение вклада ЗИЗЛХ зависит от наличия достаточной официальной информации от каждой страны, касающейся: (i) методик включения ЗИЗЛХ в ПОНУВ (например, отношение к ЗИЗЛХ как любому другому сектору или применение к нему особых правил учета); (ii) исторических данных и прогнозов (например, на основе ПОНУВ, кадастров ПГ, национальных сообщений, двухгодичных докладов, содержащих обновленную информацию). С учетом информации, содержащейся в 32 заявлениях о ПОНУВ<sup>14</sup> и основанной исключительно на информации стран, безусловный вклад в смягчение воздействия в сфере ЗИЗЛХ оценивается на уровне 1,6 ГтСО<sub>2</sub>э (из которых 0,5 ГтСО<sub>2</sub>э относится на счет стран, включенных в Приложение I). Кроме того, 0,3 ГтСО<sub>2</sub>э прямо указан как условный показатель (страны, не включенные в Приложение I). Учитывая неопределенность, вызываемую правилами учета, которые относятся к ± 0,3 ГтСО<sub>2</sub>э стран, включенных в Приложение I, а также прогнозы стран, общий диапазон вклада в сфере ЗИЗЛХ варьируется от отрицательных вкладов в размере 0,1 ГтСО<sub>2</sub>э до положительных вкладов в размере 4,3 ГтСО<sub>2</sub>э. В этом диапазоне прямо не учитываются возможные в будущем нарушения естественного характера, которые могут возникнуть в странах, включенных в Приложение I, и воздействие которых считается исключенным,

согласно положениям РКИК ООН Киотского протокола. Еще одним источником неопределенности в отношении стран, включенных в Приложение I, является методика включения ЗИЗЛХ в базовый год, воздействие которой на квоты, связанные с ПГ, оцениваются на уровне ± 0,2 ГтСО<sub>2</sub><sup>15</sup>. В отношении стран, не включенных в Приложение I, источниками неопределенности являются разнообразие существующих прогнозов, а также наличие надлежащей поддержки для достижения условных целей.

- **Воздействие гармонизации глобальных выбросов 2010 года** (без воздействия на разрыв в уровне выбросов). Медианная оценка всех групп моделирования показывает глобальные выбросы на уровне 47,5 ГтСО<sub>2</sub>э в 2010 году, что меньше независимых оценок глобальных выбросов в ДОУ МГЭИК, согласно которым этот уровень составил около 49,5 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 45–54). В главе 2 пути сокращения глобальных выбросов, соответствующие достижению цели потепления меньше чем на 2 °С, также включают глобальные выбросы с медианной оценкой 47,5 ГтСО<sub>2</sub>э к 2010 году, поэтому мы не устранили расхождение между историческими выбросами и прогнозами выбросов в результате реализации ПОНУВ, представленных группами моделирования. Если бы мы устранили расхождение в исторических выбросах (т. е. выполнили гармонизацию), то при этом прогнозы выбросов в результате реализации ПОНУВ также увеличились бы примерно на 2 ГтСО<sub>2</sub>э (в условиях постоянной гармонизации) или примерно на 1 ГтСО<sub>2</sub>э (в условиях убывающей гармонизации, например, в направлении нуля к 2050 году). Однако, поскольку пути сокращения глобальных выбросов, соответствующие достижению целевых показателей 2 °С, также нуждаются в гармонизации и поэтому увеличились бы на такую же величину, гармонизация не влияет на разрыв в уровнях глобальных выбросов.
- **Условные ПОНУВ по сравнению с безусловными.** В одних исследованиях указываются отдельные данные об условных и безусловных ПОНУВ, в других этот аспект сочетается с другими видами неопределенности в диапазоне от максимума до минимума, или условные целевые показатели исключаются полностью.
- **Избыточные единицы выбросов.** В отношении тех стран, в которых уровень выбросов в результате ПОНУВ выше траектории текущего политического курса, в некоторых исследованиях траектория текущего политического курса используется как значение уровня выбросов в рамках ПОНУВ, при этом подразумевается, что в них не допускается использование избыточных выбросов, тогда как в других исследованиях учитываются уровни выбросов, указанные в рамках ПОНУВ.
- **Потенциал глобального потепления.** Около 25 процентов всех стран представили свои заявления о ПОНУВ, основанные на ППП, взятом из Четвертого доклада об оценке, подготовленного МГЭИК. Однако многие модели по-прежнему действуют на основе ППП, взятом из Второго доклада МГЭИК об оценке. В контексте конкретного исследования не всегда можно осуществлять конвертацию данных одного ППП в другой без исходных посылок, которые в разных группах моделирования могут быть различными.
- **Различия между источниками исторических данных и прогнозов.** Исходные послылки различаются по базовым уровням и базисным годам.

14 11 стран, включенных в Приложение I, и 21 страна, не включенная в Приложение I, которые отвечали примерно за 41 процент глобальных выбросов ПГ в 2012 г.

15 Здесь учитываются нарушения естественного характера, если они прямо упомянуты в заявлениях о ПОНУВ, поскольку, если включить ЗИЗЛХ в базовый год, следует ожидать, что нарушения естественного характера будут исключены из базового года.

### 3.5 ПОНУВ стран «Группы 20»

В данном разделе представлены дополнительные выводы, касающиеся выбросов некоторых стран с наивысшими объемами выбросов — а именно 13 стран «Группы 20» (если считать ЕС одной страной), которые представили свои заявления о ПОНУВ до 1 октября 2015 года. Их уровни выбросов и ПОНУВ оказывают самое значительное воздействие на совокупные, глобальные выводы, содержащиеся в данной оценке.

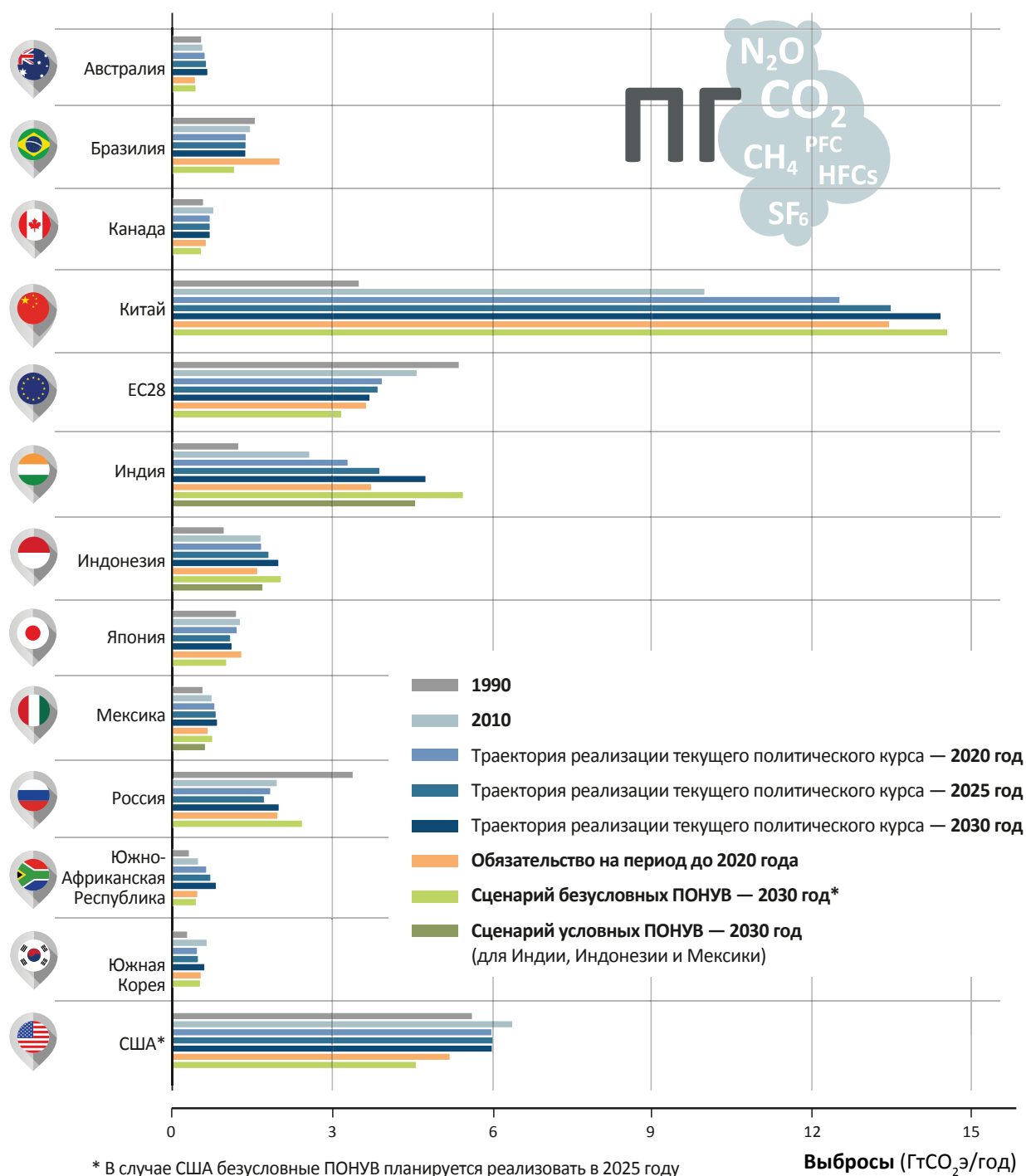
Многоплановая информация, касающаяся национальных уровней выбросов, уровней выбросов относительно ВВП и уровней выбросов на душу населения в этих странах, в обобщенном виде представлена на рисунках 3.5, 3.6 и 3.7 соответственно. На рисунках эта многоплановая информация

представлена в отношении исторических выбросов (за 1990 и 2010 гг.), траекторий текущих политических курсов (за 2020, 2025 и 2030 гг.)<sup>16</sup>, Канкунских обязательств (за 2020 г.)<sup>17</sup>, а также безусловной и условной (в случае Индии, Индонезии и Мексики) категорий ПОНУВ (за 2030 г., при этом показан безусловный ПОНУВ США за 2025 г.).

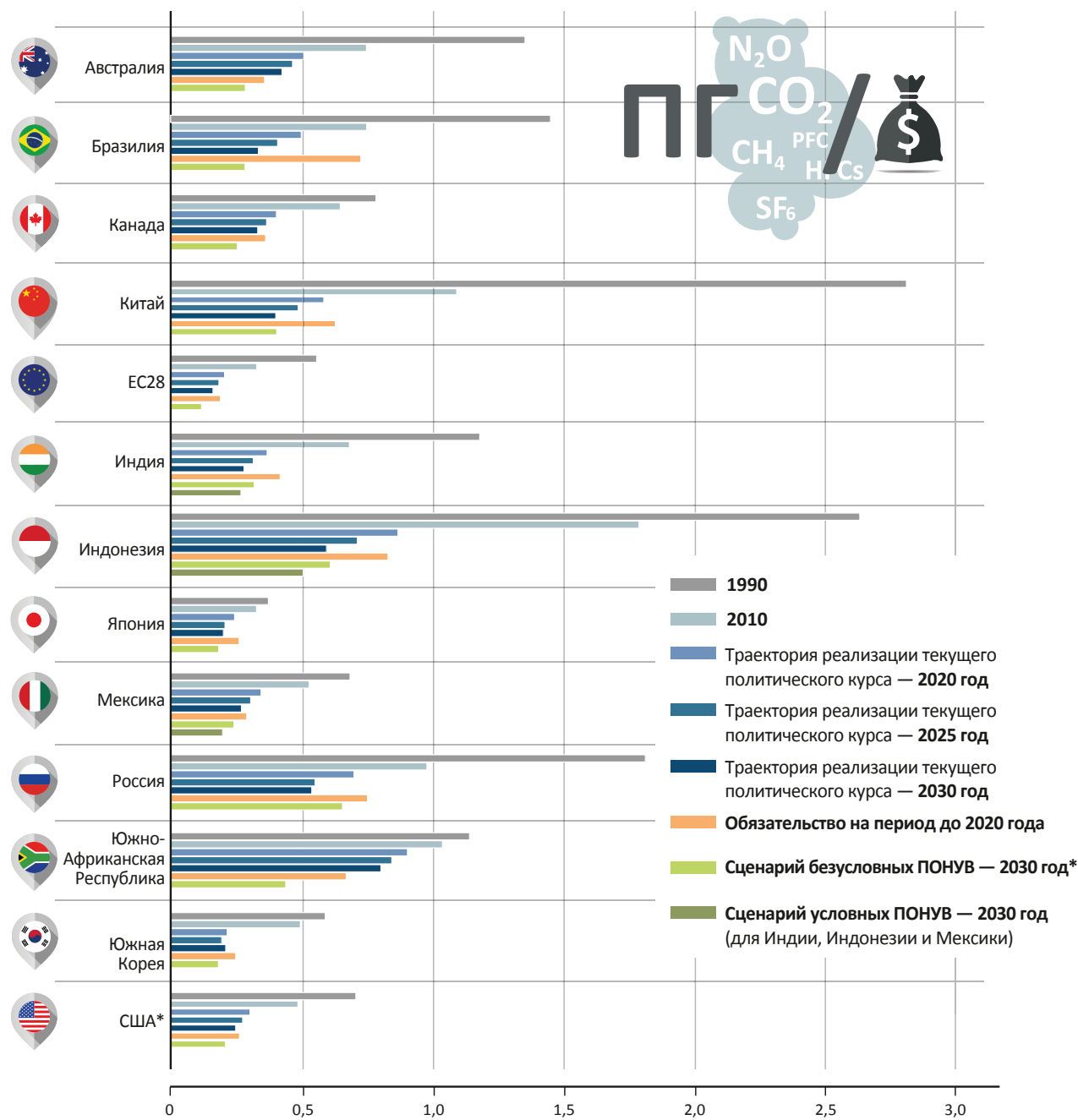
16 Траектории текущих политических курсов основаны на результатах только тех исследований, в которых прямо учитываются принятые и осуществляемые политические курсы. К ним относятся База данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата, с поправками МЭА, а также данные PBL и соответствующие исследования, проведенные в отдельно взятых странах, при наличии таковых.

17 Оценки обязательств на 2020 год основаны на докладе ЮНЕП за 2014 год (UNEP, 2014), и, поскольку эти оценки основаны на совокупности исследований моделирования, которая отличается от использованной в текущем году, в диаграммах стран показаны только медианные уровни выбросов.

**Рисунок 3.5. Данные по выбросам парниковых газов в странах «Группы 20», подавших заявления о ПОНУВ к 1 октября, включая исторические выбросы (1990 и 2010 гг.), траектории реализации текущих политических курсов (2020, 2025 и 2030 гг.) и выбросы в случае реализации заявлений о ПОНУВ (2025 и 2030 гг.)**



**Рисунок 3.6. Данные по выбросам парниковых газов на единицу реального ВВП (в долл. США по обменному курсу 2005 года) в странах «Группы 20», подавших заявления о ПОНУВ к 1 октября, включая исторические выбросы (1990 и 2010 гг.), траектории реализации текущих политических курсов (2020, 2025 и 2030 гг.) и выбросы в случае реализации заявлений о ПОНУВ (2025 и 2030 гг.)**



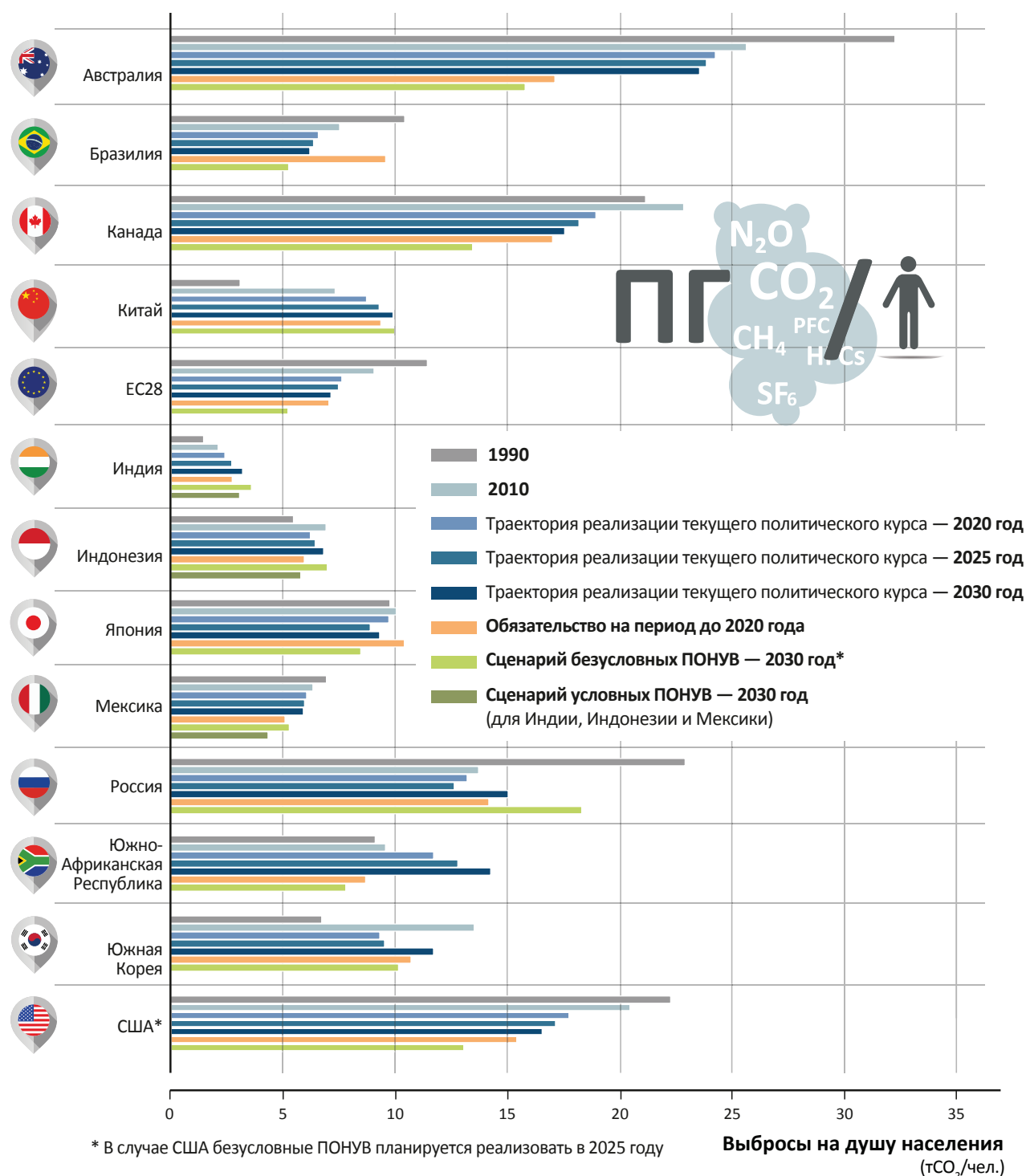
**Выбросы на единицу реального ВВП (ППС)**  
 \* В случае США безусловные ПОНУВ планируется реализовать в 2025 году (MtCO<sub>2</sub>e/млрд долл. США (2005 г.))

При сравнении сценариев текущих политических курсов и сценариев ПОНУВ данные цифры показывают, соблюдается ли график выполнения той или иной страной своих обязательств на 2020 год (данный вопрос рассматривался в главе 2.3) и достижения своих целевых показателей по ПОНУВ. Данные цифры не предназначены для того, чтобы комментировать амбициозность обязательств на 2020 год или целевых показателей по ПОНУВ. Кроме того, важно отметить, что сценарии траекторий текущих политических курсов, в которых делается попытка отразить последние по времени политические установки в области смягчения воздействия, отличаются от используемых некоторыми странами базовых или инерционных сценариев, в которых

обычно предполагается, что после определенного предельного года никаких новых политических установок приниматься или осуществляться не будет.

На рисунке 3.5 показано, что ожидаемые уровни выбросов стран со средними доходами, таких как Мексика, Индонезия (только для условных ПОНУВ), Бразилия и Южная Корея, достигнут своего пика до 2025 года. Ожидается, что уровни выбросов Китая и Индии достигнут максимума к 2030 году или позднее. В этих странах интенсивность выбросов относительно высока в силу углеродоемкости их экономики. Уровни выбросов большинства стран с высоким доходом уже достигли пиковых значений. Выбросы ЕС в составе 28 стран

**Рисунок 3.7. Данные по выбросам парниковых газов на душу населения в странах «Группы 20», подавших заявления о ПОНУВ к 1 октября, включая исторические выбросы (1990 и 2010 гг.), траектории реализации текущих политических курсов (2020, 2025 и 2030 гг.) и выбросы в случае реализации заявлений о ПОНУВ (2025 и 2030 гг.)**



достигли максимума примерно в 1980 году, Российской Федерации — примерно в 1990 году, Канады, Японии и США — примерно в 2005 году.

В период между 2010 и 2030 годами в уровнях выбросов в результате ПОНУВ наблюдается сокращение в пересчете на душу населения, за исключением Китая, Индии и Российской Федерации (рисунок 3.6)

Все страны демонстрируют существенное сокращение и конвергенцию интенсивности выбросов (на единицу ВВП) к 2030 году в результате своих ПОНУВ (рисунок 3.7). Самое значительное сокращение выбросов имеет место в странах

с наиболее высокими уровнями интенсивности выбросов в 2010 году, таких как Индонезия и Китай.

Кроме того, в Приложении 1 к настоящему докладу приведены подробные выводы по каждой из вышеупомянутых стран. По каждой из этих стран в Приложении 1 приводится краткое описание элементов ПОНУВ, которые учитываются группами моделирования. В нем также рассматриваются причины расхождений между различными источниками данных. Данные взяты из результатов глобальных и национальных исследований, а также из официальных правительственных источников.



### 3.6 Заключительные замечания

На основе представленной выше оценки можно сделать ряд важных политических выводов. Во-первых, из-за стремительных темпов, которыми объем глобальных выбросов должен будет сокращаться после 2020 года для обеспечения согласованности со сценариями выхода на целевой показатель 2 °С, разрыв в уровнях выбросов быстро растет с течением времени. Это подчеркивает важность активизации действий на раннем этапе для сокращения уровня выбросов. Во-вторых, учитывая разрыв в уровнях выбросов, который остается даже при самых оптимистических допущениях по поводу ПОНУВ, странам не следует полагать, что предлагаемых вкладов будет достаточно для достижения согласованных глобальных целей. Хотя надлежащий уровень дополнительных амбиций будет зависеть от соображений равноправия, в целом странам следует ожидать, что дополнительные амбиции будут необходимы. Отсутствие такого предвидения может привести к техническому блокированию и возникновению бесхозных активов. В-третьих, установлено, что процесс реализации ПОНУВ вызывает у стран более заметную амбициозность по сравнению с траекторией текущего политического курса. Потому призывы к ПОНУВ в будущем могут с успехом вызывать даже еще большую амбициозность. Потребность в активизации действий на раннем этапе может быть наилучшим образом удовлетворена за счет призывов к повышению амбициозности на раннем этапе в период с 2020 по 2030 гг.

В этом контексте в ДО5 МГЭИК (IPCC, 2014) было особо отмечено, что, если в 2030 году выбросы ПГ будут превышать 55 ГтСО<sub>2</sub>э, то проблемы перехода на более долгосрочные уровни выбросов в соответствии с целевым показателем в

пределах 2 °С станут особенно пугающими (рисунок 6.32 в Clarke и соавт., 2014). Эти проблемы станут значительно легче, если уровни выбросов ПГ в 2030 году, как они определены в Киотском протоколе, будут оставаться в пределах менее 50 ГтСО<sub>2</sub>э (Clarke и соавт., 2014), и еще более — в пределах 42 ГтСО<sub>2</sub>э в соответствии с путем, согласующимся с траекторией наименьших издержек в пределах 2 °С после 2020 года.

Подводя итог, следует отметить, что данная оценка совокупного воздействия ПОНУВ на суммарный объем глобальных выбросов ПГ в 2025 и 2030 годах по существу является выражением двух аспектов. Во-первых, ПОНУВ действительно представляют собой реальное повышение уровней амбициозности по сравнению с прогнозами текущих политических курсов; к этому заключению пришли все группы, занимающиеся глобальным моделированием и разработкой сценариев, основанных на оценке источников данных из отдельно взятых стран. Во-вторых, однако, этих амбиций далеко недостаточно, а разрыв выбросов в 2030 году является весьма значительным. Если амбициозность не будет оперативно повышена, то уровни прогнозируемых выбросов в результате ПОНУВ могут привести к такому пути, который в лучшем случае будет согласовываться с повышением глобальной средней температуры менее чем на 3 °С в 2100 году. Если рассматривать только уровни безусловных ПОНУВ, то прогнозируемое повышение температуры будет ближе к уровню ниже 3,5 °С. Если принимать во внимание диапазоны неопределенности, то оценки уровня выбросов при полном осуществлении как безусловных, так и условных ПОНУВ начинают в весьма значительной степени соответствовать долгосрочным сценариям, ограничивающим повышение глобальной средней температуры уровнем ниже 3–3,5 °С к концу века с вероятностью > 66 процентов.

## Глава 4

# Возможности ликвидации разрыва

**Ведущий автор:** Энн Олофф (Партнерство ЮНЕП-ДТУ).

**Соавтор:** Джон Кристенсен (Партнерство ЮНЕП-ДТУ).

### 4.1 Создание условий

При сопоставлении с продолжением осуществления текущих политических курсов, ПОНУВ представляют собой реальное повышение уровня целеустремленности мероприятий по смягчению воздействия. Вместе с тем, как наглядно показано в Главе 3, даже в случае реализации и безусловных, и условных ПОНУВ, разрыв в уровнях выбросов в 2030 году, согласно оценкам, составит порядка 12 ГтСО<sub>2</sub>э.

Соответственно, главный вопрос заключается в том, возможно ли сузить и потенциально ликвидировать этот разрыв, и если да, то как.

В настоящей второй части Доклада о разрыве в уровнях выбросов исследуются некоторые из ответов на данный вопрос. На основе оценки результатов самых недавних исследований она задает тон дальнейшей работе посредством общего обзора ключевых вопросов и возможностей сужения и потенциальной ликвидации разрыва в уровнях выбросов в 2030 году, чему и посвящена настоящая глава. Эти возможности включают:

- создание динамично меняющегося механизма в рамках Парижского соглашения, который станет движущей силой непрерывного повышения целеустремленности усилий по смягчению воздействия и обеспечит эффективное осуществление этого соглашения;
- стимулирование мероприятий по смягчению воздействия в период до 2020 года с целью уменьшения затрат на смягчение воздействия, предупреждения блокирования отказа от углеродо- и энергоемкой инфраструктуры и сохранения возможности удержания роста глобальной температуры в пределах менее 1,5 °C к 2100 году;
- внедрение, тиражирование и масштабирование надлежащей практики смягчения воздействия с целью создания для стран возможностей перевыполнения заявленных ими ПОНУВ и осуществления перехода к низкоуглеродной экономике;
- полная интеграция мероприятий в области развития с сопутствующими выгодами для климата в политических установках, планировании и реализации.

Далее следуют 2 главы, посвященные углубленной оценке возможностей еще большего подключения потенциалов сокращения уровней выбросов в одной межсекторальной области — в рамках инициатив по международному сотрудничеству (Глава 5), и в одном секторе — лесном хозяйстве (Глава 6).

### 4.2 Обеспечение связности, синергизма и взаимодополняемости противодействия изменению климата, экономического роста и устойчивого развития

За последнее десятилетие возникло более глубокое понимание и признание взаимозависимости между изменением климата, экономическим ростом и устойчивым развитием. Цели устойчивого развития (ЦУР), недавно принятые в Нью-Йорке главами государств всех государств-членов Организации Объединенных Наций (UN, 2015a) (см. также Главу 1), являются наглядным воплощением этого признания. Процесс достижения ЦУР явным образом рекомендует выдвинуть на первый план вопросы согласованности, сопутствующих выгод и взаимодополняемости соглашения об изменении климата в рамках РКИК ООН и ЦУР.

Взаимосвязи между мерами по противодействию изменению климата и в области развития продемонстрированы в ЦУР и Пятом докладе об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) (IPCC, 2014a, 2014b). Аналогичным образом, связи между экономическим ростом, устойчивым развитием и изменением климата перекликаются с результатами многих недавно опубликованных исследований (GGBP, 2014; Ansuategi *и соавт.*, 2015; GCEC 2015a, 2015b; IEA, 2015a, 2015b). В справочном документе, подготовленном к Саммиту Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию, состоявшемуся в Нью-Йорке ранее в этом году, отмечалось: «На прогресс в направлении достижения многих ЦУР будет оказывать влияние (в подавляющем большинстве случаев отрицательное) изменение климата (например, в таких сферах, как продовольственная безопасность, дефицит водных ресурсов, стихийные бедствия, связанные с водой, нищета и средства к существованию, охрана здоровья, а также благосостояние океанических и наземных экосистем)» (UN, 2015a, p. 2). В то же самое время, «[...] значительный прогресс в достижении многих ЦУР может содействовать обузданию изменения климата (включая устойчивую энергетику, инфраструктуру и индустриализацию, устойчивое потребление и производство, устойчивое сельское хозяйство и устойчивые города)» (UN, 2015a, p. 2).

Аналогичным образом, в недавнем Сводном докладе ДО5 МГЭИК с высокой степенью уверенности указывается на то, что изменение климата создает угрозу справедливому и устойчивому развитию (IPCC, 2014a). Вместе с тем, в этом

## Вставка 4.1. Подготовка заявления о ПОНУВ в Чили

Подготовка заявления о ПОНУВ осуществлялась на высоком уровне политической ответственности, а начало этому процессу было положено политическим указанием Президента этой страны об учреждении Совета министров по вопросам устойчивого развития и противодействия изменению климата. С целью обеспечения как участия политического руководства, так и исходной информации, подлежащей рассмотрению, проект заявления о ПОНУВ был подан для публичного обсуждения в течение периода продолжительностью 4 месяца, а по всей стране были организованы общественные слушания. Полученные предложения легли в основу процесса доработки проекта заявления о ПОНУВ, а принятие окончательного решения было возложено на Совет. Обсуждение вопросов смягчения воздействия было сосредоточено вокруг двух возможных целевых показателей интенсивности выбросов на национальном уровне, влекущих за собой различные последствия, но ни один из них не рассматривался как наносящий ущерб экономике. Таким образом, политические установки в области противодействия изменению климата фактически рассматривались как неотъемлемая составная часть национального развития в целом.

## Вставка 4.2. Подготовка заявления о ПОНУВ в Гамбии

В заявлении о ПОНУВ, представленном Гамбией, вопросы смягчения воздействия и адаптации рассматриваются в комплексе с соответствующими средствами их осуществления, такими как финансирование, техническое обеспечение и наращивание потенциала. Процесс подготовки заявления о ПОНУВ был основан на конкретных особенностях повседневного планирования национального развития. В ходе подготовки национального заявления о ПОНУВ основное внимание было сосредоточено на вовлечении в этот процесс широкого круга заинтересованных сторон путем проведения информационно-разъяснительных семинаров-практикумов в каждом из 8 административных округов страны и обеспечении широких межминистерских и межучрежденческих консультаций в период доработки текста национального заявления. Будучи небольшой НРС, Гамбия обладает ограниченным потенциалом смягчения воздействия, но при этом выявила ряд областей, например, возобновляемые источники энергии, лесное хозяйство и сельское хозяйство, где могут быть предприняты действия: некоторые — с опорой на собственные силы, а другие — при условии международной финансовой и технической поддержки.

докладе также содержится вывод о возможности реализации стратегий и действий, которые выведут на траектории устойчивого развития, невосприимчивого к последствиям изменения климата, при одновременном содействии повышению уровня обеспеченности средствами к существованию, социального и экономического благополучия и эффективного управления ресурсами окружающей среды (IPCC, 2014a).

В том, что касается Цели 13 в рамках ЦУР «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями», конкретно признается, что Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата является главной международной межправительственной основой для согласования мер глобального реагирования на изменение климата (UN, 2015b), а целевые задачи, связанные с достижением этой Цели, явным образом соотносятся с целеустремленностью заявления о ПОНУВ. Из результатов оценки представленных заявлений о ПОНУВ становится очевидным, что во многих странах внедрены общенациональные процедуры, которые явным образом неразрывно связываются с пониманием необходимости мер по смягчению воздействия изменения климата и их адаптации в более широком контексте планирования устойчивого развития на национальном уровне (см. вставки 4.1 и 4.2).

### 4.3 Для сужения разрыва в уровнях выбросов жизненно необходимо сформировать устойчивую к сбоям, эффективную и прозрачную рамочную основу последующей деятельности и обзора на основе Парижского соглашения

Для обеспечения осуществления далеко идущего всемирного соглашения о противодействии изменению климата крайне важно сформировать устойчивую к сбоям, эффективную и прозрачную рамочную основу последующей деятельности и обзора. В программе достижения ЦУР подчеркивается важность формирования рамочной основы проведения

периодических оценок и анализа хода продвижения вперед в направлении реализации ЦУР, а также мобилизации ресурсов для принятия мер по ускорению осуществления каждые четыре года (UN, 2015c).

Аналогичный подход, как представляется, будет закреплен в Парижском соглашении. По состоянию на 23 октября 2015 года, проект переговорного текста, предложенный в рамках РККИК ООН, включал упоминание о проведении периодической глобальной инвентаризации мер по осуществлению Парижского соглашения, руководящие принципы которой предстоит принять в ходе первой сессии органа, созданного в соответствии с новым соглашением<sup>1</sup>.

Динамичный подход Парижского соглашения, создающего условия для того, чтобы страны пересматривали и усиливали свои заявления о ПОНУВ на регулярной основе, последовательно выдвигается на первый план как крайне важный элемент повышения целенаправленности мероприятий по смягчению воздействия и сужению разрыва в уровнях выбросов (GCEC, 2015a; IDDRI, 2015; IEA, 2015a; INDC Forum, 2015; Spencer *и соавт.*, 2015). Тем самым подчеркивается, что первый раунд заявлений о ПОНУВ следует рассматривать как основу для «круга благоразумия» все возрастающей целеустремленности (IEA, 2015a) и как концепцию воплощения «минимальных, а не максимальных» целевых показателей в национальных перспективных планах на предстоящие годы (GCEC, 2015a).

В этом контексте важно отметить, что социальные и политические последствия заявлений о ПОНУВ и процессов, организуемых на национальном уровне, превосходят совокупный эффект, который они, согласно оценкам, окажут на суммарный уровень глобальных выбросов парниковых газов в 2025 году и 2030 году. Во многих странах подготовка заявлений о ПОНУВ стимулировала исследование взаимосвязей между конечными результатами развития и изменений климата, что может рассматриваться как один из шагов в направлении перехода к менее углеродоемкой

<sup>1</sup> Проект текста доступен по адресу: [http://unfccc.int/files/meetings/bonn\\_oct\\_2015/application/pdf/ws\\_1\\_and\\_2.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/bonn_oct_2015/application/pdf/ws_1_and_2.pdf) [Просмотр: 6 ноября 2015 г.].

экономике. Как показано на рисунках 3.6 и 3.7 в Главе 3, во многих случаях ПОНУВ способствуют разрушению связи между экономическим ростом и повышением уровня выбросов, а также сокращают объемы выбросов в расчете на душу населения.

Парижское соглашение может оказать поддержку этим переходным процессам на национальном уровне и создать рамочную основу мобилизации усилий для принятия более активных мер по смягчению воздействия, которые требуются для согласования национальных мероприятий с глобальными далеко идущими замыслами в этой сфере на путях, предусмотренных целевым показателем удержания роста глобальной температуры в пределах менее 2 °С. В этом контексте, формирование устойчивой к сбоям, эффективной и прозрачной рамочной основы последующей деятельности и обзора, как составной части Парижского соглашения, станет крайне важным.

Следующие разделы посвящены рассмотрению открывающихся возможностей дальнейшего наращивания усилий по смягчению воздействия с целью сужения и потенциальной ликвидации разрыва в уровнях выбросов, которые оказали бы поддержку переходу к низкоуглеродной экономике и способствовали бы перевыполнению планов сокращения уровней выбросов, выдвинутых в заявлениях о ПОНУВ.

#### **4.4 Ликвидация разрыва — реализация потенциальных возможностей сокращения уровней выбросов к 2020 году и 2030 году**

##### **4.4.1 Крайне важная роль стимулирования мероприятий по смягчению воздействия в период до 2020 года**

В Главе 2 подчеркивалась важность наращивания мероприятий по смягчению воздействия в период до 2020 года. Сокращение уровней выбросов по сравнению с траекториями реализации текущих политических курсов в период до 2020 года не только повысит шансы осуществления более жестких сокращений уровней выбросов, требующихся после 2020 года для удержания потепления климата в пределах менее 2 °С в 2100 году. Оно также сократит затраты на сокращение уровней выбросов, предотвратит блокирование отказа от углеродо- и энергоемкой инфраструктуры и понизит риск, связанный со значительной зависимостью от отрицательного сальдо выбросов в период после 2050 года в контексте ограничения роста глобальной температуры пределами менее 2 °С. Помимо этого, как показано в Главе 2, активизация действий на раннем этапе, выходящих за рамки текущих политических курсов, способствовала бы сохранению варианта ограничения потепления климата пределами менее 1,5 °С в 2100 году (с вероятностью более 50 процентов).

В предыдущих Докладах о разрыве в уровнях выбросов (UNEP, 2011, 2012, 2013) были приведены оценочные данные по совокупному потенциалу сокращения уровней выбросов в разбивке по секторам к 2020 году<sup>2</sup>. Этот потенциал основывался на результатах исследований, предполагающих осуществление более ранних и более жестких мер по смягчению воздействия, чем предусматривается траекторией реализации текущих политических курсов. По мере приближения 2020 года, в настоящее время весь потенциал сокращения уровней выбросов к 2020 году, предусмотренный предыдущими Докладами о разрыве в уровнях выбросов, реализовать уже невозможно. Одна из причин этого заключается в том, что между принятием

политических курсов и вариантов сокращения уровней выбросов, их осуществлением и извлечением пользы из относящихся к ним сокращений уровней выбросов существует значительная задержка во времени. Помимо этого, неспособность инвестировать средства в наилучшие из имеющихся в наличии технологии и варианты при первой представившейся возможности ограничивает нашу способность — в краткосрочной перспективе — сократить уровни выбросов в некоторых секторах и межсекторальных областях по причине блокирования отказа от использования более энергоемкой инфраструктуры и решения об отсрочке инвестиций в сокращение уровней выбросов до более поздних периодов времени.

Размер оставшегося потенциала сокращения уровней выбросов к 2020 году оценить трудно, поскольку количество имеющихся в наличии обновленных всеобъемлющих исследований крайне ограничено. Вместе с тем, в трех недавних технических докладах, изданных в рамках РКИК ООН (UNFCCC, 2014a, 2014b, 2015), подчеркивается, что значительный потенциал сокращения уровней выбросов к 2020 году по-прежнему сохраняется. Эти доклады посвященные таким тематическим областям, как возобновляемые источники энергии; энергоэффективность; землепользование; городская окружающая среда; улавливание, использование и хранение двуокиси углерода; и выбросы парниковых газов помимо двуокиси углерода. Авторы еще одного недавнего исследования приходят к выводу о том, что масштабирование и тиражирование текущих надлежащих методов могло бы привести к сокращению глобальных уровней выбросов примерно на 4,6 ГтСО<sub>2</sub>э в 2020 году при условии принятия широкомасштабных и срочных мер (Fekete *и соавт.*, 2015).

##### **4.4.2 Извлечение пользы из потенциалов сокращения уровней выбросов к 2030 году для сужения и потенциальной ликвидации разрыва**

##### **Обширный потенциал сокращения уровней выбросов к 2030 году**

В том, что касается перспектив развития в период после 2020 года, в недавних исследованиях и докладах, в том числе выполненных в свет МГЭИК и ведущими международными институтами, выявляется значительный потенциал сокращения уровней выбросов к 2030 году (IPCC, 2014b; IRENA, 2014; Fekete *и соавт.*, 2015; GCEC, 2015a; IDDRI, 2015; IEA, 2015a; JRC, 2015; OECD/IEA/NEA/ITF, 2015). Признавая, что методологии, исходные предположения, объем и охват мер варьируются от исследования к исследованию, все они наглядно демонстрируют, что подключение неиспользуемого потенциала сокращения уровней выбросов могло бы значительно сузить разрыв в уровнях выбросов в 2030 году.

Конкретные примеры представлены в таблице 4.1, показывающей открывающиеся возможности сокращения уровней выбросов к 2030 году согласно оценкам, приведенным в различных исследованиях, а также то, каким образом этот потенциал соотносится с результатами оценки разрыва, представленными в Главе 3. В эту таблицу включены результаты только тех исследований, которые позволяют сопоставить сокращения уровней выбросов с уровнями согласно сценариям реализации ПОНУВ. В некоторых других недавних исследованиях демонстрируется весомый потенциал сокращения уровней выбросов, существующий в конкретных секторах или тематических областях, но приведенные в них данные не могут быть напрямую сопоставлены с базовым уровнем 2030 года, траекторией реализации текущих политических курсов и уровнями выбросов при условии реализации ПОНУВ, приведенными в Главе 3, и по этой причине они в данную таблицу не включаются.

В своей совокупности, результаты исследований, приведенные в таблице 4.1, указывают на то, что глобальные выбросы парниковых газов могли бы быть дополнительно

<sup>2</sup> Согласно оценкам, приведенным в предыдущих Докладах о разрыве в уровнях выбросов, составляет порядка 17 ± 3 ГтСО<sub>2</sub>э при условии принятия секторального подхода «снизу вверх» с минимальными затратами вплоть до 50–100 долл. США/тСО<sub>2</sub>э.

**Таблица 4.1.** Примеры оценок потенциалов сокращения уровней выбросов к 2030 году по результатам ряда исследований

Исследование	Сокращение выбросов по сравнению с базовым уровнем	Сокращение выбросов по сравнению с траекторией реализации текущего политического курса	Сокращение выбросов по сравнению со сценарием реализации безусловных / условных ПОНУВ
	<b>ГтСО<sub>2</sub>э к 2030 году</b> Медиана (диапазон) <sup>а</sup>		
Сокращения объема выбросов, требуемые для перехода на пути достижения целевого показателя 2 °С	23 (18–28)	18 (16–20)	14 (12–17) / 12 (10–15)
«Сценарий глобальной смягчения воздействия» (JRC, 2015)	19,5	14,5	11 / 8,5
Предполагает стремительную интенсификацию процесса реализации политических установок в ряде стран мира, начиная с 2015 года, что приведет к достижению пика выбросов уже в 2020 году. Нарастающее сближение основополагающих размеров платы за выбросы углерода в период после 2030 года в зависимости от их среднедушевого дохода приведет к возникновению профиля выбросов к 2050 году, который будет совместим с целевым показателем менее 2 °С.			
Институт «NewClimate» (NCI), Нидерландское агентство экологических оценок (PVL) и Международный институт прикладного системного анализа (МИПСА) (Fekete и соавт., 2015)	18–20	13–15	9–12 / 7–10
Рассматривает глобальные последствия масштабирования и тиражирования текущих надлежащих методов в рамках девяти стратегических важных областей и мер: 1) увеличение доли возобновляемых источников в производстве электроэнергии посредством комплекса политических установок, зависящих от конкретных условий данной страны; 2) сокращение выбросов вследствие использования ископаемых видов топлива; 3) поощрение энергоэффективности в промышленном производстве посредством принятия политических установок, ориентированных на данную страну; 4) сокращение выбросов ГФУ и других фторсодержащих газов; 5) стандарты эффективности бытовых приборов и освещения; 6) энергоэффективность ограждающих конструкций зданий (отопление / охлаждение); 7) топливная эффективность / стандарты для выбросов автотранспортных средств малой мощности; 8) поддержка электромобилей с приводом от возобновляемых источников электроэнергии; и 9) сокращение выбросов в результате обезлесения. Не включаются следующие секторы: сельское хозяйство, части транспортного и промышленного секторов, утилизация отходов и бункерное топливо.			
«Новая климатическая экономика» (GCEC, 2015a)	17 (12–22) <sup>б</sup>	12 (7–17)	8 (3–13) / 6 (1–11)
Выявляет 10 ключевых областей потенциальных возможностей усиления противодействия изменению климата: 1) ускорение низкоуглеродного развития в крупных городах мира; 2) восстановление и защита сельскохозяйственных и лесных ландшафтов и повышение производительности сельского хозяйства; 3) инвестирование не менее 1 трлн долл. США в год в экологически чистые виды энергии к 2030 году; 4) повышение стандартов энергоэффективности до самого высокого уровня, существующего в мире; 5) осуществление эффективной системы ценообразования в области платы за выбросы углерода; 6) обеспечение создания новой инфраструктуры с учетом важности противодействия изменению климата; 7) стимулирование малоуглеродных инновационных решений; 8) превращение действий деловых кругов и инвесторов в движущую силу мероприятий по переходу к малоуглеродной экономике; 9) повышение целеустремленности в области сокращения уровней выбросов в секторе международного авиатранспорта и морского судоходства; и 10) поэтапный отказ от использования гидрофторуглеродов.			
«Сценарий ликвидации разрыва» (МЭА, 2015a, 2015b) <sup>с</sup>	16	11	5
Среднесрочная перспектива. Включает пять областей принятия мер в сфере энергетики: 1) повышение энергоэффективности в секторе промышленности, эксплуатации зданий и транспорта; 2) постепенно нарастающий вывод из эксплуатации наименее эффективных угольных теплоэлектростанций и запрещение их строительства; 3) нарастающее инвестирование средств в использование технологий на основе возобновляемых источников энергии в секторе энергетики с 270 млрд долл. США в 2014 году до 400 млрд долл. США в 2030 году; 4) постепенный отказ от субсидирования конечных пользователей ископаемых видов топлива к 2030 году; и 5) сокращение выбросов метана в нефтегазовом секторе.			

**Примечания:** на основе информации, предоставленной в указанных исследованиях, определить технико-экономический потенциал при конкретных уровнях минимальных затрат невозможно.

<sup>а</sup> Медиана и диапазон указываются в тех случаях, когда это возможно. В исследованиях ОИЦ (JRC, 2015) и МЭА (IEA, 2015a, 2015b) диапазоны неопределенности не представлены. В исследовании NCI, PVL и МИПСА (Fekete и соавт., 2015) представлен диапазон с указанием медианных значений по результатам двух аналитических исследований, но диапазоны неопределенности отсутствуют.

<sup>б</sup> В исследовании «Новая климатическая экономика» (GCEC, 2015a) приводятся данные по базовому уровню выбросов в 2030 году, который составил 69 ГтСО<sub>2</sub>э, и указывается суммарный потенциал сокращения уровней выбросов, равный 21 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 16–26), сопоставленный с указанным базовым уровнем. В данной таблице используются оценки базового уровня выбросов в 2030 году в размере 65 ГтСО<sub>2</sub>э, приведенные в Главе 3. По этой причине, суммарный потенциал сокращения уровней выбросов, приведенный в исследовании «Новая климатическая экономика», был скорректирован на 4 ГтСО<sub>2</sub>э, чтобы его можно было сопоставить с оценкой, приведенной в Докладах о разрыве в уровнях выбросов.

<sup>с</sup> В исследовании МЭА (IEA, 2015a, 2015b) рассматриваются исключительно выбросы СО<sub>2</sub>. Поскольку в данных исследованиях прогнозируемая доля выбросов СО<sub>2</sub>, связанных с производством энергии, в глобальных выбросах парниковых газов в 2030 году не указывается, результаты расчетов сокращения уровней выбросов, приведенные в таблице, являются приблизительными и основываются на предположении о том, что на долю глобальных выбросов СО<sub>2</sub>, связанных с производством энергии, также придется порядка двух третей от глобальных выбросов парниковых газов в 2030 году. В этом исследовании разграничение между безусловными и условными ПОНУВ не проводится. По этой причине, в данную таблицу включена только одна оценка сокращения уровней выбросов, сопоставленная с ПОНУВ.

сокращены в 2030 году еще на 5–12 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 3–13) относительно уровня выбросов, достигаемого в результате реализации безусловных ПОНУВ, и на 5–10 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 1–11) относительно уровня выбросов, достигаемого в результате реализации условных ПОНУВ. Такие сокращения могли бы значительно сузить разрыв в уровнях выбросов в 2030 году, который, как отмечалось ранее, оценивается в 14 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 12–17) в случае реализации безусловных ПОНУВ и в 12 ГтСО<sub>2</sub>э (диапазон: 10–15) в случае, если будут реализованы как безусловные, так и условные ПОНУВ. Более того, данные исследования основываются исключительно

на осуществлении апробированных технических решений и политических установок.

Согласно оценочным данным, приведенным в исследованиях, результаты которых включены в таблицу 4.1, в отношении потенциала сокращения уровней выбросов существует значительная степень неопределенности. С другой стороны, эти исследования не охватывают все возможные меры, тематические области или секторы. В исследовании NCI, PVL и МИПСА (Fekete и соавт., 2015), например, исключен потенциал сокращения уровней выбросов в сельском

хозяйстве, отдельных составляющих транспортного и промышленного секторов, при утилизации отходов и использовании бункерного топлива. Аналогичным образом, в исследовании МЭА рассматриваются исключительно варианты сокращения уровней выбросов CO<sub>2</sub>, связанных с производством энергии.

Иными словами, суммарный экономический и технический потенциал сокращения уровней выбросов в 2030 году вполне мог бы оказаться больше, чем это указано в таблице. В иных источниках, например, в Четвертом докладе об оценке (ДО4), подготовленном МГЭИК (IPCC, 2007), суммарный потенциал

сокращения уровней выбросов в 2030 году оценивался в 23 ГтCO<sub>2</sub>/год (диапазон: 16–31)<sup>3</sup>, который, по порядку величины, требуется для ликвидации разрыва в 2030 году. В Пятом докладе об оценке (ДО5) МГЭИК (IPCC, 2014a, 2014b) обновленные данные по суммарному потенциалу

<sup>3</sup> Согласно оценкам, приведенным в докладе МГЭИК (IPCC, 2007), секторальные потенциалы сокращения уровней выбросов, выраженные в ГтCO<sub>2</sub>, к 2030 году с минимальными затратами в диапазоне 50–100 долл. США/тCO<sub>2</sub> составляют: энергетика [2,4–4,7]; обрабатывающая промышленность [2,5–5,5]; транспорт [1,6–2,5]; эксплуатация зданий [5,4–6,7]; лесное хозяйство [1,3–4,2]; сельское хозяйство [2,3–6,4]; и утилизация отходов [0,4–1,0].

### **Вставка 4.3. Краткое описание апробированных политических установок в области сокращения уровней выбросов парниковых газов и достижения целей в области развития, выдвинутых на первый план в предыдущих докладах ЮНЕП о разрыве в уровнях выбросов (Источник: UNEP 2012, 2013, 2014)**

В докладах о разрыве в уровнях выбросов ЮНЕП за 2012, 2013 и 2014 годы были выявлены политические установки в ключевых областях, доказавшие свою успешность в деле сокращения уровней выбросов парниковых газов в сочетании с содействием достижению национальных целей в области развития во многих отличающихся друг от друга странах. Такие политические установки обладают потенциалом внесения значительного вклада в ликвидацию разрыва в случае их масштабирования в плане целеустремленности и географического охвата.

#### **Энергетика**

Эти политические установки относятся к повышению уровня энергоэффективности в различных секторах:

- Сектор эксплуатации зданий — нормативные правила обеспечения энергоэффективности зданий в ходе эксплуатации или строительные нормы и правила возведения новых зданий, особенно в том, что касается энергоэффективности систем отопления, охлаждения воздуха и освещения. В большинстве развитых стран также необходимо уделять внимание модернизации существующих зданий энергоэффективным образом.
- Сектор промышленного производства — подходы, ориентированные на потребности конкретной страны или подсектора, а не стандартизированные политические установки: по причине разнообразия предприятий в секторе промышленного производства наиболее эффективными на практике оказались целевые политические установки.
- Сектор транспорта — обязательные для исполнения стандарты топливной экономичности автотранспортных средств: главное средство замедления роста потребления ископаемых видов топлива. Часто дополняются такими мерами как маркировка, налоги и материальные стимулы в сочетании с поощрением более эффективных видов транспорта.
- Стандарты эффективности бытовых приборов — нормативные правила, определяющие требования к энергоэффективности промышленных товаров.
- Маркировка бытовых приборов — нанесение маркировочных знаков энергоэффективности на промышленные товары с целью описания класса энергоэффективности в ходе эксплуатации.

#### **Сельское хозяйство**

- Поощрение методов беспашотной обработки.
- Совершенствование управления питательными веществами и водопользованием при производстве риса.
- Агроресоводство: различные методы управления сельским хозяйством, при каждом из которых в состав растительности на фермах и в природном ландшафте преднамеренно включаются древесные многолетники, что повышает степень улавливания двуокси углерода из атмосферы и ее хранения в биомассе и почвах.

#### **Эксплуатация зданий**

Политические установки, призванные уменьшить потребление энергии и, соответственно, сократить выбросы двуокси углерода и других газов (см. также подраздел «Энергетика»).

- Строительные нормы и правила: нормативные акты, устанавливающие стандарты применения конкретных технологий или уровни энергоэффективности при эксплуатации, которые могут применяться как в отношении вновь возводимых зданий, так и при реконструкции существующих зданий.

#### **Транспорт**

Эти политические установки призваны уменьшить потребление энергии и, соответственно, сократить выбросы двуокси углерода и других газов (см. также подраздел «Энергетика»):

- Транзитно-ориентированное проектирование: практика комбинированного землепользования, сочетающего жилищное строительство, коммерческую застройку и рекреационные зоны с целью поощрения развития кварталов с высокой плотностью населения, сосредоточенных вокруг пересадочных узлов общественного транспорта.
- Скоростной автобусный транспорт (САБТ): ключевые элементы системы скоростного автобусного транспорта включают увеличенное количество рейсов и высокую провозную способность; повышенную скорость на маршруте по сравнению с обычными автобусными перевозками; выделенные полосы движения; отдельно стоящие станции с экспресс-посадкой/высадкой на одном уровне с полом автобуса; а также предоплату проезда и уникальную торговую марку.
- Стандарты топливной экономичности автотранспортных средств: устанавливают минимальные требования, основанные на расходе топлива или выбросах парниковых газов на единицу пройденного пути в разбивке по определенным классам автотранспортных средств.

Перечень вышеперечисленных политических установок не является всеобъемлющим. Помимо этого, в отдельных странах некоторые из политических установок в отношении применения надлежащих методов окажутся более уместными и успешными с точки зрения сокращения уровней выбросов, чем в других. Их успех также зависит от того, насколько строго они реализуются.

сокращения уровней выбросов в 2030 году не приводятся. Вместе с тем, обновленные данные по ключевым секторам, приведенные в ДО5, указывают на то, что потенциалы сокращения уровней выбросов в 2030 году остаются, по порядку величины, такими же, что и приведенные в ДО4 (IPCC, 2007).

Что касается сектора промышленности в целом, то потенциалы смягчения глобального воздействия в 2030 году вплоть до 8 ГтCO<sub>2</sub>э упоминаются в ДО5 (IPCC, 2014b). В отношении транспортного сектора, приведенные в этом докладе оценки потенциала сокращения уровней выбросов выше, чем в ДО4, причем прогнозируемый уровень энергоэффективности и совершенствования экономичности автотранспортных средств находится в диапазоне 30–50 процентов в 2030 году по сравнению с 2010 годом (IPCC, 2014a). Аналогичным образом, в секторе эксплуатации зданий, согласно ДО5, потенциалы смягчения воздействия или энергосбережения зачастую превышают 30 процентов и доходят вплоть до 60 процентов от базового уровня (IPCC, 2014b)<sup>4</sup>. Более того, результаты аналитических исследований свидетельствуют о том, что «[...] достижения технического прогресса продолжают пополнять потенциал повышения эффективности таким образом, что потенциал экономически оправданных мер в сфере энергоэффективности не уменьшается, несмотря на непрерывно совершенствуемые стандарты» (IPCC, 2014b).

Наконец, что касается сельского хозяйства, лесного хозяйства и других видов землепользования (СХЛХЗ), то потенциал сокращения уровней выбросов в 2030 году в результате мер, предпринимаемых производителями, оценивается в 7,2–11 ГтCO<sub>2</sub>э (IPCC, 2014b)<sup>5</sup>.

Во всех исследованиях, подвергнутых оценке, подчеркивается решающее значение повышения энергоэффективности с особым упором на промышленность, эксплуатацию зданий и транспорт. Расширение использования технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии, в секторе энергетики в сочетании с повышением эффективности производства энергии на основе ископаемых видов топлива, также рассматривается как одна из ключевых мер. Другими ключевыми областями и секторами более активных мер по смягчению воздействия, выдвигаемыми в исследованиях на первый план, являются лесное хозяйство, сельское хозяйство и утилизация отходов. Все вышеперечисленное входит в число областей, которые были подвергнуты оценке в предыдущих Докладах о разрыве в уровнях выбросов, опубликованных ЮНЕП, и в этих областях были выявлены значительные возможности для ликвидации данного разрыва посредством реализации различных вариантов тиражирования, ускорения и масштабирования апробированных надлежащих методов и политических курсов.

### **Важность масштабирования надлежащих методов и политических установок**

Как продемонстрировано выше, у сокращения уровней выбросов посредством тиражирования и масштабирования надлежащих методов и политических установок по всему миру существует громадный потенциал. Однако потенциалы сокращения уровней выбросов, описанные в предыдущих разделах, могут быть реализованы только в случае безотлагательного принятия решительных, долгосрочных и ориентированных на конкретные сектора политических установок на глобальном и национальном уровнях.

В предыдущих изданиях Доклада о разрыве в уровнях выбросов (UNEP 2012, 2013, 2014) было продемонстрировано, каким образом апробированные политические установки могут быть масштабированы (как в

отношении их целеустремленности, так и с точки зрения их географического охвата) по странам и регионам, принимая во внимание национальные различия и обстоятельства. Во вставке 4.3 в краткой форме излагаются апробированные на практике политические установки в различных областях, рассмотренные в более ранних Докладах о разрыве в уровнях выбросов.

### **Учет многообразных выгод крайне важен**

В предыдущих изданиях Доклада о разрыве в уровнях выбросов подчеркивалось, что во многих случаях, если не в большинстве из них, смягчение воздействия изменения климата не является главным движущим фактором принятия мер, а скорее представляет собой значительную сопутствующую выгоду от реализации рациональных процессов планирования и политических установок в области развития на секторальном и национальном уровнях. Предыдущие Доклады о разрыве в уровнях выбросов приводят примеры того, как далеко идущие политические документы, осуществление которых приводит к значительному сокращению уровней выбросов, могут содействовать внедрению инновационных решений и экономическому росту, укреплять национальную энергетическую безопасность, улучшать положение в сфере общественного здравоохранения и решать другие ключевые задачи в области развития.

Целесообразность внедрения, тиражирования или расширения сферы охвата далеко идущих мер нормативно-правового характера, инструментария, основанного на тенденциях рынка или ценах, а также командно-контрольных механизмов варьируется в зависимости от конкретной тематической области, сектора или страны (UNEP, 2012; IPCC, 2014b). С тем, чтобы создать убедительную аргументацию в пользу активизации действий, предпринимаемых лицами, отвечающими за разработку политики, и другими заинтересованными сторонами, важное значение будет иметь предоставление ясной и убедительной документации по широкому спектру выгод, связанных с осуществлением политических установок и мероприятий, которые могут увенчаться необходимыми сокращениями уровней выбросов парниковых газов (UNEP, 2012).

Многочисленные исследования подтверждают, что многие мероприятия, сокращающие уровни выбросов парниковых газов, влекут за собой значительные сопутствующие выгоды (IPCC, 2014a; Parry, *и соавт.*, 2014; WB, 2014; Fekete *и соавт.*, 2015; GCEC, 2015b; Höhne *и соавт.*, 2015; UNFCCC, 2014a, 2014b, 2015). Учет сопутствующих выгод уменьшает средние затраты на реализацию вариантов сокращения уровней выбросов и увеличивает суммарный потенциал сокращения уровней выбросов, связанный с чистой выгодой. В том, что касается вариантов повышения энергоэффективности, включение в расчет нескольких сопутствующих выгод в некоторых случаях утраивает общую выгоду от реализации этих вариантов, особенно там, где они приводят к глубоким сокращениям использования угля (GCEC, 2015b). Варианты, связанные с чистым объемом расходов, могут также привести к резкому увеличению чистой выгоды там, где сопутствующие выгоды принимаются во внимание. Это происходит, например, в случае уменьшения масштабов обезлесения, переработки новых видов отходов и строительства морских ветряных электростанций (GCEC, 2015b).

Полная интеграция учета сопутствующих выгод в процессы планирования и принятия решений может повлечь за собой глубокие последствия в сфере противодействия изменению климата и мероприятий в области развития.

4 В рассматриваемых исследованиях базовые годы, как правило, находятся в рамках периода 2000–2010 годов.

5 В отношении мероприятий по смягчению воздействия, согласующихся с размерами платы за выбросы углерода вплоть до 100 долл. США/тCO<sub>2</sub>э, около трети из них могут быть реализованы при ставках ниже 20 долл. США/тCO<sub>2</sub>э.

## Глава 5

# Инициативы по международному сотрудничеству

**Ведущие авторы:** Уолтер Вергара (Партнерство ЮНЕП-ДТУ / Институт мировых ресурсов), Мишель Шеффер (Climate Analytics), Корнелис Блок (Ecofys).

**Соавторы:** Анджей Анцигир (Climate Analytics), Скайлар Би (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Филип Дрост (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Келли Левин (Институт мировых ресурсов), Лара Эссер (Ecofys), Марк Рольфсема (Нидерландское агентство экологических оценок — PBL).

### 5.1 Введение

Цель настоящей главы заключается в проведении оценки на основе опубликованной или легко доступной информации о возможном вкладе во всемирные усилия по смягчению воздействия в результате реализации, главным образом, ключевых инициатив по международному сотрудничеству (ИМС). Помимо этого, настоящая глава посвящена рассмотрению роли других групп негосударственных субъектов деятельности. В контексте смягчения воздействия изменения климата, ИМС рассматриваются как совместные усилия, возглавляемые субъектами деятельности, отличными от сторон РККИ ООН, но многие из них предпринимаются в партнерстве с национальными правительствами, учреждения которых весьма часто играют решающую роль в реализации потенциала ИМС в области сокращения уровней выбросов. Многие ИМС располагают сильными международными партнерами, активизирующими деятельность как на национальном, так и на международном уровне, и зачастую создающими возможность повышения степени национальной целеустремленности.

В рамках этого спектра, ИМС покрывают широкий диапазон видов деятельности, и хотя задача обеспечения их всеобъемлющего охвата остается актуальной, с недавнего времени предпринимаются усилия к тому, чтобы оценить имеющуюся информацию и расположить эти инициативы в порядке важности в соответствии со значимостью их потенциала в сфере смягчения воздействия. Настоящая глава начинается с представления результатов ряда недавних исследований по вопросу потенциального вклада ИМС в сокращение уровней выбросов в сочетании с оценкой того, в какой мере вклад различных ИМС можно рассматривать как *дополнительный* к тому, что ожидается достигнуть в результате реализации Канкунских обязательств на период до 2020 года. За этим следует исследование взаимосвязей между инициативами по сотрудничеству национального уровня и процессом РККИ ООН, и приводятся примеры из ряда заявлений о ПОНУВ, представленных в течение 2015 года. Затем в настоящей главе содержится развернутый обзор ИМС, сгруппированных по трем категориям — города и регионы, коммерческие компании и секторы, что помогает проиллюстрировать инновационные подходы, принятые многими негосударственными субъектами деятельности, и облегчить выявление новых видов партнерских отношений, которые могли бы внести свой вклад в решение важной проблемы смягчения воздействия.

Особое внимание уделяется изучению инициатив по линии «Юг–Юг», которые могли оказаться недостаточно

представленными в прошлых обзорах. Настоящая глава сконцентрирована на действиях, предпринимаемых на местах, а не на мерах стимулирования, поскольку первые легче поддаются количественной оценке. Особое внимание уделяется мероприятиям, осуществляемым в частном секторе, который, при наличии благоприятствующего политического курса и нормативно-правовой базы, укрепляет стремление к инновациям в области технологий.

### 5.2 Количественная оценка воздействия ИМС на сокращения уровней выбросов

В ряде недавних исследований была проведена оценка валового потенциала сокращения уровней выбросов в результате реализации ИМС как для 2020 года, так и для 2030 года, а в том, что касается 2020 года, была предпринята попытка рассчитать чистое воздействие сверх того, что будет засчитываться в показатели степени выполнения обязательств на период до 2020 года. В их число входят исследование, выполненное Ecofys по заказу ЮНЕП (UNEP, 2015), исследование, проведенное в Йельском университете (Hsu и соавт., 2015), и исследование Нидерландского агентства экологических оценок (Roelfsema и соавт., 2015). Общий обзор результатов в разбивке по секторам приводится в таблице 5.4.

Хотя все исследования были основаны на сопоставимых методологиях (Mosteller и Hsu, 2015) и рассматривали аналогичные категории, между этими исследованиями существуют заметные различия в том, что касается сферы их охвата. Отправной точкой исследования ЮНЕП (UNEP, 2015) послужили все инициативы, информация о которых собрана в базе данных «Платформа климатических инициатив» (CIP, 2015), а затем был произведен отбор самых значительных из них для проведения количественного анализа. Обязательства, принятые в ходе Нью-Йоркского Саммита по климату в 2014 году, не включались, поскольку их реализация находится на раннем этапе развития. Этот саммит стимулировал вовлечение в борьбу с изменением климата значительных новых сил, и во время его проведения был представлен ряд новых обязательств по типу ИМС (Climate Change Summary, 2014). Исследование Hsu и соавт. (2015) явным образом сосредоточено на указанных новых обязательствах, принятых в результате Саммита по климату. Roelfsema и соавт. (2015) руководствовались тем же подходом, который лег в основу доклада ЮНЕП, но использовали иной сценарий базового уровня. Они также включили крупные инициативы, реализуемые за рамками механизма РККИ ООН (например, мероприятия национальных правительств согласно Монреальскому протоколу). Их работа является



также единственным исследованием, содержащим прогноз возможного сокращения уровней выбросов в 2030 году, отчасти на основе экстраполяции. Результаты более позднего исследования (CISL/Ecofys, 2015) были также включены в оценку даже с учетом того, что сфера его охвата была более ограниченной. Эти различия в объеме и сфере охвата указывают на то, что суммарное воздействие в результате подключения к борьбе с изменением климата негосударственных субъектов деятельности могло бы быть больше, чем об этом сообщается в каждом отдельно взятом исследовании, поскольку они накладываются друг на друга лишь частично.

Общее заключение данной оценки состоит в том, что воздействие негосударственных обязательств в области противодействия изменению климата может оказаться весьма значительным и, с наибольшей вероятностью, находится в диапазоне от 2,5 до 4 ГтСО<sub>2</sub>э в 2020 году (с учетом того, что отнюдь не все инициативы включены в состав всех оценок). Эта величина уже включает оценочные данные по частичному совпадению различных инициатив в том, что касается фактических действий, секторов, парниковых газов и регионов.

Труднее оценить взаимное наложение этих негосударственных инициатив и обязательств национальных правительств по сокращению уровней выбросов в 2020 году. Степень

взаимного наложения между ними варьируется от полного совпадения, например, в случае Глобальной инициативы по экономии топлива, то практически полного отсутствия какого-либо пересечения, например, в секторе международного судоходства и авиаперевозок (Roelfsema *и соавт.*, 2015). В случае стран, взявших на себя обязательства по сокращению уровней выбросов в масштабах всей экономики, такое взаимное наложение оценить трудно, но, вероятно, оно окажется большим, чем пересечение усилий стран с чрезвычайно узко определенными обязательствами, ограниченными одним или двумя конкретными секторами. Roelfsema *и соавт.* (2015), провели оценку взаимного наложения отдельно взятых инициатив и страновых обязательств и, путем агрегирования полученных данных в мировом масштабе, пришли к выводу о том, что суммарное взаимное наложение рассмотренных инициатив и правительственных обязательств на период до 2020 года составляет 70 процентов. В отличие от этого, согласно заключению авторов исследования ЮНЕП (UNEP, 2015), взаимное наложение инициатив и страновых обязательств, рассмотренных ими, было меньше и составило всего лишь не более 33 процентов. Как показано в таблице 5.1 ниже, эти два ключевых исследования дают основания предположить, что на данный момент оценочный диапазон сокращения уровней выбросов в результате реализации ИМС за вычетом страновых обязательств на период до 2020 года составляет порядка 0,75–2,2 ГтСО<sub>2</sub>э в 2020 году.

**Таблица 5.1.** Количественное воздействие реализуемых инициатив на сокращение уровней выбросов в 2020 году согласно различным исследованиям (в МтСО<sub>2</sub>э). Все сокращения уровней выбросов сопоставляются с инерционными сценариями и сценариями реализации текущих политических курсов

Субъекты деятельности или секторы		ЮНЕП, 2015	Йельский университет (Hsu <i>и соавт.</i> , 2015)	Кембриджский университет (CISL/ Ecofys, 2015)	PBL (Roelfsema <i>и соавт.</i> , 2015)	
		2020	2020	2020	2020	2030
<b>Целевой год</b>		<b>2020</b>	<b>2020</b>	<b>2020</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
Субнациональный уровень	Города и муниципалитеты	1 080	454 <sup>1</sup>		600 <sup>2</sup>	700
	Регионы	760				
Коммерческие компании		630		51-100 <sup>3</sup> 10-30 <sup>4</sup>	800 <sup>5</sup>	1 400
Секторы	Энергоэффективность	60 <sup>6</sup>	1 750 <sup>7</sup>	60		
	Эффективные кухонные плиты	120				
	Возобновляемые источники энергии		0,2 <sup>8</sup>			
	Транспорт				200 <sup>9</sup>	500
	Метан и другие КЖЗК	90			500 <sup>10</sup>	1 300
	Фторсодержащие парниковые газы			0,0-0,7 <sup>11</sup>	0	700 <sup>12</sup>
	Сокращение масштабов обезлесения	100 <sup>13</sup>	331 <sup>14</sup>	20-200	300 <sup>15</sup>	700
	Сельское хозяйство	300				
Судоходство и авиация					200 <sup>16</sup>	500
Взаимное наложение инициатив		200			200	300
Суммарное ожидаемое воздействие	Срединная точка	2 900	2 540	<i>Итоговая сумма отсутствует</i> <sup>17</sup>	2 500	5 500
	Диапазон	2 500-3 300				
% взаимного наложения с национальными обязательствами		33			70	
Воздействие ИМС за вычетом национальных обязательств		1 700-2 200			750	

1 Договор мэров

2 ПРВ — 500 крупнейших компаний и инициативы по устойчивому развитию производства цемента

3 Инициатива по устойчивому развитию производства цемента (ВСПУР).

4 Программа «Хранители климата» ВФДП.

5 «С40» и Договор мэров.

6 Инициатива «en.lighten».

7 Инициатива «Ускоритель энергоэффективности».

8 Инициатива малых островных развивающихся государств (МОСРГ) по маякам.

9 Глобальная инициатива по экономии топлива (ГИЭТ).

10 Глобальная инициатива по метану и инициатива «Покончить с практикой факельного сжигания газа к 2030 году».

11 Инициатива «Природные хладагенты».

12 Североамериканское представление 2013 года по ГФУ к Монреальскому протоколу.

13 Альянс тропических лесов.

14 Нью-Йоркская декларация по лесам.

15 Нью-Йоркская декларация по лесам.

16 Международная морская организация и Международная организация гражданской авиации.

17 Итоговая сумма не приводится, поскольку исследование не задумывалось как исчерпывающее.

Важно признать, что воздействие на сокращение уровней выбросов в результате реализации инициатив, подвергнутых оценке в настоящем докладе, предполагает, что субъекты деятельности выполнят взятые на себя обязательства. В настоящее время провести оценку того, смогут ли международные инициативы увенчаться результатом на деле, представляется затруднительным. В рамках большинства инициатив, их участники берут на себя добровольные обязательства, что затрудняет обеспечение принудительного исполнения требований подотчетности и соблюдения установленных правил, а в случае некоторых инициатив это приводит к отсутствию устойчивой к сбоям системы мониторинга, отчетности и проверки (МОП) (IVM, 2015). На практике субъекты деятельности могут пере- или невыполнять взятые на себя обязательства (см. раздел 5.4.2 о ходе выполнения обязательств компаниями). Хотя в Докладе о разрыве в уровнях выбросов 2013 года (UNEP, 2013) величина вклада негосударственных субъектов деятельности к 2020 году оценивалась в чуть меньше 10 ГтCO<sub>2</sub>/год, этот расчет был основан на признании взаимного наложения с национальными обязательствами, которое в количественном выражении не оценивалось.

Помимо возможного прямого вклада в смягчение воздействия изменения климата либо в ходе выполнения правительственных обязательств, либо в виде дополнительного сокращения уровней выбросов, важно подчеркивать возможности расширения масштаба и ускорения хода реализации объявленных инициатив. Недавнее исследование (CISL/Ecofys, 2015) служит наглядным примером того, что в ряде областей существует значительный потенциал масштабирования инициатив. Разработка и начало реализации ИМС стремительно эволюционируют в рамках всех различных категорий, и по этой причине результаты, представленные в настоящем разделе, должны рассматриваться как моментальный снимок того, в каком состоянии ИМС находятся на сегодняшний день.

Было бы весьма интересно провести оценку возможного вклада ИМС за период до 2030 года и, аналогично случаю с обязательствами стран, исследовать вопрос о том, в какой мере этот вклад стал бы дополнительным по отношению к новым ПОНУВ. Вместе с тем, хотя в исследовании PBL (Roelfsema *и соавт.*, 2015) и предлагается результат экстраполяции ожидаемого суммарного воздействия ИМС на 2030 год (оценочная срединная точка равна 5,5 ГтCO<sub>2</sub>), совершенно очевидно, что на данный момент времени рассмотрение вопросов дополнительного вклада в 2030 году сколько-нибудь осмысленным образом выглядит нецелесообразным.

### 5.3 Негосударственные субъекты деятельности и процесс РКИК ООН

В свете важности инициатив по сотрудничеству (зачастую возглавляемых негосударственными субъектами деятельности) в осуществлении перехода к низкоуглеродной экономике, некоторые стороны РКИК ООН и наблюдатели с недавнего времени призывают к повышению уровня представления их роли в процессе РКИК ООН (Chan *и Paux*, 2014).

В декабре 2014 года в ходе КС 20 в Лиме был дан старт новой платформе демонстрации инициатив по смягчению воздействия изменения климата как мер, отличных от национальных обязательств (NAZCA, 2015). Зона противодействия изменению климата для негосударственных субъектов (ЗПИК-НГС) знаменует собой «[...] символический шаг в направлении рассмотрения субнациональных и негосударственных субъектов деятельности в рамках политической сферы РКИК ООН» (Hsu *и соавт.*, 2015). В первую очередь, эта платформа взаимодействия призвана поощрять добровольные мероприятия без применения стандартизированного набора правил соблюдения установленных требований, мониторинга, отчетности и проверки. Хотя административное управление этой платформой осуществляется аппаратом РКИК ООН, соответствующие данные предоставляются, главным образом, организациями-партнерами, а не собираются в рамках РКИК ООН как таковой.

С недавнего времени роль негосударственных субъектов деятельности расширилась вследствие необходимости

оказания содействия процессу подачи заявлений о ПОНУВ сторонами РКИК ООН в преддверии КС 21 в Париже в декабре 2015 года. Как отмечалось в исследовании Edwards *и соавт.* (2015), «[...] процесс разработки заявлений о ПОНУВ открывает беспрецедентные возможности для повышения уровня участия гражданского общества и деловых кругов в формировании политики противодействия изменению климата».

В тех случаях, когда некоторые развивающиеся страны не располагают необходимым потенциалом, негосударственные субъекты деятельности способны оказать содействие. Как национальные, так и международные НПО поделились своими знаниями и умениями в связи с подготовкой заявлений о ПОНУВ в различных странах (например, climateanalytics.org, energies2050.org).

Негосударственные субъекты деятельности внутри страны также внесли свой вклад в общенациональные дебаты по вопросу о ПОНУВ. В Бразилии «Климатическая обсерватория», представляющая собой коалицию более чем 30 бразильских НПО, провела оценку объемов годовых выбросов парниковых газов в Бразилии, начиная с 2013 года. Еще до начала процесса подготовки заявлений о ПОНУВ, эта организация уже принимала участие во внутренних консультациях под эгидой Министерств иностранных дел. В Сенегале неправительственная организация «Энда Энержи» участвовала в проведении семинаров-практикумов по вопросам проверки секторальных и национальных докладов и внесла свой вклад в подготовку сценариев, легших в основу заявлений о ПОНУВ<sup>18</sup>.

Вклад негосударственных субъектов деятельности в мероприятия по смягчению воздействия изменения климата будет продолжаться и после представления заявлений о ПОНУВ. Они могут сыграть важную роль не только в облегчении достижения целевых показателей сокращения уровней выбросов, но также в сфере мониторинга, отчетности и проверки результатов действий, предпринимаемых на национальном уровне (Dodwell *и соавт.*, 2015).

В некоторых заявлениях о ПОНУВ вклад негосударственных субъектов деятельности признается и подтверждается. Мексика указывает, что в ходе подготовки заявления о ПОНУВ были проведены консультации с многочисленными заинтересованными сторонами, включая НПО, специализирующиеся на вопросах адаптации. Интересно отметить, что роль негосударственных субъектов деятельности по смягчению воздействия изменения климата подчеркивается лишь в немногих заявлениях о ПОНУВ. Одним из исключений является Китай, который планирует «[...] осуществлять экспериментальные проекты по переходу к низкоуглеродной экономике в крупных (и небольших) городах, а также по созданию низкоуглеродных индустриальных парков, низкоуглеродных общин, низкоуглеродных хозяйственных предприятий и низкоуглеродных средств транспорта» (UNFCCC, 2015). В заявлении Индонезии упоминается об «[...] активном участии частного сектора, малых и средних предприятий, организаций гражданского общества, местных общин и наиболее уязвимых групп населения [...]» в устойчивом лесопользовании (UNFCCC, 2015).

### 5.4 Краткое описание инициатив

В настоящем разделе представлены результаты анализа недавно опубликованных исследований по вопросам реализации ИМС, сосредоточенного, главным образом, на инициативах, обладающих значительным потенциалом смягчения воздействия изменения климата. В различных докладах (Hale and Roger, 2014; Hsu *и соавт.*, 2015; Roelfsema *и соавт.*, 2015; Roger *и соавт.*, 2015; UNEP, 2015) представлен общий обзор того, что было объявлено или осуществлено субнациональными органами исполнительной власти, например, на уровне городов, муниципалитетов и регионов, в рамках инициатив коммерческих компаний, а также инициатив с особым вниманием к какому-либо конкретному сектору. Описание этих инициатив размещено на веб-сайте «Платформы климатических инициатив» (CIP, 2015) и портале ЗПИК-НГС (NAZCA, 2015). Механизмы мониторинга, отчетности и проверки (МОП) по различным инициативам были также

<sup>18</sup> Прямое информационное взаимодействие с НПО.

подвергнуты оценке, поскольку они являются ключевым элементом обеспечения прозрачности и достоверности. Рассмотренные ИМС сгруппированы по трем категориям — города и регионы, коммерческие компании и секторы.

#### 5.4.1 Инициативы городов и регионов

Органы исполнительной власти субнационального уровня могут принимать меры по смягчению воздействия изменения климата разнообразными способами. Субнациональные юрисдикции, такие как органы исполнительной власти на уровне штата или региона, даже предпринимали попытки компенсировать отсутствие политической воли на национальном уровне (Somanathan и соавт., 2014).

Существует множество ИМС, в рамках которых несколько крупных городов и регионов осуществляют сотрудничество; например, в недавнем докладе ЮНЕП о субъектах деятельности субнационального уровня приводится список, включающий двадцать одну инициативу такого типа (UNEP, 2015). Начало нескольким из них было положено в 1990–х годах<sup>19</sup>, тогда как большинство таких инициатив начали реализовываться в период 2005–2012 годов<sup>20</sup>, а о некоторых из них было объявлено в ходе Саммита по климату, проведенного под эгидой Генерального секретаря ООН в сентябре 2014 года<sup>21</sup>. Инициативы сосредоточены на выполнении следующих функций:

- стимулирование или облегчение сокращения уровней выбросов на уровне крупного города и региона посредством обмена знаниями, наращивания потенциала и технической поддержки в области планирования и осуществления проектов;
- выявление партнерств и оказание поддержки местным общинам в создании потенциала противодействия изменению климата;
- выражение общих интересов на уровне крупного города с целью оказания влияния на лиц, определяющих политику на других уровнях;
- оказание помощи в осуществлении планов противодействия изменению климата и проектов низкоуглеродного и климатоустойчивого экономического развития;
- обеспечение реализации принципа прозрачности и подотчетности путем поощрения передовой практики представления отчетности по вопросам выбросов парниковых газов;
- оказание помощи в преодолении финансовых барьеров и привлечении инвесторов, а также ускорении притока дополнительного капитала в крупные города для целей реализации низкоуглеродных проектов.

В рамках общего обзора выявляются те инициативы городов и регионов, члены которых заявляют о своей приверженности делу сокращения уровней выбросов парниковых газов. В большинстве случаев они располагают (или планируют располагать) кадастрами или реестрами, фиксирующими информацию об их конечных целях и о прошлых и текущих уровнях выбросов парниковых газов, направленных на поощрение принципов прозрачности и подотчетности. Под эту категорию подпадают следующие инициативы: «С40», «carbonl» (включая «Пакт Мехико» и конкурс «Город часа Земли» ВФДП), «Соглашение мэров», «Штаты и регионы — участники Климатической группы», «Договор мэров» и «Договор штатов и регионов» (см. таблицу 5.2). Членский состав некоторых из этих разнообразных инициатив взаимно пересекается.

19 Включая «Климатический альянс», «Энергоэффективные города», МСМЭИ — «Местные органы власти за устойчивое развитие».

20 Включая Руководящую группу городов по климатическим вопросам («С40»), Соглашение о защите климата, принятое Конференцией мэров США (СМЗК), Всемирный совет мэров по изменению климата (ВСМИК), «Взаимосвязанное развитие городов и прилегающих территорий», «Сеть взаимодействия в переходный период», «Климатический реестр», «Соглашение мэров», Декларация организации европейских городов EUROCIITIES об изменении климата, Климатический реестр выбросов соединений углерода «carbonl» (КРу), «Пакт Мехико», Сеть взаимодействия регионов «R20», конкурс «Город часа Земли» ВФДП (КГЧЗ), «Чистая революция».

21 Включая «Партнерство кредитоспособных городов», «Договор мэров», «Договор штатов и регионов», «Ускоритель энергоэффективности районов», Руководящая группа городов по финансированию борьбы с изменением климата.

#### Мониторинг, отчетность и проверка

В рамках инициативы «Соглашение мэров» органы местного самоуправления европейских стран могут ознакомиться с руководящими принципами разработки Плана действий по устойчивому энергетическому развитию (ПДУЭР). Как только такой план принимается, ход его осуществления в направлении достижения конечной цели становится объектом мониторинга. По состоянию на июль 2015 года, в наличии имелось около 460 отчетов о результатах мониторинга по 2 882 принятым ПДУЭР. От городов, входящих в группу «С40» и представляющих отчетность в рамках ПРВ<sup>22</sup>, требуется готовить свои отчеты с использованием основного стандартного протокола обмена информацией или методологии расчета выбросов парниковых газов (например, «Руководящих принципов ведения национальных кадастров парниковых газов», изданных МГЭИК в 2006 году, или «Глобального протокола расчета выбросов парниковых газов в жилищно-коммунальном хозяйстве» (ГП-ЖКХ)) (WRI, C40 и ICLEI, 2014).

От городов-участников «Договора мэров» требуется использовать «Глобальный протокол расчета выбросов парниковых газов в жилищно-коммунальном хозяйстве» (ГП-ЖКХ), а также в течение 3 лет представить план действий по борьбе с изменением климата, включающий план осуществления и мониторинга.

В рамках инициатив городов и регионов, как правило, ведутся специализированные реестры (см. таблицу 5.2). В случае более недавних инициатив, таких как «Договор городов» и «Договор штатов и регионов», подписавшие их стороны имеют право выбора и могут представлять свою отчетность в Климатический реестр выбросов соединений углерода «carbonl» или в ПРВ. Помимо представления отчетности по выбросам парниковых газов, от подписавшихся сторон требуется сообщить, какой протокол обмена информацией и какие коэффициенты выбросов были применены. В рамках «Договора мэров» полный обновленный кадастр требуется представлять каждые три года<sup>23</sup>. Годовые отчеты или их резюме публикуются в рамках инициатив или с помощью платформы представления отчетности. В их состав включаются данные по суммарным запланированным сокращениям уровней выбросов и, нередко, базовый год расчета выбросов без конкретизации текущего прогресса в направлении достижения целевых показателей сокращения уровней выбросов. В настоящее время такая информация размещается в открытом доступе только в ограниченном числе городов, например, охваченных «Соглашением мэров».

Города, раскрывающие свою информацию в рамках ПРВ, также предоставляют информацию о том, проверялся ли их кадастр выбросов парниковых газов третьей стороной или нет. В то время как ПДУЭР, представляемые в рамках «Соглашения мэров», подлежат проверке в Объединенном исследовательском центре Европейской комиссии, доклады о ходе работы по мониторингу в определенных городах, имеющиеся в наличии на его веб-сайте, не содержат указания на то, проверялись ли они третьей стороной. От органов власти, принимающих участие во взаимодействии через посредство платформы ПРВ «Договор штатов и регионов», будет требоваться представлять информацию о факте проведения или непроведения проверки источников данных.

Результаты оценки инициатив городов и регионов со всей очевидностью свидетельствуют о существовании ряда различных подходов, в частности, в отношении мониторинга и отчетности, а также, как правило, об ограниченной практике независимой проверки. Недавние события указывают на то, что в рамках этих инициатив постепенно выстраиваются необходимые процессы и отмечается продвижение вперед в направлении повышения единообразия подходов.

22 ПРВ (ранее известный как «Проект раскрытия информации о выбросах углерода») представляет собой организацию, деятельность которой сосредоточена на мониторинге результативности мероприятий по сокращению уровней выбросов парниковых газов и вовлечению в противодействие изменению климата коммерческих компаний и других субъектов деятельности.

23 Срок между кадастровым годом и отчетным годом должен не превышать трех лет, то есть кадастры 2017 года должны включать данные за период 2014–2016 годов. В рамках «Договора мэров» признано желательным, чтобы города обновляли свои кадастры на более частой / ежегодной основе.

Таблица 5.2. Общий обзор инициатив городов и регионов<sup>24</sup>

Инициатива / дата создания	Описание	Члены	Реестр и публичный доступ	Отчетность	Партнерства / взаимодействие
Руководящая группа городов по климатическим вопросам «С40» (2005)	Руководящая группа городов «С40» представляет собой сеть взаимодействия между мегалополисами мира, выразившими свою приверженность к действиям, направленным на сокращение уровня глобальных выбросов парниковых газов.	80 аффилированных городов (по состоянию на октябрь 2015 года) <sup>25</sup>	База данных ПРВ (доступна при условии регистрации), портал открытых данных «С40» (в открытом доступе с начала 2015 года)	Представление годовой отчетности в рамках раскрытия информации о выбросах углерода (ПРВ) (относительно выбросов парниковых газов, плюс информация о рисках и мерах адаптации, политических установках / планах и конечных целях, самые свежие данные о выбросах предприятий, находящихся в ведении органов местного самоуправления, и выбросах в секторе жилищно-коммунального хозяйства, водоснабжении) с указанием того, прошли ли указанные данные проверку в сторонних организациях или нет. Публикуется годовой доклад по городам с краткой информацией о климатических рисках и мерах адаптации, а также результатами научных исследований в рамках группы «С40».	В партнерстве с: Программой городов в рамках Инициативы Клинтона по борьбе с изменением климата, МСМЭИ, Всемирным банком, Благотворительным фондом Bloomberg Philanthropies, ПРВ и компанией Aup.
Климатический реестр выбросов соединений углерода «C40» (КРУ) (2010)	КРУ представляет собой не только самостоятельную инициативу, но и платформу предоставления отчетности в рамках двух других инициатив: «Глобальное соглашение городов по климату — Пакт Мехико» и конкурс «Город часа Земли» ВФДП. Этому реестру поручено выполнять роль центрального хранилища данных в рамках «Договора мэров» и «Договора штатов и регионов». Возглавляется МСМЭИ.	Отчетность представляется 461 городом и городской администрацией (по состоянию на октябрь 2015 года).	Собственный веб-сайт (в открытом доступе)	Годовые отчеты / обновления реестра. Юрисдикции представляют отчетность о смягчении воздействия изменения климата и мерах адаптации, а также целевых показателей сокращения углеродных выбросов, достижения которых они привержены. Доклады о текущем прогрессе не представляются.	Возглавляется МСМЭИ. В партнерстве с: Всемирным советом мэров по изменению климата, Мадридским клубом, ОГОМС, городскими властями Мехико, городами группы «С40», Сеть взаимодействия регионов «R20», Майклом Р. Блумбергом, Специальным посланником Генерального секретаря ООН по вопросам инициативы «Города и изменение климата», Программой ООН по населенным пунктам («ООН-Хабитат»), ВФДП, Глобальным альянсом по экологичности, Японским проектом в рамках Климатического реестра выбросов соединений углерода «C40», Планом действий по борьбе с изменением климата на уровне муниципалитетов (PACMUN) и инициативой «Стратегия развития городов с низким уровнем выбросов» (Urban LEDS).
Соглашение мэров (СоМ) (2008)	СоМ представляет собой группу городских мэров, по большей части из стран ЕС, заявивших о своей приверженности делу достижения или выполнения целевого показателя ЕС по сокращению углеродных выбросов CO <sub>2</sub> на 20 % к 2020 году (по сравнению с базовым уровнем 1990 года).	5 515 подписавшихся сторон (по состоянию на октябрь 2015 года)	Собственный веб-сайт (в открытом доступе)	Подписавшиеся стороны размещают в открытом доступе свои местные Планы действий по устойчивому энергетическому развитию (ПДУЭР) и кадастр базового уровня. В зависимости от текущего состояния дел, прогресс будет отслеживаться и проверяться. Доклады о текущем прогрессе не представляются.	В партнерстве с: Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии и многими другими партнерами, оказывающими поддержку.
Пакт Мехико (Глобальное соглашение городов по климату) (2010)	Города-участники заявили о своей приверженности делу достижения результатов по 10 добровольно избранным направлениям деятельности, включая сокращение выбросов парниковых газов на местном уровне и принятие мер по смягчению воздействия изменения климата с целью достижения своих собственных целевых показателей, а также представление отчетности о своих выбросах и целевых показателях. Учрежден в рамках инициативы «Всемирный совет мэров по изменению климата».	338 подписавшихся сторон (по состоянию на июль 2015 года)	Через C40portal (в открытом доступе)	118 из 338 подписавшихся сторон представляют свою отчетность в реестр C40portal.	Возглавляется Всемирным советом мэров по изменению климата. В партнерстве с: МСМЭИ, Мадридским клубом, ОГОМС и городскими властями Мехико.

24 Информация о данных инициативах размещена по адресу: [www.climateinitiativesdatabase.org](http://www.climateinitiativesdatabase.org)

25 Африка, Восточная Азия, Европа, Латинская Америка, Северная Америка, Южная и Западная Азия, Юго-Восточная Азия и Океания.

Инициатива / дата создания	Описание	Члены	Реестр и публичный доступ	Отчетность	Партнерства / взаимодействия
Конкурс «Город часа Земли» ВФДП (КЧЗ) (2011)	КЧЗ призван продемонстрировать разнообразные решения и актуальные проблемы, встающие перед городами в различных частях света, а также выявлять варианты налаживания сотрудничества между городами-участниками. Учрежден ВФДП.	163 участника (по состоянию на май 2015 года)	Через сабволл (в открытом доступе)	Нет данных	Возглавляется ВФДП. В партнерстве с: МСМЭИ.
«Альянс штатов и регионов — участников Климатической группы» (2005)	Данный Альянс объединяет 27 руководителей субнациональных органов исполнительной власти и призван содействовать обмену опытом практической работы, демонстрировать воздействие и оказывать влияние в ходе международного диалога по вопросам изменения климата. В 2005 году представители органов местного самоуправления подписали Монреальскую декларацию федеративных штатов и регионов, в которой они выразили свою приверженность делу определения целевых показателей и осуществления мер по борьбе с изменением климата в пределах своих юрисдикций. Возглавляется «Климатической группой».	119 участников (по состоянию на октябрь 2015 года)	Собственный веб-сайт	Веб-сайт посвящен деятельности участников альянса и содержит инфографику по выбросам в 2008 году и конечным целям сокращения уровней выбросов на период до 2050 года, а также тексты политических обязательств и деклараций.	Возглавляется «Климатической группой». Афилированная сеть взаимодействия: Альянс регионов Китая за переход к низкоуглеродной экономике.
Договор мэров (2014)	Договор мэров представляет собой соглашение между тремя сетями взаимодействия крупных городов, включая МСМЭИ, а впоследствии — и между их членами, о реализации прозрачного и взаимоподдерживающего подхода к сокращению выбросов на уровне крупных городов, а также уменьшению уязвимости перед лицом изменения климата и последовательному и взаимодополняющему укреплению соответствующего потенциала противодействия с целью оказания содействия мерам по защите климата, предпринимаемым на национальном уровне. Этот договор призван наращивать усилия на уровне крупных городов.	85 участников (по состоянию на июль 2015 года)	Отчетность представляется либо в сабволл, либо в ПРВ (в планах). В настоящее время 50 крупных и небольших городов, представляющих отчетность в сабволл, намереваются соблюдать требования, установленные в рамках Договора мэров.	Годовой доклад с использованием «Глобального протокола расчета выбросов парниковых газов в жилищно-коммунальном хозяйстве». Инициатива «Действия крупных городов в поддержку устойчивого развития городских районов» (CURB) — разрабатываемый инструмент взаимодействия, содержащий конкретные исходные данные по сектору транспорта, эксплуатации зданий и утилизации отходов, в рамках которого крупные города располагают максимальными средствами контроля.	В партнерстве с: городами группы «С40», МСМЭИ, ОГОМС и другими партнерами в сфере представления отчетности, финансирования и создания сетевых структур взаимодействия между городами.
«Договор штатов и регионов» (2014)	Данный договор представляет собой обязательство глобальных сетей взаимодействия между органами власти на уровне штатов и регионов о проведении ежегодной оценки хода выполнения принятых обязательств (т. е. целевых показателей сокращения выбросов парниковых газов), а также прогресса в деле осуществления данных обязательств (то есть кадастровых данных по выбросам парниковых газов).	Не менее 18 участников (по состоянию на июль 2015 года)	Платформа взаимодействия между штатами и регионами — участниками ПРВ и/или через сабволл (в открытом доступе) (сабволл, 2015).	От подписавших сторон потребуются предоставлять свои данные на ежегодной основе с использованием общерисковой платформы представления отчетности в интерактивном режиме. Будет указываться, прошли ли эти данные проверку или нет. Данные будут агрегироваться и публиковаться в форме ежегодного общедоступного доклада с включением в него отчетных данных по выбросам парниковых газов в соответствующих регионах и целевых показателях сокращения уровней выбросов парниковых газов, необходимых для проведения количественной оценки воздействия в результате выполнения обязательств, принятых на данный момент времени.	Возглавляется «Климатической группой». В партнерстве с: «Климатической группой штатов и регионов», Сетью взаимодействия региональных правителей в интересах устойчивого развития (NRG-4SD), Сетью взаимодействия регионов «R20», ПРВ и при поддержке со стороны ООН, Сообщества знаний и инноваций в сфере противодействия изменению климата («Climate-KIC»), Центра новой экономики на основе экологически чистых энергоносителей (CNEE), МСМЭИ и ENCORE.

## 5.4.2 Инициативы коммерческих компаний

В рамках другого комплекса инициатив, в мероприятия по смягчению воздействия изменения климата вовлекаются компании частного сектора. В общей сложности в перечне «Платформы климатических инициатив» (CIP, 2015) в настоящее время числятся 30 таких инициатив. Многие из таких инициатив выступают в качестве платформ созыва участников для целей обмена передовыми методами и агитационно-пропагандистской работы, а не их привлечения к выполнению прямых обязательств. Но в рамках некоторых из них ставятся задачи, косвенным результатом которых становится сокращение уровней выбросов, например, в тех случаях, когда они нацелены на переориентацию инвестиций в сферу использования экологически чистых видов энергии.

Общий обзор инициатив коммерческих компаний, сосредоточенных на прямом сокращении уровней выбросов парниковых газов, приводится в таблице 5.3. Одной из общих характерных черт инициатив со значительным потенциалом сокращения уровней выбросов (UNEP, 2015) является требование к компаниям-участницам взять на себя свои собственные обязательства по сокращению уровней выбросов. Наиболее свежей климатической инициативой, подвергнутой оценке в настоящей главе, является инициатива «Целевые показатели на основе научных знаний», стартовавшая в 2014 году, в рамках которой от компаний-участниц требуется установить целевые показатели, согласующиеся с конечной целью удержания роста глобальной температуры в пределах менее 2 °C (CDP, WRI и WWF, 2014).

Существует тенденция в пользу расширения сотрудничества между различными категориями партнеров. Большинство инициатив, выдвигаемых компаниями частного сектора, объединяют не более 50 компаний-участниц, тогда как в других, например, инициативе «Забота о климате», насчитывается свыше 380 подписавшихся сторон.

### Мониторинг, отчетность и проверка

Среди инициатив коммерческих компаний, участники Инициативы по устойчивому развитию производства цемента (CSI) используют Протокол обмена информацией о выбросах CO<sub>2</sub> и энергозатратах при производстве цемента, тогда как другие представляют отчетность через посредство ПРВ, повседневно используя Протокол обмена информацией о выбросах парниковых газов: стандарт корпоративного учета и отчетности. Компаниям-участницам инициативы «Забота о климате» рекомендуется использовать процедуру представления отчетности, принятую в рамках ПРВ, на ежегодной основе. Другими альтернативными вариантами являются руководящие принципы Глобальной инициативы по отчетности (ГИО) и Глобальный договор о передовых методах передачи сообщений о достигнутом прогрессе (решение КС).

Практически все компании-участницы Делового совета экологических лидеров (ДСЭЛ), большинство участников Программы «Хранители климата» ВФДП и компании-участницы CSI<sup>26</sup>, а также половина компаний-участниц инициативы по производству стали с ультранизкими выбросами CO<sub>2</sub> (ULCOS) самостоятельно предоставляют свои отчеты в ПРВ в форме заполненного опросного листа. Информация, относящаяся к цепочке поставок или изменению климата и сообщаемая в рамках ПРВ в порядке раскрытия корпоративной информации в целом, может просматриваться зарегистрированными пользователями. Через посредство Платформы ПРВ компания может сделать выбор в отношении предоставления доступа к раскрываемой информации зарегистрированным пользователям, а также

проведения балльной оценки своего заявления. Компаниям-участницам инициативы «Забота о климате» рекомендуется предоставлять ежегодную отчетность в форме Сообщений о достигнутом прогрессе в области противодействия изменению климата (COP-Climate), доступном на веб-сайте данной инициативы<sup>27</sup>.

Годовые доклады или информационные сводки публикуются в рамках разнообразных инициатив или платформ для предоставления отчетности и охватывают данные по суммарным запланированным сокращениям уровней выбросов и, нередко, базовый год расчета выбросов без конкретизации текущего прогресса в направлении достижения целевых показателей сокращения уровней выбросов.

Компании, раскрывающие свою информацию в рамках ПРВ, сообщают, подвергалась ли их информация о выбросах парниковых газов независимой проверке, находится ли она в процессе подтверждения ее достоверности, или же проверка третьими сторонами не проводилась. Годовые доклады в рамках инициативы «Забота о климате» подлежат самооценке ее участниками. Таким образом, общая картина мероприятий по МОП, осуществляемых в рамках инициатив коммерческих компаний, представляется весьма аналогичной тому, что предпринимается в контексте инициатив городов и регионов, хотя в настоящее время отмечаются определенные различия в подходах и ограниченность данных, свидетельствующих о проведении независимой проверки.

### Прогресс в достижении конечных целей

Важный вопрос заключается в том, в какой мере коммерческие компании находятся на пути к достижению своих конечных целей. Согласно их докладом о ходе работы («Забота о климате», 2014), содержащим перечни как крупных компаний, так и МСП, анализ информации о подгруппе из 33 крупных компаний, представивших высококачественные данные за 2012 и 2013 годы, продемонстрировал снижение уровней выбросов парниковых газов приблизительно на 13 процентов по сравнению с уровнями 2007 года. Вместе с тем, Доклад о борьбе с выбросами углерода 2014 года, изданный в рамках ПРВ (CDP, 2014), дает основания предположить, что более половины компаний в его выборке не определили целевые показатели в абсолютном выражении, а четверть целевых показателей в абсолютном выражении заканчивалась годом представления отчетности. В докладе отмечается, что 70 процентов правильно установленных целевых показателей в абсолютном выражении «[...] не будут достигнуты в рамках инерционного сценария, и потребуются принимать дополнительные меры» (CDP, 2014, с. 2).

26 Компании-участницы CSI могут также представлять отчетную информацию на добровольной основе в управляемую независимыми сторонами базу данных, содержащую информацию о выбросах CO<sub>2</sub> и энергоэффективности производства в глобальной цементной отрасли, известную под названием «Получение достоверных цифр» (Getting the Numbers Right — GNR). Здесь публикуется ежегодная информационная сводка. Эта база данных охватывает свыше 930 отдельных производственных объектов, в том числе принадлежащих компаниям, не участвующим в CSI.

27 Неспособность подготовить общедоступный отчет в формате COP-Climate приведет к изменению статуса участника (на «не поддерживающий связь»), а с течением времени — к исключению из состава сторон, подписавшихся под инициативой «Забота о климате».

Таблица 5.3. Общий обзор инициатив коммерческих компаний

Инициатива / дата создания	Описание	Члены	Партнерства / взаимодействие
Деловой совет экологических лидеров (ДСЭЛ) (1998)	ДСЭЛ представляет собой самую крупную группу корпораций с штаб-квартирами в США. Эти компании добровольно определяют целевые показатели сокращения уровня выбросов и принимают инновационные программы действий в сфере повышения энергоэффективности, связывания углерода и утилизации отходов.	39 участников (в мировом масштабе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	Возглавляется Центром климатических и энергетических решений (C2ES).
Инициатива по устойчивому развитию производства цемента (CSI) (1999)	CSI представляет собой альянс 25 ведущих компаний глобальной цементной промышленности, созданный под эгидой Всемирного совета предпринимателей по вопросам устойчивого развития (ВСПУР). Ее участники выразили свою приверженность делу разработки стратегии смягчения воздействия вследствие изменения климата, определения целевых показателей по сокращению уровня выбросов CO <sub>2</sub> и представления ежегодных отчетов о достигнутом ими прогрессе.	25 участников (в мировом масштабе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	Возглавляется ВСПУР.
Программа «Хранители климата» ВФДП (1999)	Программа «Хранители климата» ВФДП адресована компаниям, стремящимся значительно уменьшить свой «углеродный след». Каждый из участников устанавливает целевой показатель сокращения уровня выбросов в абсолютном выражении и на определенный срок.	28 участников (в мировом масштабе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	Возглавляется ВФДП.
Инициатива по производству стали с ультранизкими выбросами CO <sub>2</sub> (ULCOS) (2004)	ULCOS представляет собой консорциум 48 европейских компаний и организаций из 15 стран Европы. Цель программы ULCOS заключается в сокращении выбросов CO <sub>2</sub> на ведущих маршрутах развития современного сталелитейного производства не менее чем на 50 %.	10 участников (с штаб-квартирами в Европе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	Возглавляется компанией «Арселор Миттал».
Инициатива «Забота о климате» (2007)	«Забота о климате» представляет собой инициативу, нацеленную на повышение роли деловых кругов в решении проблем, связанных с изменением климата. Участники берут на себя обязательство добровольно установить целевые показатели в сфере повышения энергоэффективности и уменьшения своего «углеродного следа».	385 участников (включая инвесторов) (в мировом масштабе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	Возглавляется Глобальным договором ООН, Секретариатом РККК ООН и ЮНЕП.
«Целевые показатели на основе научных знаний» (ЦПОН) (2014)	Совместная инициатива ПРВ, Глобального договора ООН, Института мировых ресурсов и ВФДП, стартовавшая в 2014 году и нацеленная на повышение уровня целеустремленности корпораций в сфере борьбы с изменением климата в соответствии с целью удержания глобального потепления в пределах менее 2 °C по сравнению с допромышленными уровнями.	44 компании (в мировом масштабе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	ПРВ, Глобальный договор ООН, Институт мировых ресурсов, ВФДП.
RE100 (2014)	Цель данной инициативы состоит в том, чтобы не менее 100 коммерческих компаний приняли обязательство о 100 %-ном переходе на возобновляемые источники энергии в мировом масштабе, установив четкие сроки достижения своей конечной цели. В качестве «возобновляемых источников энергии» в рамках RE100 рассматривается производство электроэнергии за счет использования биомассы (включая биогаз), геотермальной энергии, солнечной энергии, гидроэнергетики и энергии ветра (см. критерии RE100).	29 компаний (в мировом масштабе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	Возглавляется Климатической группой в партнерстве с ПРВ. Поддерживается МАВИЭ и движением «Мы действуем на полном серьезе» (We Mean Business). Корпоративные партнеры-основатели: компании «ИКА» и «Суисс Ре».
Глобальная инициатива по экономии топлива (ГИЭТ) (2009)	Партнерство 6 организаций, призванное поощрять дальнейшие научные исследования и действия по повышению уровня топливной экономичности в мировом масштабе. Основными видами деятельности в рамках ГИЭТ являются разработка структур данных и анализ потенциалов топливной экономичности, оказание поддержки национальным и региональным усилиям в сфере разработки политики и информационно-пропагандистской работы среди заинтересованных сторон (например, производителей автомобильных средств).	6 участников (в мировом масштабе) (по состоянию на октябрь 2015 года)	Фонд ФИА, ЮНЕП, МЭА, Международный совет по чистому транспорту, Международный транспортный форум и Калифорнийский университет в Дэвисе.

Таблица 5.4. Общий обзор инициатив коммерческих компаний

Сектор	Секторальная инициатива	Цели и целевые показатели
Возобновляемые источники энергии	RE 100	Далеко идущие планы 100 %-ного перехода на возобновляемые источники энергии 100 ведущих коммерческих компаний.
	Европейская инициатива по переводу промышленного производства на возобновляемые источники энергии	Эта инициатива адресована европейским коммерческим компаниям: обеспечить, чтобы в энергобалансе ЕС на долю фотоэлектрических систем приходилось 12 % к 2020 году, а на долю ветряных электростанций — 34 % к 2030 году.
	Африканская инициатива «За чистую энергию»	Инвестирование средств в возобновляемые источники энергии через посредство Корпорации частных зарубежных инвестиций (ОПИК) — предоставление странам Африки 250 млн долл. США в форме займов и гарантий к 2020 году.
	Альянс КСЭ: США	Альянс КСЭ объединяет разработчиков и поставщиков солнечных тепловых электростанций, которые активно выступают за повышение уровня приемлемости, внедрение и широкое развертывание солнечных тепловых электростанций и хранилищ тепловой энергии.
Энергоэффективность	«Устойчивая энергетика для всех» — «Глобальный ускоритель энергоэффективности»	Инициатива, нацеленная на то, чтобы к 2030 году внести свой вклад в достижение целевого показателя повышения энергоэффективности в глобальном масштабе в два раза — движущий фактор действий лидеров государственного и частного секторов на всех уровнях.
	«Покончить с практикой факельного сжигания газа к 2030 году».	Основные нефтедобывающие компании и правительства стран-производителей нефти приняли обязательство покончить с практикой факельного сжигания газа на объектах по добыче нефти к 2030 году.
	Коалиция в защиту климата и чистого воздуха	Партнерство с участием как стран, так и негосударственных субъектов деятельности, нацеленное на сокращение выбросов короткоживущих загрязнителей окружающей среды, влияющих на климат, включая метан, углеродную сажу и гидрофторуглероды (ГФУ).
	Коалиция за энергосбережение	Коалиция, объединяющая 400 ассоциаций и 150 компаний в 30 странах Европы (нацеленных на достижение 40 %-ного повышения уровня энергосбережения в 2030 году по сравнению с уровнями 1990 года).
Производственные процессы	Проект раскрытия информации о выбросах углерода	Совершенствование процессов управления экологическим риском путем превращения информации о рисках, связанных с изменением климата, водными и лесными ресурсами, в определяющий элемент процедур принятия хозяйственных, инвестиционных и политических решений.
	Инициатива по устойчивому развитию производства цемента	Глобальные усилия 25 ведущих производителей цемента (на долю которых приходится свыше 30 % общемирового производства), направленные на обеспечение устойчивой производственной деятельности в более чем 100 странах мира.
	Глобальная инициатива по метану	Многостороннее партнерство (14 стран), нацеленное на сокращение глобальных выбросов метана и продвижение методов снижения загрязнения окружающей среды, рекуперации и использования метана как ценного источника чистой энергии.
	Коалиция за энергоэффективность промышленного производства	Альянс компаний частного сектора, стремящихся поощрять непрерывное повышение энергоэффективности производственных процессов, применяемых в США.
Низкоуглеродный транспорт	Международная организация гражданской авиации	Стремится к ежегодному повышению топливной экономичности на 1,5 % в период до 2020 года и на 2 % в последующие годы.
	Системы скоростного автобусного транспорта (САБТ)	Неофициальная коалиция 64 систем САБТ в более чем 40 странах.
Восстановление земель и лесовозобновление	Инициатива «Боннский призыв»	Нацелена на восстановление 150 млн га лесов к 2020 году.
	Инициатива 20x20	Нацелена на восстановление более чем 20 млн га деградировавших земель в Латинской Америке к 2020 году. Восемь частных источников инвестиций влияния приняли обязательство о производстве капиталовложений в размере 670 млн долл. США.
Использование энергии океана	Совет по использованию энергии океана	Объединяет разработчиков технологий, научное сообщество, консультантов, поставщиков товаров, работ и услуг, представляющих сектор энергетики на основе морских волн, приливов, океанических течений и рек, специализирующихся на изучении возможностей использования энергии океана.



### 5.4.3 Секторальные инициативы

Секторальные инициативы группируются по тематике: возобновляемые источники энергии, энергоэффективность, производственные процессы, низкоуглеродный транспорт, восстановление земель и лесовозобновление, а также использование энергии океана. Вероятность взаимного пересечения между секторальными инициативами и другими категориями инициатив (города и регионы, а также коммерческие компании) велика, но недавние оценки указывают на то, что это взаимное пересечение сравнительно невелико — менее 10 процентов — и составляет порядка 0,21 ГтСО<sub>2</sub>э/год к 2020 году при диапазоне суммарного воздействия, равном 2,5–3,3 ГтСО<sub>2</sub>э/год к 2020 году (UNEP, 2015). В нижеследующей таблице описываются главные секторально-ориентированные инициативы.

## 5.5 Частный сектор и инновации в сфере смягчения воздействия

Выходя за рамки ИМС, частный сектор вовлекается в широкий спектр действий по борьбе с изменением климата, которые обладают потенциалом сокращения углеродоемкости многих экономических систем (Vergara и соавт., 2015). Признавая крайне важное значение благоприятных политических установок и нормативно-правовой базы, частный сектор выступает в качестве инструмента инновационных решений, поскольку инновации проистекают из технического прогресса, зачастую через посредство вновь открывающихся экономических и финансовых возможностей, а также принятие на себя рыночно-ориентированных рисков частным сектором. Отдельные примеры включают:

- Сектор возобновляемых источников энергии, приток инвестиций в который за период 2004–2014 годов вырос на 500 процентов с 45 млрд долл. США до 270 млрд долл. США (FS UNEP Centre, 2015) отчасти в результате значительного снижения капитальных затрат, а также расходов на эксплуатацию и техническое обслуживание. Например, затраты на использование фотоэлектрических устройств в жилищно-коммунальном хозяйстве непрерывно сокращались на 22 процента в год, начиная с 1976 года (Seba, 2014). Капитальные затраты в сфере использования энергии ветра также отличались значительным уменьшением (IRENA, 2015). Такие темпы перемен уже отражаются на том, каким образом планируется создавать новые мощности и имеют потенциал значительной дополнительной трансформации рынка производства энергии в ближнесрочной перспективе.

- Развертывание систем распределенного энергоснабжения, обладающих способностью переместить центр тяжести в модальности генерации и передачи электроэнергии с централизованных решений, основанных на крупномасштабных сетях, на локальные системы исключительно распределительных сетей, что приведет к снижению суммарных расходов во многих развивающихся странах, в частности, в сельских и изолированных общинах.
- Сектор хранения электроэнергии, в котором среднее сокращение производственных затрат за период 2007–2014 годов составляло 14 процентов в год и, возможно, наступил переломный момент для перехода к поточно-серийному производству (Nykvist и Nilsson, 2015).
- Технологии производства электромобилей, которые, согласно прогнозам, способны подорвать использование ископаемых видов топлива на транспорте и, возможно, станут одним из крупнейших доступных средств повышения энергоэффективности (Vergara и соавт., 2015).
- Применение практических методов восстановления земель, которые могут оказать значительное воздействие на накопление и поглощение углерода.

Большинство, если не все, из этих мер также связываются со значительными сопутствующими выгодами, например, в виде повышения уровня энергетической безопасности, сокращения объема выбросов вредных загрязняющих веществ, переносимых по воздуху, укрепления продовольственной безопасности, а также восстановления плодородия почвы и качества воды (IPCC, 2014; Vergara и соавт., 2015).

В своей совокупности эти достижения технического прогресса улучшают перспективы значительного сокращения глобальных выбросов углерода, причем в некоторых случаях — непредсказуемыми темпами, вводя новые рыночные решения в игру, что работает рука об руку с благоприятными политическими установками, принимаемыми органами власти, и изменениями линии поведения, инициируемыми гражданским обществом. В более широком контексте повышения целеустремленности и ликвидации разрыва в уровнях выбросов, эти недавние достижения технического прогресса указывают на то, что ускорение — при наличии надлежащих стимулов — возможно, а действия, предпринимаемые на низовом уровне, могут со временем превзойти официальные обязательства.

# Потенциал деятельности по смягчению воздействия, затрагивающей леса, и стимулы к активизации действий в развивающихся странах

**Ведущие авторы:** Лера Майлс (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Дени Жан Сонва (Международный научно-исследовательский центр лесоводства)

**Соавторы:** Рийонг Ким Баккегаард (Партнерство ЮНЕП-ДТУ), Блез Бодэн (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Ребекка Мант (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Лайзен Рунстен (Всемирный центр мониторинга охраны природы ЮНЕП), Мария Санц Санчез (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций), Кимберли Тодд (Программа развития Организации Объединенных Наций), Франческо Тубьелло (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций), Ариф Виджайя (Международный научно-исследовательский центр лесоводства / Институт фон Тюнена в Гамбурге)

## 6.1 Введение

Мероприятия по смягчению воздействия, затрагивающие леса, открывают широкие возможности для смягчения воздействия изменения климата как в развивающихся, так и в развитых странах, и активизация усилий в этой области могла бы внести значительный вклад в сужение разрыва в уровнях выбросов. В ДО5 МГЭИК (Smith и соавт., 2014) подчеркивается, что 12 процентов глобальных выбросов парниковых газов (ПГ) (за период 2000–2009 годов) обусловлены изменениями в лесном хозяйстве и других видах землепользования. Леса являются крупными хранилищами углерода, запасая его в своей живой биомассе (над и под землей), в мертвой органической материи (лесная подстилка/сухостой) и в почве. Активизация мер по смягчению воздействия могла бы способствовать увеличению накопления углерода в существующих или новых лесных массивах, изменениям в лесопользовании и наращиванию масштабов работ по лесовозобновлению и лесоразведению.

Настоящая глава начинается с глобального обзора существующих заявлений о предполагаемых мероприятиях по смягчению воздействия, затрагивающих леса, в разбивке по странам, в том числе в составе заявлений о ПОНУВ. За этим следует анализ всего спектра доступных вариантов мер по смягчению воздействия, затрагивающих леса. Международные партнерства с участием различных заинтересованных сторон, такие как Нью-Йоркская декларация по лесам и Боннский призыв к восстановлению лесных ландшафтов, концентрируются на достижении далеко идущих глобальных целей в этом секторе. За последние десять лет в рамках РКИК ООН прилагались значительные усилия и был достигнут существенный прогресс в согласовании ряда политических подходов и мероприятий, известных под названием Программа СВОД-плюс (сокращение выбросов парниковых газов, обусловленных обезлесением и деградацией лесов, «плюс» сохранение накопленного углерода в лесах, устойчивое управление лесами и увеличение накопления углерода в лесах), которая рассматривается как ключевой вариант в рамках РКИК ООН, облегчающий внесение конкретного экономического эффективного вклада в смягчение воздействия изменения климата в развивающихся странах (Eliasch, 2008; UNFCCC, 2009).

Отражая политическую заинтересованность в Программе СВОД-плюс, авторы настоящей главы уделяют особое внимание проведению оценки потенциального вклада в ликвидацию разрыва в уровнях выбросов в 2030 году в результате сокращения уровней выбросов двуоксида углерода и связывания углерода благодаря мероприятиям по смягчению воздействия, затрагивающим леса, в развивающихся странах, а также той роли, которую Программа СВОД-плюс может сыграть в качестве ключевого инструмента реализации таких сокращений.

## 6.2 Глобальный обзор вовлеченности в мероприятия по смягчению воздействия, затрагивающие леса

Страны уже берут на себя политические обязательства по существенным усилиям в направлении смягчения воздействия, затрагивающим леса. На сегодняшний день в общей сложности 109 стран (засчитывая ЕС как одну страну), включая 94 развивающиеся страны<sup>1</sup>, выступили с заявлениями относительно своей готовности к сокращению выбросов, обусловленных обезлесением и деградацией лесов, или к увеличению накопления углерода в лесных массивах. На рисунке 6.1 представлен глобальный обзор этих национальных заявлений<sup>2</sup>, которые были сделаны в различных документах и на различных форумах, включая:

- **Вклады в соответствии с РКИК ООН:**
  - Предполагаемые определяемые на национальном уровне вклады (ПОНУВ), условные или безусловные (см. вставку 6.1). Некоторые страны включили в свои заявления количественную информацию об ожидаемых мероприятиях, связанных с лесами и ЗИЗЛХ. Из 82 развивающихся стран, представивших свои заявления о ПОНУВ по состоянию на 1 октября 2015 года и включивших в них информацию о вкладах, связанных с лесами, большинство ставит своей целью предпринять действия по сокращению связанных с лесами выбросов и по увеличению накопления углерода в лесных массивах. Пятнадцать стран, включенных в Приложение I, предусмотрели связанные с лесами вклады в своих заявлениях о ПОНУВ, из которых восемь стран конкретизировали данные мероприятия, включающие сокращение связанных с лесами выбросов, увеличение накопления углерода в лесных массивах или и то, и другое.
  - Соответствующие национальным условиям действия по предотвращению изменения

1 Для целей проведения анализа в настоящей главе требуется список развивающихся стран. В масштабах ООН такого стандартного списка не существует, но РКИК ООН предусматривает, что большинство сторон Конвенции, «не включенных в Приложение I», являются развивающимися странами, и по этой причине этот перечень используется здесь в качестве ориентировочного (как и в Базе данных СВОД-плюс по добровольным мероприятиям в рамках бывшего Партнерства СВОД-плюс). И напротив, все стороны, включенные в Приложение I, являются промышленно развитыми странами или странами с переходной экономикой. [http://unfccc.int/parties\\_and\\_observers/items/2704.php](http://unfccc.int/parties_and_observers/items/2704.php), см. также [http://unfccc.int/parties\\_and\\_observers/parties/negotiating\\_groups/items/1031.php](http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/negotiating_groups/items/1031.php)

2 Базовые данные приводятся в Приложении С, доступном в сети.

климата (СНУДПИК). Некоторые страны включили количественную информацию по ожидаемым мероприятиям по смягчению воздействия, затрагивающим леса, в гектарах или в показателе сокращения уровней выбросов парниковых газов (UNFCCC, 2014a, 2014b, 2014c).

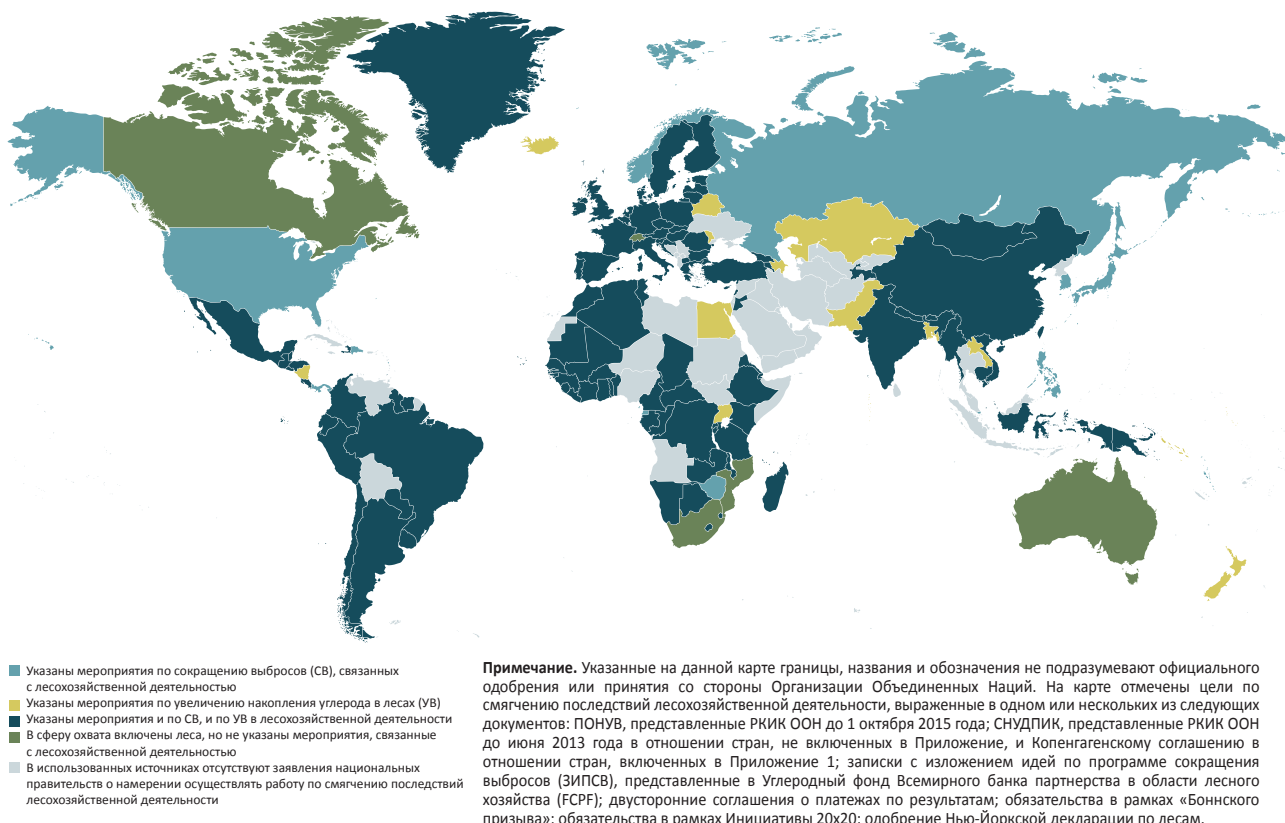
- **Двусторонние договоренности.** Доноры (включая Норвегию и Германию) заключили соглашения с Бразилией, Эквадором, Эфиопией, Гайаной, Индонезией, Либерией и Перу о предоставлении финансирования при условии демонстрации успеха во внесении вклада в смягчение воздействия посредством мероприятий по Программе СВОД-плюс («выплаты, основанные на результатах»). Другие доноры заключили аналогичные двусторонние соглашения или ведут соответствующие переговоры.
- **Углеродный фонд.** Предложения по сокращениям, как они задокументированы в записках с изложением идей по программе сокращения выбросов (ЗИПСВ) (FCPF, 2015).

- **Международные партнерства с участием различных заинтересованных сторон.** Обязательства в рамках Нью-Йоркской декларации по лесам и Боннского призыва к восстановлению лесных ландшафтов (Bonn Challenge, 2015).

Из 79 сторон, отнесенных к развивающимся странам, и пяти стран, включенных в Приложение I, которые объявили о своем намерении внести вклад в виде увеличения накопления углерода в лесных массивах в соответствии с любым из источников информации, перечисленных выше, 36 стран количественно определили площади осуществления мероприятий по лесовосстановлению / лесоразведению / лесовозобновлению, которые в общей сложности составляют более 141 миллиона гектаров (га).

Как указывалось в Главе 3, анализ данных по вкладу в сокращение уровней выбросов в результате осуществления мероприятий в сфере ЗИЗЛХ, предусмотренных в заявлениях о ПОНУВ, позволяет оценить приблизительный размер этого вклада при условии полной реализации безусловных ПОНУВ как равный 1,6 ГтСО<sub>2</sub> (из которых 0,5 ГтСО<sub>2</sub> — в странах,

**Рисунок 6.1. Национальные заявления о намерениях предпринять меры по смягчению воздействия, связанные с лесами.**



### Вставка 6.1. Мероприятия по смягчению воздействия, связанные с лесами и предусмотренные в заявлениях о ПОНУВ

Страны, представившие заявления о ПОНУВ, описывают свои мероприятия в сфере лесного хозяйства с помощью целого ряда способов (см. также Главу 3). Некоторые страны упоминают, что сектор лесного хозяйства имеет значение, но не предоставляют никаких количественных показателей. Некоторые страны конкретизируют условные и безусловные вклады без указания на то, каким образом они относятся к лесному хозяйству. Ниже приводятся типичные примеры заявлений о ПОНУВ:

- Демократическая Республика Конго: ПОНУВ составляет 17 процентов от общего размера вклада в сокращение уровней выбросов, полностью обусловлен выделением финансирования и будет реализовываться в секторах сельского хозяйства, лесного хозяйства и энергетики. Мероприятия в сфере лесного хозяйства будут сконцентрированы, главным образом, на лесоразведении и лесовозобновлении.
- Эфиопия: ПОНУВ представляет собой количественно определенный целевой показатель смягчения воздействия в секторе лесного хозяйства в размере 130 ГтСО<sub>2</sub> в результате осуществления мер в области лесоохраны и лесовосстановления, а также увеличения накопления углерода в лесных массивах, достижение которого полностью обусловлено получением международной поддержки.
- Бразилия: ПОНУВ представляет собой безусловное сокращение уровней выбросов в масштабах всей экономики в 2025 году. Конкретно в секторе лесного хозяйства, осуществление и постоянство мероприятий по Программе СВОД-плюс требуют предоставления, на непрерывной основе, адекватных и предсказуемых выплат на основе достигнутых результатов согласно соответствующим решениям КС.

включенных в Приложение I), а случае полной реализации как безусловных, так и условных ПОНУВ оценочный объем этого вклада увеличится до 1,9 ГтCO<sub>2</sub> (диапазон: -0,1–4,3). Потенциал смягчения воздействия, связанного с лесами, созданный заявлениями о ПОНУВ, окажется меньше этой величины, поскольку лесное хозяйство представляет собой лишь один из элементов мероприятий в сфере ЗИЗЛХ, описанных в заявлениях о ПОНУВ. Нижеследующие разделы посвящены анализу этих численных величин в более широком контексте открывающихся и потенциальных возможностей, относящихся к смягчению воздействия, связанному с лесами.

### 6.3 Возможности смягчения воздействия, связанные с лесами

Возможности смягчения воздействия, связанные с лесами, включают сохранение или увеличение лесных площадей и плотности углерода в лесных массивах посредством сокращения масштабов обезлесения и деградации лесов, лесоразведения или лесовозобновления либо управления лесопользованием с целью увеличения плотности углерода на уровне лесного массива или ландшафта (Nabuurs *и соавт.*, 2007).

Передовая практика осуществления политики ограничения масштабов обезлесения была проанализирована в Докладе о разрыве в уровнях выбросов 2012 года (UNEP, 2012). На первый план в этом докладе были выдвинуты четыре четко различимые категории политических установок:

- создание новых природоохранных зон;
- использование командно-контрольных механизмов (введение в силу, обеспечение принудительного исполнения и мониторинг соблюдения нормативных правил преобразования лесных земель, что может включать инвестирование средств в существующие природоохранные зоны с целью предупреждения актов вторжения в них (Scharlemann *и соавт.*, 2010));
- использование экономических инструментов (налоги, субсидии, плата за экосистемные услуги); и
- разработка политических курсов, оказывающих воздействие на движущие факторы и конкретные условия, которые в настоящее время способствуют обезлесению (секторальные политические установки, институциональные рамочные механизмы, структуры государственного управления и реформа субсидирования сельского хозяйства).

Решение проблемы движущих факторов процесса обезлесения имеет критически важное значение. Принимаемые на местах меры по сокращению нагрузки на леса включают устойчивую интенсификацию сельского хозяйства с целью повышения урожайности на существующих землях и создание альтернативных источников средств к существованию для общин, находящихся в зависимости от обезлесения. Выделение новых природоохранных зон, земель коренных народов и лесов, находящихся в ведении местных общин, может стать эффективной мерой предупреждения обезлесения на местах<sup>3</sup> и предотвращения его распространения на другие районы. Вместе с тем, подходы к смягчению воздействия, связанные с лесами, оказываются, как правило, более эффективными, если они также направлены на решение проблемы прямых и косвенных движущих факторов изменений в землепользовании (Ewers *и Rodrigues*, 2008). Различные сочетания политических установок и мер по сокращению движущих факторов обезлесения, работоспособных на уровне ландшафта, при одновременном выявлении и защите наиболее ценных лесов, с наибольшей вероятностью увенчаются многообразными положительными результатами (New Climate Economy, 2015).

Сокращению масштабов деградации лесов и поощрению накопления углерода в лесных массивах могут также способствовать политические установки, начиная с материального стимулирования передовой практики

и заканчивая мерами, призванными решить проблему движущих факторов (например, пожаров и истощительных лесозаготовок). Устойчивое лесопользование может сократить уровни выбросов, обусловленных деградацией лесов посредством принятия конкретных политических установок и мер, включая переход к практике лесозаготовок с пониженным воздействием в районах, определенных как продуктивный лес; предупреждение незаконных лесозаготовок; лесонасаждение на участках, специально выделенных под строевой лес или заготовки древесного угля; поощрение более устойчивых заготовок и эффективного использования дров и древесного угля; и оказание поддержки общинному лесопользованию и развитию систем, ограничивающих распространение антропогенных пожаров, например, по причине методов, применяемых в сельском хозяйстве.

Повышение накоплений углерода может достигаться с помощью лесоразведения или лесовозобновления, а подходы — варьироваться от мер содействия естественному возобновлению до высадки деревьев. В районах нарушенных лесных земель уровни накопления углерода могут быть повышены путем контроля над движущими факторами деградации, описанными выше, а также прямого вмешательства, например, посредством улучшающих посадок (Paquette *и соавт.*, 2009) или обводнения осушенных лесных торфяников (Jaenicke *и соавт.*, 2010). Повышение уровней накопления углерода является одной из многих конечных целей процесса, известного как восстановление лесных ландшафтов, который нацелен на возрождение целостности окружающей среды и повышение уровня благосостояния человека в условиях обезлесенных или деградировавших лесных ландшафтов с целью удовлетворения текущих и будущих нужд при одновременном создании условий для их многообразного использования с течением времени (Maginnis *и соавт.*, 2012). Восстановление лесных ландшафтов может включать высадку деревьев на фермах, в лесных угодьях или системах агролесоводства, либо организацию новых лесных районов с целью восстановления и воссоздания структуры, функционального назначения и состава первоначальной лесной экосистемы, либо и то, и другое (Lamb *и Gilmore*, 2003).

Консервация, восстановление и устойчивое управление лесами создают условия для получения многочисленных благ, отличных от хранения углерода, что становится сильным аргументом в пользу выдвижения различных вариантов смягчения воздействия, связанных с лесами, на первый план. Леса служат источником крайне важных экосистемных товаров и услуг, таких как качество воды и регулирование водных ресурсов (обеспечение более равномерных потоков чистой воды для питья и сельскохозяйственных нужд), контроль эрозии (предупреждение осадочных процессов у плотин гидроэлектростанций и защита других земель ниже по течению), продукция лесного хозяйства (напрямую поддерживающая источники средств к существованию, например, в виде деловых лесоматериалов, дров, продуктов питания, лекарственных средств и волокон) и культурные услуги (поддержка культурных традиций и туризма) (Shvidenko *и соавт.*, 2005). Таким образом, тщательно отобранные и реализованные меры смягчения воздействия, связанные с лесами, могут внести свой вклад в достижение многих других целей внутренней и международной политики, включая те из них, которые провозглашены в Стратегическом плане по биоразнообразию на период 2011–2020 годов и Айтинских целевых задачах, принятых в рамках Конвенции о биологическом разнообразии (CBD, 2010), Целях устойчивого развития (Цель 13 о принятии срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями и Цель 15, включающая задачу остановить процесс обезлесения к 2020 году) (UNGA, 2015), Декларации ООН о правах коренных народов (UN, 2008), 10-летнем стратегическом плане и рамочных основах КБО ООН (UNCCD, 2007) и не имеющем обязательной юридической силы документе по всем видам лесов (UNGA, 2007). Синергизм адаптации и смягчения воздействия также присутствует во многих сценариях и может быть, к примеру, достигнут посредством экосистемного подхода к адаптации (Rizvi *и соавт.*, 2015). Более того, открывающиеся возможности смягчения воздействия, связанные с лесами, являются неотъемлемым элементом подходов к смягчению воздействия на уровне ландшафтов, а также дополнением к мерам по сокращению уровней

3 И все же около 9 процентов от общего объема выбросов по причине обезлесения во влажных тропиках за период 2000–2005 годов были обусловлены вырубкой лесов в пределах природоохранных зон (Scharlemann *и соавт.*, 2010).

выбросов парниковых газов с сельскохозяйственных земель<sup>4</sup> и безлесных торфяников (Smith и соавт., 2014).

Разнообразие открывающихся возможностей смягчения воздействия, связанных с лесами, представленное в настоящем разделе, служит наглядным свидетельством потенциала широкого участия стран в деятельности по смягчению воздействия, связанной с лесами, в соответствии с их национальными обстоятельствами. В числе многих других факторов, движущие силы изменений в землепользовании, потенциал восстановления лесов и различные проявления воздействия изменения климата на экологию леса будут отличаться от страны к стране и от региона к региону и определять характер надлежащих мероприятий по смягчению воздействия, связанных с лесами.

## 6.4 Потенциал сокращения уровней выбросов в результате реализации мер по смягчению воздействия, связанных с лесами

В предыдущих разделах был представлен глобальный обзор намерений стран в отношении мер по смягчению воздействия, связанных с лесами, и проиллюстрирован широкий спектр областей, в которых такие меры могли бы быть приняты. Помимо этого, был освещен вопрос об оценочном вкладе мер по смягчению воздействия в сфере ЗИЗЛХ, предусмотренных в заявлениях о ПОНУВ. Наряду с признанием важности сокращения уровней выбросов, связанных с лесами, во всех странах, политическая заинтересованность и особое внимание, уделяемые Программе СВОД-плюс как ключевому инструменту реализации сокращения уровней выбросов, связанных с лесами, отражают крайне важную роль развивающихся стран в сокращении уровней выбросов, обусловленных обезлесением.

Настоящий раздел посвящен оценке суммарного потенциального вклада в ликвидацию разрыва в уровнях выбросов в 2030 году, который мог бы быть внесен посредством сокращения уровней выбросов, связанных с лесами, в развивающихся странах. Конкретнее, в настоящем разделе излагаются результаты оценки технического потенциала сокращения уровней выбросов посредством мероприятий, связанных с лесами, в развивающихся странах, основанные на анализе опубликованных научных исследований. Технический потенциал представляет собой полный биофизический потенциал варианта смягчения воздействия без учета ограничений экономического или иного характера (согласно определению, приведенному в Smith и соавт., 2014, с. 847). Он представляет собой прекращение выбросов по причине обезлесения и деградации лесов, включая торфяники, и повсеместного «широкомасштабного» восстановления лесов в доступных и подходящих районах. Это выражается как верхний технически достижимый максимальный уровень, который оценивается величиной порядка 9 ГтСО<sub>2</sub> в 2030 году (диапазон: 6,7–11) (таблица 6.1).

Достижение технического потенциала смягчения воздействия в лесном секторе ограничивается операционными и социально-экономическими факторами. К числу факторов, способных повысить уровень спроса на лесные земли, относятся ограниченный потенциал наращивания объемов производства в сельском хозяйстве, национальные задачи в сфере обеспечения продовольственной самодостаточности, развитие инфраструктуры и потребности в лесоматериалах. Различные виды спроса могут быть уменьшены с помощью таких мер, как восстановление деградировавших земель с целью возобновления сельскохозяйственного производства, изменение диетических предпочтений или сокращение объемов отходов. Таким образом, в процессе постановки конечных целей страны в сфере сокращения уровней выбросов, связанных с лесами, и поощрения накопления углерода в лесных массивах необходимо принимать во внимание их потенциальную конкуренцию с другими видами землепользования.

<sup>4</sup> Является источником аналогичного объема ежегодных выбросов парниковых газов, расчет основан исключительно на объемах выбросов СО<sub>2</sub>, обусловленных обезлесением и деградацией лесов (таблица 6.1) в сопоставлении с объемом выбросов всех парниковых газов с сельскохозяйственных земель в 2005 году (Smith и соавт., 2014, рисунок 11.4).

### 6.4.1 Технический потенциал смягчения воздействия путем сокращения объемов выбросов двуокиси углерода

Диапазон оценок глобальных выбросов СО<sub>2</sub>, обусловленных обезлесением и деградацией лесов, весьма широк (Ciais и соавт., 2013; Smith и соавт., 2014). Данный диапазон отражает неопределенность, присущую источникам данных, применение разных методологий оценки уровней выбросов и различия между рассматриваемыми процессами изменений в землепользовании, охватываемым спектром источников выбросов и принятыми определениями почвенно-растительного покрова (Houghton и соавт., 2012). Например, определения понятия «лес», используемые в международных аналитических исследованиях, нередко основываются на терминах, применяемых в докладах ФАО «Глобальная оценка лесных ресурсов» (лесная площадь > 0,5 га, высота деревьев > 5 м и сомкнутость крон > 10 процентов или деревья способны достичь этих пороговых значений «в месте нахождения», не учитываются земли сельскохозяйственного назначения и населенных пунктов) (IPCC, 2006; FAO, 2010a). Вместе с тем, национальные определения леса варьируются в широких пределах в том, что касается сомкнутости крон и высоты деревьев, а также учитываемых видов землепользования (Sasaki и Putz, 2009), а это означает, что различные типы растительности, такие как саванна, системы агролесоводства и мангровые заросли могут охватываться или не охватываться лесной политикой в зависимости от страны. Различия в определениях, причем не только типов почвенно-растительного покрова, но также процессов изменений в землепользовании, оказывают свое влияние как на оценочный суммарный потенциал смягчения воздействия, так и на то, являются ли определенные выбросы результатом обезлесения или деградации лесов (Romijn и соавт., 2013).

Чтобы оценить технический потенциал смягчения воздействия в результате сокращения масштабов обезлесения и деградации лесов и укрепить систему лесопользования в 2030 году (второй и третий столбцы таблицы 6.1), недавние уровни выбросов, приводимые в опубликованных исследованиях (указаны в примечаниях под таблицей), используются для аппроксимации будущих уровней выбросов, исходя из предположения о том, что никаких действий по смягчению воздействия, связанных с лесами, в дальнейшем выполняться не будет. Инерционные сценарии, приведенные в работе Clarke и соавт. (2014), дают основания предположить, что суммарный объем выбросов в секторе СХЛХЗ (сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования) может остаться стабильным или снизиться, поскольку авторы исходят из замедления роста численности народонаселения и повышения эффективности производства продуктов питания, что внесет свой вклад в сокращение масштабов обезлесения. Объем выбросов, обусловленных деградацией лесов в странах, не включенных в Приложение I, незначительно снизился с 1,1 ГтСО<sub>2</sub>/год в 2001–2010 годах до 1 ГтСО<sub>2</sub>/год в 2011–2015 годах, но доля выбросов, обусловленных деградацией лесов в сравнении с выбросами, обусловленными обезлесением, увеличилась с одной четверти до одной трети (Federici и соавт., 2015). Фактически, в сценариях, рассматривающих вариант увеличения масштабов использования биотоплива в производстве энергии и меры по смягчению воздействия изменения климата, спрос на земли сельскохозяйственного назначения продолжает расти. Оценки движущих факторов по принципу «снизу вверх» также дают основания предположить, что проблемы будут нарастать (Kissinger и соавт., 2012). Например, объемы выбросов, обусловленных обезлесением в бассейне реки Конго, как ожидается, в будущем увеличатся, а среднегодовые площади обезлесения в период 2020–2030 годов, согласно различным сценариям реализации политических курсов, варьируются от 0,4 до 1,3 млн га (Megevand, 2013). Таким образом, технический потенциал смягчения воздействия в результате сокращения масштабов обезлесения и деградации лесов, а также укрепления систем лесопользования оценивается в 5,2 ГтСО<sub>2</sub>/год (диапазон: 2,1–6,3) и может представлять собой сравнительно консервативную аппроксимацию суммарного потенциала, исходя из предположения о том, что выбросы из этих источников, вероятно, сохранятся на нынешних уровнях или уменьшатся.

За два десятилетия вплоть до 2010 года объем выбросов, обусловленных обезлесением в тропиках, как было обнаружено, составлял около 98 процентов от должных объемов выбросов, обусловленных обезлесением в странах, не включенных в Приложение I<sup>5</sup>. Таким образом, масштабы обезлесения в тропиках, рассчитанные по опубликованным исследованиям (Harris *и соавт.*, 2012; Achard *и соавт.*, 2014) использовались для аппроксимации технического потенциала сокращения масштабов обезлесения в развивающихся странах, который составляет порядка 1,8–4,7 ГтСО<sub>2</sub>/год при средней величине, равной 3,5 ГтСО<sub>2</sub>/год (таблица 6.1).

На долю деградации лесов в странах, не включенных в Приложение I, включая последствия лесозаготовок с выборочными рубками, пожаров или наводнений, а также заготовку дров, приходится около 1 ГтСО<sub>2</sub>/год (в период 2011–2015 гг. (Federici *и соавт.*, 2015)), что очень хорошо согласуется с результатами расчета за период 2000–2012 годов, приведенными Grace *и соавт.* (2014), согласно которым их средняя величина равна 1 ГтСО<sub>2</sub>/год (диапазон: 0,3–1,7). Помимо этого, средний объем выбросов, обусловленных осушением и пожарами лесистых и обезлесенных торфяников в Юго-Восточной Азии, был оценен в 0,8 ГтСО<sub>2</sub>/год (осушение в 2006 году, пожары в 1998–2009 годах (Smith *и соавт.*, 2014, вставка 11.1)). Таким образом, суммарный технический потенциал сокращения масштабов деградации лесов и укрепления систем лесопользования составил бы 1,7 ГтСО<sub>2</sub>/год.

#### 6.4.2 Технический потенциал смягчения воздействия путем повышения уровней связывания углерода

Как отмечалось, повышение уровней связывания углерода или удаления углерода из атмосферы может стать результатом увеличения лесных площадей или повышения уровней связывания углерода в существующих лесных массивах (например, вследствие реабилитации деградировавшего леса). Когда плотность деревьев возрастает, углерод удаляется из атмосферы нарастающей

растительной биомассой, а накопления углерода в почве защищаются от эрозии и могут также увеличиться.

Лесовозобновление может осуществляться в самых разнообразных масштабах: от увеличения лесного покрова на небольших площадях с мозаикой других видов землепользования (так называемое «мозаичное восстановление») и до восстановления более крупных площадей («крупномасштабное восстановление», см. Глоссарий). Согласно оценкам, глобальный потенциал «широкомасштабного» восстановления леса с сомкнутым растительным пологом составляет вплоть до полумиллиарда га, за исключением районов интенсивного лесопользования (WRI, 2011)<sup>6</sup>. Еще 1,5 млрд га в мировом масштабе может принести потенциал мозаичного восстановления (WRI, 2011). Мозаичное восстановление может оказаться легче осуществить, поскольку этот метод допускает куда более широкий спектр видов землепользования, тогда как восстановление лесных площадей до состояния сомкнутого растительного покрова, вероятно, приведет к удалению из атмосферы большего объема СО<sub>2</sub> на единицу площади. В зависимости от типа экосистемы, а также того, является ли результатом природный лес или плантация, площади, преобразованные в леса, согласно оценкам, позволят удалять из атмосферы порядка 1–35 тСО<sub>2</sub>/га в год, запасая его в над- и подземной биомассе (согласно данным по умолчанию, приведенным МГЭИК (IPCC, 2006)<sup>7</sup>). В случае, если бы лес был одновременно восстановлен на 351 млн га согласно потенциалу крупномасштабного восстановления в странах, не включенных в Приложение I, в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе, Латинской Америке и Карибском бассейне, рассчитанному по данным, приведенным в исследовании ИМП (WRI, 2011), то этот объем мог бы составить 3,8 ГтСО<sub>2</sub>/год в течение периода лесовосстановления.

Растущие, вторичные и посаженные леса также вносят свой вклад в глобальный «наземный поглотитель углерода», связывая СО<sub>2</sub> из атмосферы. Согласно оценкам, лесной поглотитель углерода является значительным и варьируется в широких пределах — от общемирового объема, равного

**Таблица 6.1.** Средний технический потенциал мероприятий по смягчению воздействия, связанных с лесами, в развивающихся странах, а также минимальные и максимальные значения, которые приводятся в публикациях (ГтСО<sub>2</sub>, среднее значение (мин.-макс.)).

	Сокращение масштабов обезлесения	Сокращение масштабов деградации лесов и управление лесопользованием	Лесоразведение и лесовозобновление	Всего
Регионы	Технический (тропики) <sup>a,b</sup>	Технический (деградация, тропики) <sup>c,d</sup>	Технический (страны, не включенные в Приложение I) <sup>e,f</sup>	Технический
Африка	0,6 (0,2-0,8)	0,5 (0,2-0,9)	1,6	2,7 (2-3,3)
Латинская Америка и Карибский бассейн	1,9 (1,2-2,5)	0,1 (0-0,2)	1	3 (2,2-3,7)
Азиатско-Тихоокеанский регион	1 (0,4-1,4)	0,3 (0,1-0,6)	1,2	2,5 (1,7-3,2)
Деградация торфяников	-	0,8	-	0,8
<b>Всего</b>	<b>3,5 (1,8-4,7)</b>	<b>1,7 (1,1-2,5)</b>	<b>3,8</b>	<b>9 (6,7-11)</b>

#### Примечания к таблице 6.1:

<sup>a</sup> Achard *и соавт.* (2014), таблица 2: годовые потери углерода в результате валовой утраты тропического лесного покрова (> 30 % покрова) и других лесопокрываемых земель (< 30 % покрова) за период 2000–2010 годов. Три оценочные величины взяты из исследования Achard (Ecozone/МГЭИК, минимум и максимум — из Saatchi). Тропические регионы: Центральная и Южная Америка, Африка, Юго-Восточная Азия.

<sup>b</sup> Harris *и соавт.* (2012), таблица 1: оценки валового объема выбросов углерода, обусловленных тропическим обезлесением в 2000–2005 годах согласно данным группы исследователей из исследовательского центра в Вудс-Холе и Winrock. Тропические регионы: Африка к югу от Сахары, Латинская Америка, Южная и Юго-Восточная Азия. Только накопление углерода в лесной биомассе.

<sup>c</sup> Grace *и соавт.* (2014), таблица 5: оценочные данные по годовому объему непоглощенного углерода в результате деградации тропических лесов, 2000–2012 гг. Тропические регионы: Африка, Америка, Азия.

<sup>d</sup> Суммарный технический потенциал деградации включает деградацию торфяников. Выбросы в результате осушения (в 2006 году согласно Hooijer *и соавт.*, 2010, см. Smith *и соавт.*, 2014), а также пожаров лесистых и обезлесенных торфяников в Юго-Восточной Азии (нижняя оценка за 1998–2009 гг., вставка 11.1 в Smith *и соавт.*, 2014).

<sup>e</sup> Лесоразведение и лесовозобновление, включая любое расширение лесных площадей (см. раздел 6.3).

<sup>f</sup> Рассчитано для целей настоящей главы согласно следующему: площадь потенциала широкомасштабного восстановления по данным ИМП (WRI, 2011) в различных экологических зонах ФАО (FAO, 2012) для стран, не включенных в Приложение I, согласно кодам регионов ЮНЕП (за исключением Европы и Западной Азии), умноженная на величину чистого годового поглощения СО<sub>2</sub> на основе данных МГЭИК (IPCC, 2006) [вышеупомянутая чистая величина + рост подземной биомассы в природных лесах каждой экологической зоны] / [коэффициент преобразования биомассы в углерод = 0,47] \* [коэффициент преобразования углерода в СО<sub>2</sub> = 3,67]. Эта величина превышает максимальную оценку, равную 3,4 ГтСО<sub>2</sub> для аналогичной площади в 350 миллионов гектаров в 2030 году согласно Wolosin (2014); однако тот анализ не ограничивался странами, не включенными в Приложение I, и был основан на расчете средней величины по различным сценариям восстановления, которые предусматривают значительную относительную долю мозаичного восстановления и повышение качества вторичных и естественно воспроизведенных лесов, что приводит к меньшему среднему росту биомассы в расчете на один гектар. Использование данных МГЭИК по росту биомассы в лесопосадках привело бы к получению еще большей оценочной величины. Единственный источник, диапазон отсутствует.

5 Процентная доля, рассчитанная по данным, приведенным в докладе ФАО (FAO, 2010b) «Глобальная оценка лесных ресурсов» за 2010 год. Глобальные таблицы: таблица 11. Тенденции изменения накопления углерода в живой лесной биомассе, 1990–2010 гг. Доступно по адресу: <http://www.fao.org/docrep/014/i1757r/i1757r00.htm>

6 Согласно ИМП (WRI, 2011), в лесу с сомкнутым растительным пологом сомкнутость крон превышает 45 процентов.

7 Согласно МГЭИК (IPCC, 2006, таблицы 4.4 и 4.12), данные экосистемы охватывают все — от boreальных лесов арктической тундры до тропических плантаций.

3,4 ± 1 ГтСО<sub>2</sub>/год (за период 2001–2010 годов (Federici *и соавт.*, 2015)), до оценок только тропических поглотителей в размере 6,8 ГтСО<sub>2</sub>/год (за период 2005–2010 годов (Grace *и соавт.*, 2014)). МГЭИК с большой степенью уверенности указывает на то, что увеличение объемов СО<sub>2</sub> в атмосфере приведет к нарастающему наземному накоплению углерода (Ciais *и соавт.*, 2013), а результаты недавнего анализа дают основания предположить, что наибольшее увеличение происходит в древесной биомассе в саванне (включена в ряд национальных определений леса) и нелесных экосистемах (Liu *и соавт.*, 2015). Численные значения объемов поглощения углерода в существующих лесах, связанные с уменьшением обезлесения, не включаются в состав технического потенциала, приведенного в настоящем разделе, поскольку это является результатом неопределенности в отношении того, каким образом происходит связывание углерода поглотителями, а также изменения их способности поглощать СО<sub>2</sub> в изменяющемся климате (Bellassen и Luysaert, 2014).

#### **6.4.3 Экономический потенциал смягчения воздействия в результате реализации мер по смягчению воздействия, связанных с лесами**

В ряде недавних исследований проводится оценка глобального экономического потенциала смягчения воздействия в 2030 году в результате осуществления разнообразных мер, связанных с лесами, с учетом ограничений, налагаемых факторами экономики и землепользования, при различных уровнях затрат и для различных регионов мира. Их авторы предлагают весьма широкий диапазон оценок глобального потенциала смягчения воздействия при различных уровнях затрат, варьирующихся от 0–1,5 ГтСО<sub>2</sub> при затратах < 20 долл. США/тСО<sub>2</sub> до потенциалов смягчения воздействия, равных 0,1–9,5 ГтСО<sub>2</sub> при затратах < 50 долл. США/тСО<sub>2</sub>, а также в диапазоне от 0,02 до 13,8 ГтСО<sub>2</sub> при затратах < 100 долл. США/тСО<sub>2</sub> (Smith *и соавт.*, 2014). Различия между проанализированными моделями включают использованные уровни затрат, исходные экономические предположения, подход к разработке модели (нисходящий или восходящий) и рассмотренные варианты смягчения воздействия. Экономический потенциал смягчения воздействия для развивающихся стран отдельно не представлен. Вместе с тем подчеркивается, что для развивающихся стран наиболее экономически эффективным вариантом смягчения воздействия в секторе лесного хозяйства являются меры по сокращению масштабов обезлесения, устойчивое лесопользование и лесоразведение (Nabuurs *и соавт.*, 2007). Разбивки по регионам свидетельствуют о том, что меры по сокращению масштабов обезлесения преобладают в качестве наиболее экономически эффективного варианта для латиноамериканского, ближневосточного и африканского регионов, тогда как управление лесопользованием доминирует в азиатском регионе (Smith *и соавт.*, 2014).

В целом, экономический потенциал смягчения воздействия будет меньше, чем технический потенциал. Более того, оценки экономического потенциала смягчения воздействия не рассматривают аспекты материального стимулирования в рамках избранного политического курса, а также социокультурных и институциональных барьеров на пути осуществления мероприятий по смягчению воздействия, связанных с лесами (Smith *и соавт.*, 2014), оказывающие дополнительное влияние на степень реализации потенциалов сокращения уровней выбросов как в сторону улучшения, так и в сторону ухудшения.

Примеры из реального мира относительно того, как результаты полномасштабной реализации политических курсов в сфере смягчения воздействия, связанного с лесами, могли бы соотноситься с этими экономическими потенциалами смягчения воздействия, носят ограниченный характер. Тем не менее, успех Бразилии в деле сокращения масштабов обезлесения на 82 процента в бразильской Амазонии в период 2004–2014 годов (INPE, 2015) стал результатом реализации целого комплекса политических установок, которые включали расширение природоохраненных зон, вмешательство в формирование цепочек поставок и материальное стимулирование землевладельцев (Nepstad *и соавт.*, 2014), а также внешне обусловленных экономических факторов, таких как падение цен на сырьевые товары (Assunção *и соавт.*, 2015). Это подчеркивает роль социокультурных, институциональных и относящихся к политике конкретных условий реализации мер по сокращению уровней выбросов, связанных с лесами. Тем не менее, в предыдущих разделах указывалось на существование значительного потенциала еще большего сокращения уровней выбросов, связанных с лесами, в сопоставлении как с текущей практикой, так и с вкладами, предусмотренными в представленных заявлениях о ПОНУВ. Последний раздел настоящей главы посвящен Программе СВОД-плюс как ключевому варианту в рамках РКИК ООН для дальнейшего усиления мер по смягчению воздействия, связанных с лесами, в развивающихся странах.

#### **6.5 Программа СВОД-плюс как ключевой инструмент реализации сокращения уровней выбросов, связанного с лесами, в развивающихся странах**

Непосредственное и сравнительно крупное воздействие накопления углерода посредством сокращения масштабов обезлесения и деградации лесов, а также экономическая эффективность этого варианта землепользования по сравнению с другими мерами по смягчению воздействия (Golub *и соавт.*, 2010; Smith *и соавт.*, 2014) придали новый импульс развитию механизма Программы СВОД-плюс. Начав с признания вклада в виде «сокращения уровней выбросов, обусловленных

#### **Вставка 6.2. Виды деятельности в рамках СВОД-плюс**

Хотя пять видов деятельности в рамках Программы СВОД-плюс и перечислены в тексте решения сторон РКИК ООН, было бы полезно конкретизировать их с целью понимания того, каким образом Программа СВОД-плюс может внести свой вклад в смягчение воздействия, связанное с лесами. Отмечая, что у стран имеются свои собственные определения, для целей настоящей главы принимается следующее:

- Сокращение уровней выбросов, обусловленных обезлесением — сокращение уровней выбросов в результате перевода лесных угодий в категории земель другого назначения.
- Сокращение уровней выбросов, обусловленных деградацией лесов — сокращение уровней выбросов в результате осуществления различных видов деятельности в лесных угодьях без их перевода в категории земель другого назначения.
- Сохранение поглотителей углерода в лесах — удержание существующих поглотителей углерода в лесных массивах. Этот вид деятельности может внести свой вклад в смягчение воздействия только в том случае, если при других обстоятельствах поглотители углерода были бы утрачены, и по этой причине оценить его потенциал смягчения воздействия в отрыве от мер согласно пунктам (а) и (б) представляется затруднительным. Логическое обоснование включения этого вида деятельности состояло в необходимости предусмотреть меры материального стимулирования действий по сохранению поглотителей углерода в лесах в странах с ограниченными масштабами обезлесения или стабильным лесным покровом.
- Устойчивое управление лесами — хотя этот вид деятельности может включать весь комплекс мер СВОД-плюс, связанных с лесом, в данном случае он определяется в узком смысле слова как неистощительное лесопользование, в том числе в целях заготовок строевого леса или дров (при поддержании постоянных или увеличивающихся уровней поглотителей углерода в течение многочисленных циклов лесозаготовок) (Miles и Dickson, 2010). Это вносит свой вклад в сокращение уровней выбросов, обусловленных деградацией лесов, и восстановления поглотителей углерода в деградировавших лесах.
- Увеличение объемов поглотителей углерода в лесах — как путем восстановления поглотителей углерода в деградировавших лесах, так и посредством расширения лесного покрова.

процессом обезлесения в развивающихся странах» («СВО») (UNFCCC, 2005), эта Программа была расширена по своему охвату в 2007 году за счет включения выбросов, обусловленных деградацией лесов, и стала составной частью активизации усилий по смягчению воздействия («СВОД») (UNFCCC, 2007). В 2009 году сфера охвата этой программы была еще более расширена за счет включения в нее мер по «сохранению поглотителей углерода в лесах, устойчивому управлению лесами и увеличению объемов поглотителей углерода в лесах» («СВОД-плюс») (UNFCCC, 2009), и в настоящий момент она представляет собой конкретный комплекс мер по смягчению воздействия, связанных с лесами, в развивающихся странах (см. вставку 6.2), которые страны могут осуществлять на добровольной основе с целью внесения своего вклада в глобальные усилия по смягчению воздействия. Начиная с 2005 года, рамочный механизм СВОД-плюс последовательно развивался под эгидой РКИК ООН, адаптируясь к более глубокому пониманию соответствующих вопросов относительно потенциальных видов воздействия, методологических аспектов учета, гарантий и источников финансирования (Smith *и соавт.*, 2014).

В ходе КС 16 в Канкуне в 2010 году было принято решение о поэтапном подходе к реализации Программы СВОД-плюс, «[...] начиная с разработки национальных стратегий или планов действий, политических установок, мер и создания потенциала, после чего последует осуществление национальной политики и мер и национальных стратегий или планов действий, которые могут предусматривать дополнительное укрепление потенциала, дополнительную разработку и передачу технологий и ориентированные на результаты дополнительные демонстрационные мероприятия, которые затем преобразуются в ориентированные на результаты действия, в полной мере подлежащие измерению, отражению в отчетности и проверке» (UNFCCC, 2010<sup>8</sup>). Это было сделано для того, чтобы обеспечить маршрут наращивания усилий при переходе к полномасштабному осуществлению Программы СВОД-плюс с учетом различных потенциалов стран.

Более того, вмешательства на национальном уровне необходимы для того, чтобы преодолевать внутренний перенос центра тяжести с одной области деятельности на следующую. Чтобы это происходило, требуются межсекторальные стратегии, скоординированные на национальном уровне и основанные на анализе движущих факторов обезлесения и деградации лесов, а также барьеров, препятствующих неистощительному лесопользованию и увеличению объемов поглотителей углерода в лесах. Национальные, а зачастую и субнациональные институты необходимо наделять полномочиями, ресурсами и потенциалом осуществления этих стратегических курсов. Необходимо обеспечивать и поддерживать гарантии — чтобы защитить или усилить многообразные социальные и экологические ценности, связанные с лесом, уважать знания и права коренных народов и членов местных общин, а также создавать условия полномасштабного и эффективного участия соответствующих заинтересованных сторон, в частности коренных народов и местных общин. Также требуется создать устойчивую к сбоям и прозрачную общенациональную систему мониторинга лесных угодий, обеспечивающую последовательность данных и информации, которые необходимы для осуществления мероприятий СВОД-плюс (UN-REDD Programme, 2013).

Каждая из этих предпосылок успешного осуществления отражена в серии решений, принятых согласно Варшавской рамочной основе для СВОД-плюс 2013 года (UNFCCC, 2013), ознаменовавшей значительный прогресс в принятии решений по вопросам координации финансирования, обеспечения прозрачности и гарантий, создания национальных систем мониторинга лесов, проверки на международном уровне, институциональных механизмов получения финансирования, основанного на результатах, и действий в отношении движущих сил обезлесения (UNFCCC, 2013<sup>9</sup>). Чтобы получить доступ к основанным на результатах выплатам за реализацию мероприятий СВОД-плюс, осуществленные мероприятия необходимо полностью измерить, отразить в отчетности и подвергнуть проверке. С этой целью странам необходимо иметь в наличии:

- национальную стратегию или план действий;
- национальную систему мониторинга лесов (или промежуточную субнациональную систему);
- систему предоставления информации о гарантиях, а также краткую сводку по вопросу о том, каким образом

гарантии, предусмотренные Программой СВОД-плюс, учитываются и соблюдаются; и

- исходный уровень выбросов в лесах или исходный уровень для лесов (или промежуточный субнациональный исходный уровень).

Вклад Программы СВОД-плюс в реализацию потенциала смягчения воздействия, связанного с лесами, частично зависит от наличия ресурсов, необходимых для того, чтобы сначала удовлетворить предъявляемым требованиям и создать базовые политические рамки и институциональный потенциал ее осуществления (иногда называемый «готовность к СВОД-плюс»), а на более позднем этапе предоставить финансирование, создающее положительные материальные стимулы к активизации мероприятий развивающихся стран по смягчению воздействия на основе достигнутых результатов<sup>10</sup>.

Серия решений, принятых согласно Варшавской рамочной основе для СВОД-плюс 2013 года (UNFCCC, 2013), сопровождалась непрерывным и разнообразным комплексом мероприятий СВОД-плюс, реализуемых на раннем этапе, а также осуществлением других многосторонних, двусторонних и выдвинутых отдельными странами инициатив, содействующих формированию готовности к СВОД-плюс или дополняющих цели СВОД-плюс (например, сохранение поглотителей углерода в лесах и устойчивое управление лесами).

Несмотря на сложности, замедлившие осуществление Программы СВОД-плюс на местах (Sills *и соавт.*, 2014), СВОД-плюс рассматривается как уникальный подход, позволяющий повысить степень интеграции лесного сектора в более широкую программу борьбы с изменением климата и планы устойчивого развития, реализуемые в развивающихся странах. В самом деле, поддержка мероприятий, формирующих готовность к СВОД-плюс, содействует получению выгод на национальном уровне во многих странах, включая разработку национальных систем мониторинга лесов, понимание движущих факторов обезлесения, укрепление политических курсов, законодательства и нормативных правил, имеющих значение с точки зрения предоставления гарантий СВОД-плюс в рамках РКИК ООН, принятие принципа расширенного вовлечения заинтересованных сторон в процесс принятия решений, и генерирование более качественных данных и информации о распределении поглотителей углерода в лесных массивах, биоразнообразии и экосистемных услугах (Lee и Pistorius, 2015). Это включает политические установки и меры, обеспечивающие осуществление мероприятий, которые вносят существенный вклад в смягчение воздействия изменения климата, основываются на положительном материальном стимулировании действий и могут приносить дополнительные сопутствующие выгоды. Таким образом, Программа СВОД-плюс продолжает получать политическую поддержку со стороны многих развитых и развивающихся стран.

Некоторые из основных факторов, сдерживающих реализацию потенциала Программы СВОД-плюс, включают темпы принятия политических установок и совершенствования государственного управления, а также конкуренцию с другими видами землепользования (обеспечение продовольственной безопасности в условиях роста численности народонаселения Земли). В принципе, национальные стратегии и планы действий должны учитывать эти сдерживающие факторы при определении масштаба целеустремленности усилий, предпринимаемых в рамках СВОД-плюс. Одним из решающих факторов также станет наличие финансовых средств, как из собственной экономики страны, так и зарубежных, которые необходимы для обеспечения готовности и покрытия предварительных затрат, связанных с реализацией Программы СВОД-плюс (Streck, 2012).

Многие страны включили вклады в смягчение воздействия, связанные с лесами, в свои заявления о ПОНУВ, что может способствовать формированию условий для крупномасштабного осуществления мероприятий СВОД-плюс в предстоящие годы. В совокупности с осведомленностью о проблемах, встающих на пути осуществления и наращивания существующего момента движения в этом секторе, мероприятия по смягчению воздействия изменения климата, связанные с лесами, открывают значительные возможности для сужения разрыва в уровнях выбросов и облегчают переход на маршрут снижения выбросов, согласующийся с целью удержания роста средней глобальной температуры в пределах менее 2 °C в 2100 году с вероятностью > 66 процентов.

8 Решение 1/CP.16 (UNFCCC, 2010).  
9 Решения 9-15/CP.19 (UNFCCC, 2013).

10 «Основанные на результатах финансовые средства могут поступать из широкого круга источников, как государственных и частных, так и двусторонних и многосторонних, включая альтернативные источники» (UNFCCC, 2013).



## Приложение 1

# Данные в разбивке по странам

В настоящем приложении приводятся подробные данные по 13 странам «Группы 20», представившим свои заявления о ПОНУВ до 1 октября 2015 года. ЕС рассматривается как одно государство (ЕС28). Страны «Группы 20», на которые приходится около трех четвертей глобальных выбросов ПГ, оказывают наиболее существенное влияние на совокупные глобальные результаты данного исследования.

По каждой стране приводится краткое описание элементов ПОНУВ, которые рассматривались группами моделирования. Рассматриваются причины расхождений

между различными источниками данных. Данные берутся из глобальных исследований (при их наличии), национальных исследований и официальных государственных источников. Следует отметить, что выбросы в рамках траектории реализации текущего политического курса стран оценивались только на основе БД ОДБИК (CAT, 2015) и PVL (2015), а также официальных и национальных исследований, за исключением Китая, Индии и Японии. Другие источники не дают прогнозов выбросов в рамках траектории реализации текущего политического курса.

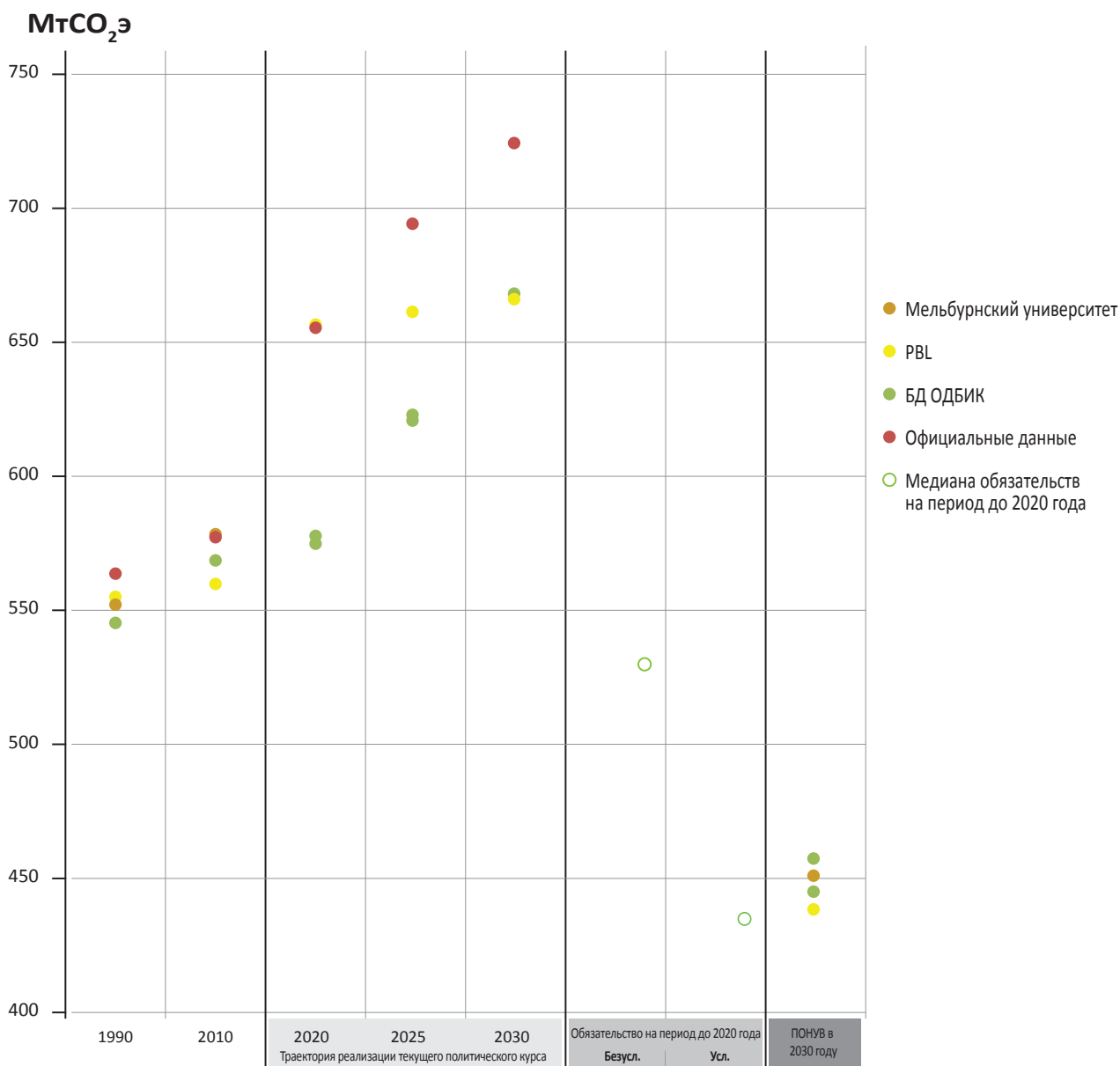
## Австралия

Австралия намерена к 2030 году сократить выбросы ПГ на 26–28 процентов по сравнению с уровнем 2005 года, включая землепользование, изменения в землепользовании и лесном хозяйстве (ЗИЗЛХ). Целевой показатель сокращения выбросов Австралии охватывает все секторы (энергетика, производственные процессы и использование продуктов, сельское хозяйство, ЗИЗЛХ и отходы) и газы (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, ФУ, ПФУ, SF<sub>6</sub> и NF<sub>3</sub>).

Все четыре группы моделирования, выполнявшие оценку сценария ПОНУВ в 2030 году, согласны с тем, что ПОНУВ Австралии оказывает влияние на выбросы в этой стране в 2030 году. Поскольку в ПОНУВ Австралии официальные расчеты не представлены, использовался альтернативный официальный источник данных по этой стране (Australian Government, 2015 г.). Этот источник предоставил «официальную оценку», отраженную на рисунке ниже. Все модели демонстрируют существенные различия между траекториями реализации текущего политического курса и траекторией ПОНУВ в 2030 году.

### Рисунок А1.1. Выбросы парниковых газов в Австралии согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальное исследование: правительство Австралии (Australian Government, 2015). Принято к сведению, что СПБАПРИК, данные МЭА (скорректированные) и НИЭИ исключаются, поскольку результаты этих исследований представлены на региональном уровне и охватывают лишь ограниченное число стран.



## Бразилия

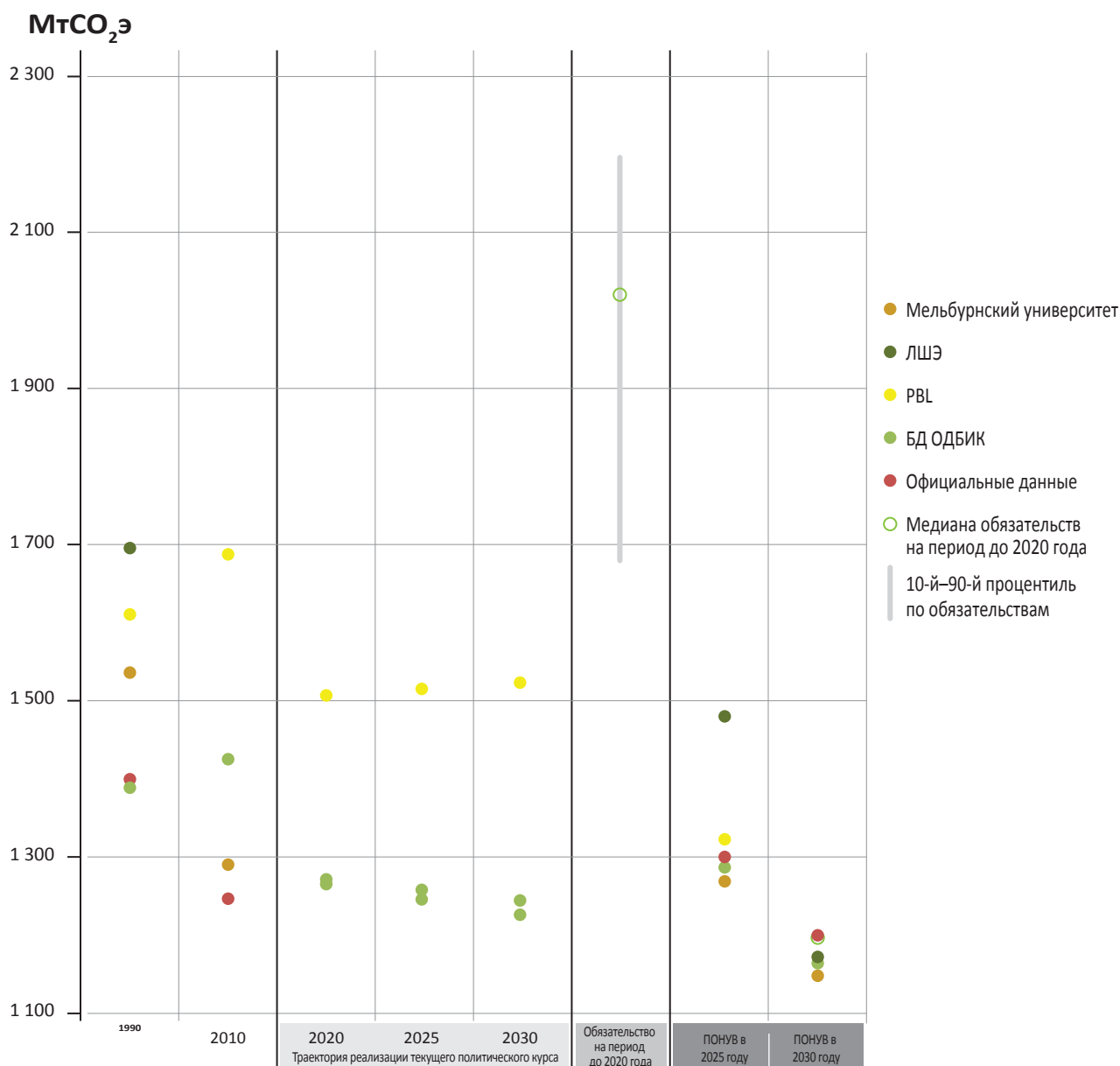
В ПОНУВ Бразилии устанавливается абсолютный целевой показатель, предусматривающий сокращение выбросов ПГ по сравнению с 2005 годом на 37 процентов к 2025 году и указывающий на дальнейшее снижение на 43 процента к 2030 году. Указанные процентные показатели снижения представлены относительно уровня выбросов 2,1 ГтCO<sub>2</sub>э в 2005 году, и отражают, соответственно, уровни выбросов 1,3 ГтCO<sub>2</sub>э в 2025 и 1,2 ГтCO<sub>2</sub>э в 2030 гг. на основе ДО5 МГЭИК ППП-100. ПОНУВ Бразилии охватывает всю экономику, все секторы МГЭИК и шесть газов (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O,

ГФУ, ПФУ и SF<sub>6</sub>) и носят безусловный характер. Действия по достижению целевых показателей сосредоточены главным образом на лесном секторе и увеличении доли биотоплива и возобновляемых источников электроэнергии в энергетической структуре Бразилии.

По оценке групп моделирования, исторические уровни выбросов превышают официальные показатели, однако в целом группы моделирования согласны с прогнозом траектории реализации текущего политического курса на 2020 год. Выполненный ими расчет уровней выбросов в 2020 и 2030 гг. аналогичен национальным оценкам, поскольку он также основан на официальных прогнозах ПОНУВ.

### Рисунок А1.2. Выбросы парниковых газов в Бразилии согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальное исследование: заявление о ПОНУВ Бразилии (UNFCCC, 2015)



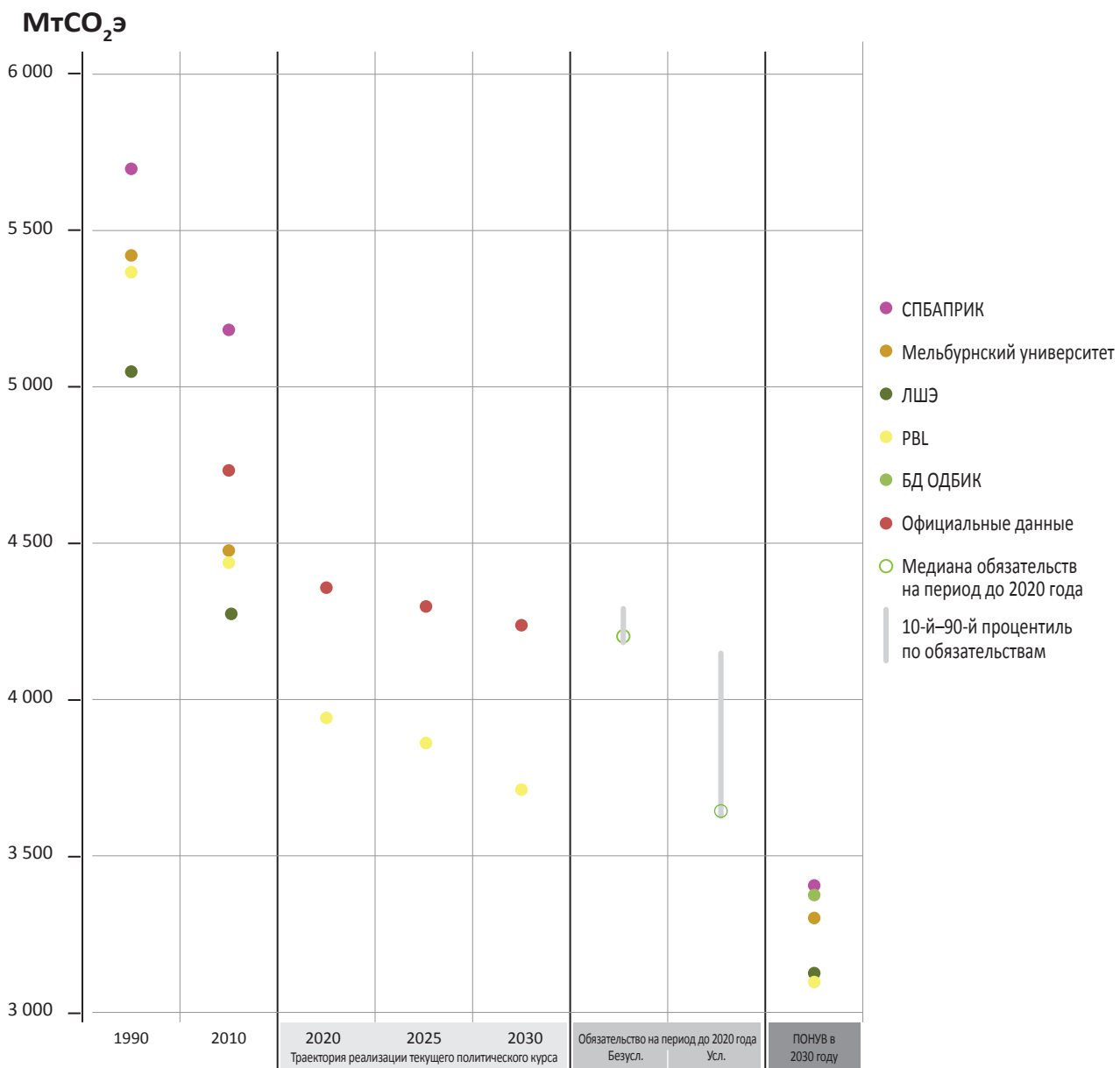
## Европейский союз

ЕС предполагает установить обязательный целевой показатель сокращения национальных выбросов ПГ к 2030 г. не менее чем на 40 процентов по сравнению с 1990 годом. Он охватывает все секторы и газы. Кроме того, в заявлении о ПОНУВ предполагается включение ЗИЗЛХ в программу смягчения воздействия выбросов ПГ до 2030 года, осуществление которой должно быть начато сразу же, как только позволят технические условия, но в любом случае не позднее 2020 года.

Хотя группы моделирования в основном соглашаются по поводу влияния ПОНУВ ЕС на уровень его выбросов, в Базе данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата приводится более высокая оценка выбросов в 2030 году, что обусловлено используемыми в ней допущениями в секторе ЗИЗЛХ. Согласно допущениям БД ОДБИК (CAT, 2015), правила учета ЗИЗЛХ могут привести к кредитам в 2030 г. на уровне 1–4 процентов от уровня выбросов 1990 года. Во всех остальных исследованиях используется подход на основе чистых величин.

### Рисунок А1.3. Выбросы парниковых газов в Европейском союзе согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные и национальные исследования: кадастры РКИК ООН по историческим данным / 6-ое национальное сообщение по прогнозам (UNFCCC National Reports, 2015) и ЕАОС (EEA, 2015)



## Индия

В заявлении о ПОНУВ Индии на период 2021–2030 гг. включены следующие намерения: «...предложить и пропагандировать здоровый и устойчивый образ жизни на основе традиций и ценностей рационального и умеренного природопользования; перейти на путь, более безопасный для климата и более чистый, чем тот, которому следовали до сих пор другие, находящиеся на соответствующем уровне экономического развития; к 2030 г. сократить интенсивность выбросов своего ВВП на 33–35 процентов по сравнению с 2005 годом; к 2030 г. обеспечить 40 процентов совокупной установленной мощности электроэнергии за счет энергетических ресурсов не из ископаемых видов топлива с помощью передачи технологий и низкочастотного международного финансирования, в том числе с участием Фонда зеленого климата (GCF); к 2030 г. создать дополнительный поглотитель углерода в объеме 2,5–3 млрд тонн эквивалента CO<sub>2</sub> за счет расширения насаждений лесов и лесного покрова» (UNFCCC, 2015). Охватываемые целевым показателем интенсивности газы и секторы не указаны.

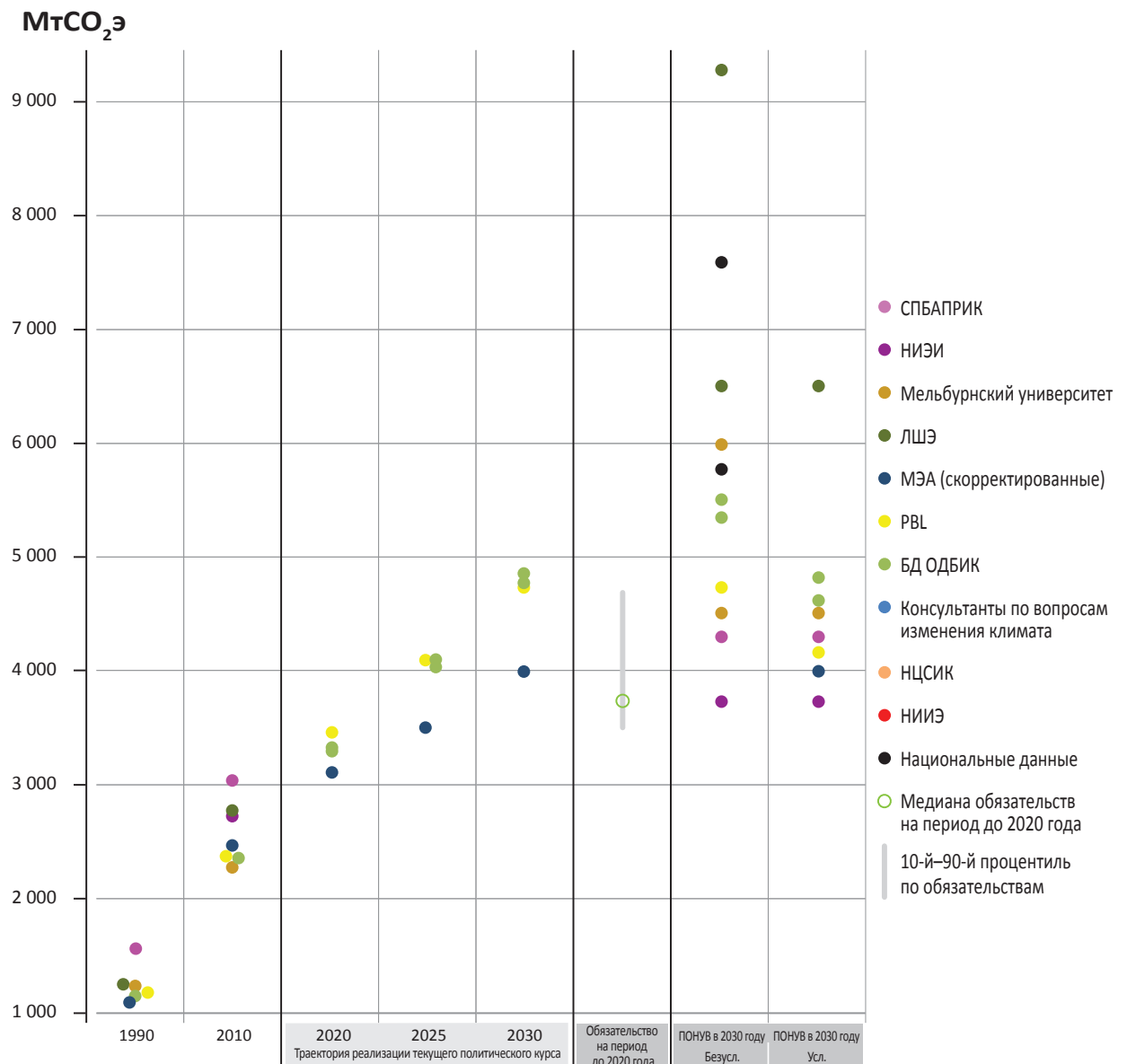
В подвергнутых оценке исследованиях демонстрируется широкий диапазон потенциального влияния ПОНУВ Индии на смягчение воздействия национальных выбросов: от 3,7 до 4,8 ГтCO<sub>2</sub>э к 2030 году по условным ПОНУВ (при

допущении о реализации ПОНУВ в полном объеме, включая цель сокращения применения ископаемых видов топлива) и от 3,7 до 6,5 ГтCO<sub>2</sub>э к 2030 году по безусловным ПОНУВ (при условии реализации текущей политики или учета только целевого показателя интенсивности). Столь широкий диапазон объясняется главным образом различными допущениями о темпах роста ВВП, разными данными базового года и разным толкованием условности ПОНУВ. Более высокие оценки ЛШЭ и национальных исследований связаны с концентрацией внимания только на расчетах целевого показателя интенсивности в ПОНУВ и не учитывают другие элементы ПОНУВ, такие как цель сокращения использования ископаемых видов топлива как источника энергии.

Официальная оценка выбросов в заявлении о ПОНУВ не представлена. Национальные оценки выбросов CO<sub>2</sub> в энергетическом секторе (и цементной промышленности) приведены в исследовании *Dubash и соавт. (2015)* и не включены в данное приложение. В работе *Damassa и соавт. (2015, публикация ожидается)* представлены национальные прогнозы выбросов «всех ПГ» по Индии, включая землепользование, основанные на относительно широком диапазоне допущений в сфере ВВП (средние темпы роста ВВП за период 2005–2030 гг. 6,3–7,4 процента), которые дают уровень выбросов 5,7–7,5 ГтCO<sub>2</sub>э в 2030 году.

### Рисунок А1.4. Выбросы парниковых газов в Индии согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные и национальные исследования: заявление о ПОНУВ Индии (UNFCCC, 2015) и *Damassa и соавт. (2015, готовится к печати)*.



## Индонезия

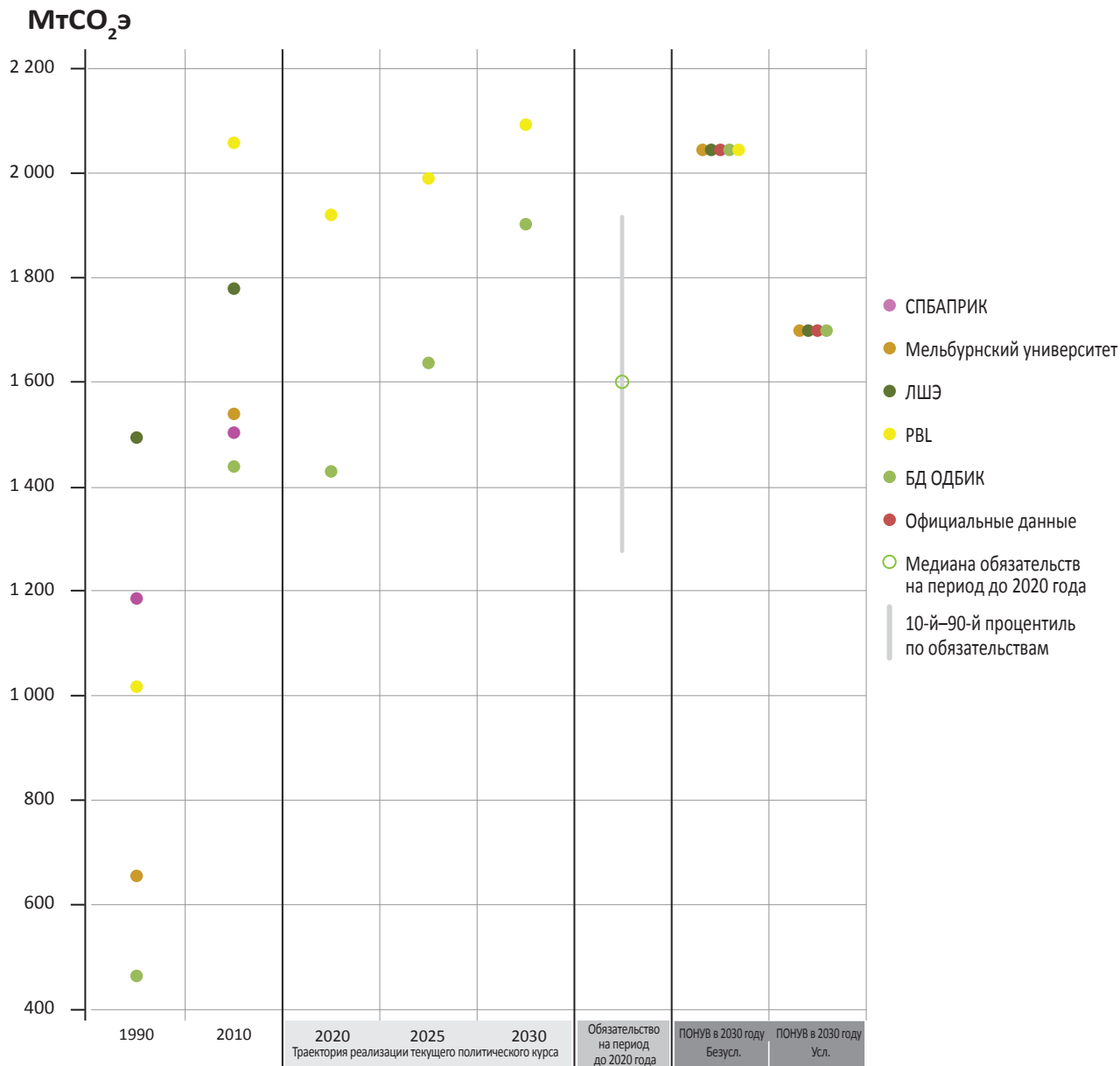
В заявлении о ПОНУВ Индонезии говорится, что эта страна «...обязуется в безусловном порядке к 2020 году сократить выбросы парниковых газов на 26 процентов относительно инерционного сценария. К 2030 году Индонезия обязуется сократить выбросы на 29 процентов по сравнению с инерционным сценарием (ИС)». Кроме того, «целевой показатель Индонезии должен стимулировать международное сотрудничество в этой области, благодаря которому Индонезия предполагает увеличить свой вклад

до 41-процентного сокращения выбросов к 2030 году» (UNFCCC, 2015). Индонезия оценивает свои базовые выбросы в 2030 году на уровне 2,881 ГтСО<sub>2</sub>э. ПОНУВ охватывают все секторы экономики и газы СО<sub>2</sub>, СН<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O.

Во всех случаях исследования расходятся в оценке выбросов Индонезии, что частично обусловлено разными допущениями о выбросах в секторе землепользования, данные о которых крайне неопределенны (см., например, den Elzen и соавт., 2015).

### Рисунок А1.5. Выбросы парниковых газов в Индонезии согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные источники включают: заявление о ПОНУВ Индонезии (UNFCCC, 2015)



## Канада

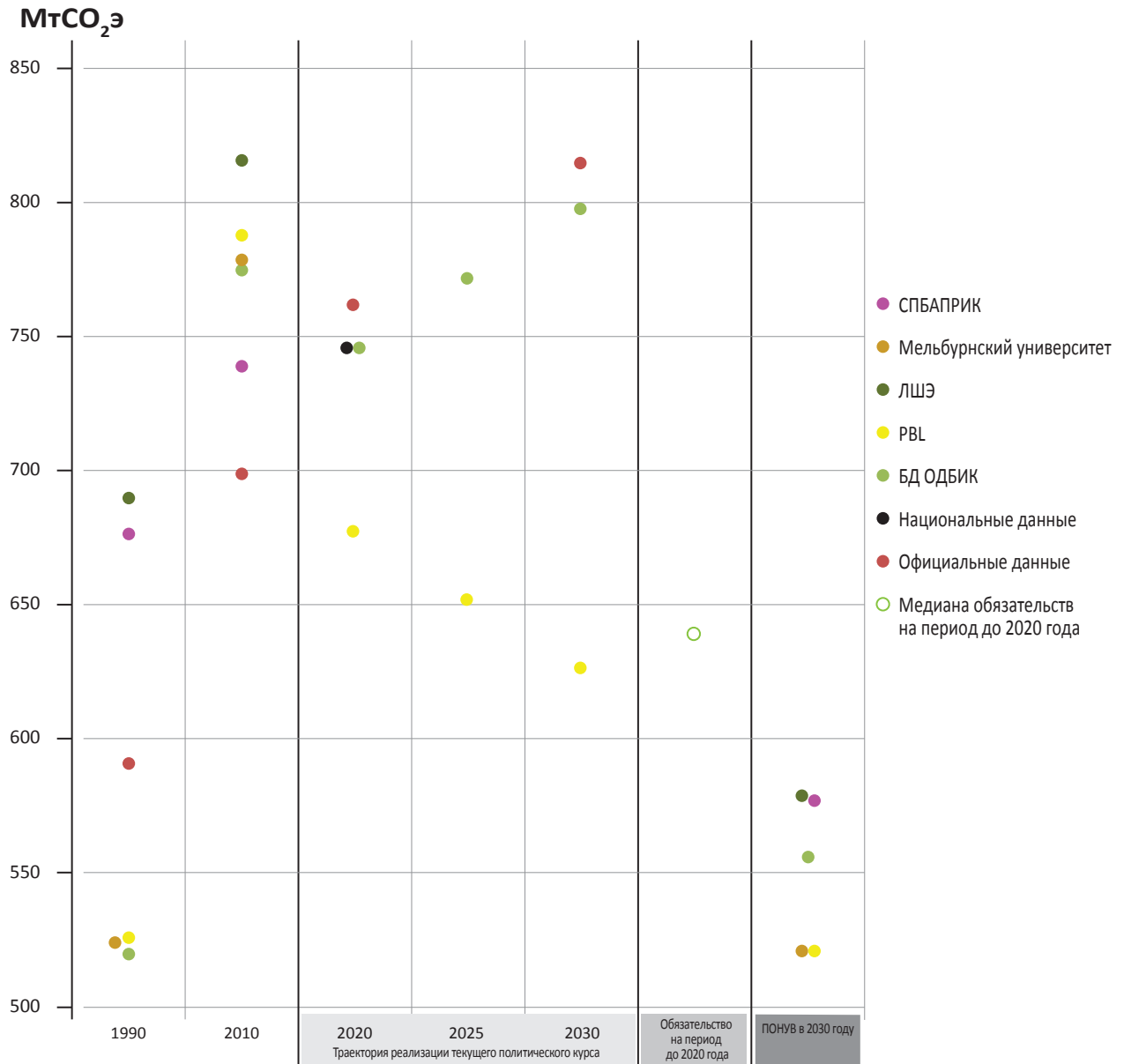
Канада предполагает к 2030 г. сократить выбросы ПГ в рамках всей экономики на 30 процентов по сравнению с 2005 годом. По имеющейся информации, ПОНУВ Канады включают все секторы и виды ПГ. Однако имеет место некоторая неопределенность в толковании ЗИЗЛХ. Хотя страна заявляет, что ее целевой показатель охватывает все секторы МГЭИК (кроме выбросов в результате природных

нарушений), представляется, что сектор ЗИЗЛХ не включен в базовый год (на основе информации, предоставленной в заявлении о ПОНУВ). Поэтому ЗИЗЛХ, возможно, будет оцениваться отдельно от других секторов.

Группы моделирования в целом согласны с оценкой влияния ПОНУВ Канады на уровень ее выбросов. При этом, однако, прогнозы будущих выбросов Канады в случае проведения текущей политики существенно отличаются друг от друга.

### Рисунок А1.6. Выбросы парниковых газов в Канаде согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные и национальные исследования: кадастры РКИК ООН по историческим данным / 6-ое национальное сообщение по прогнозам и первый Двухгодичный доклад Канады (Government of Canada, 2014a) и правительство Канады (Government of Canada, 2014b)



## Китай

Заявление о ПОНУВ Китая включает намерение к 2030 году достичь пика выбросов CO<sub>2</sub> (приложив максимум усилий к тому, чтобы добиться пиковых выбросов раньше указанного срока), сократить углеродоемкость ВВП на 60–65 процентов по сравнению с 2005 годом, повысить долю неископаемых видов топлива в структуре энергопотребления от первичных источников приблизительно до 20 процентов и увеличить объем лесных накоплений до 4,5 млрд кубометров по сравнению с 2005 годом. Хотя заявление о ПОНУВ Китая составлено на основе CO<sub>2</sub>, в сопроводительном тексте также подразумеваются действия по другим газам. Заявление о ПОНУВ Китая также включает всеобъемлющий список действий. Целевые показатели сокращения выбросов ПГ охватывают CO<sub>2</sub>, однако секторы, к которым применяются такие показатели, не определены.

В изученных исследованиях демонстрируется широкий диапазон потенциального воздействия ПОНУВ Китая на национальный уровень выбросов (от 12,8 до 14,0 ГтCO<sub>2</sub>э к 2030 году) и содержатся более высокие оценки (ЛШЭ, СПБАПРИК, Climate Advisers), возникающие, помимо прочего, в результате использования разных допущений о росте ВВП и данных базового года (от 9,1 до 11,3 ГтCO<sub>2</sub>э), а также различных оценок

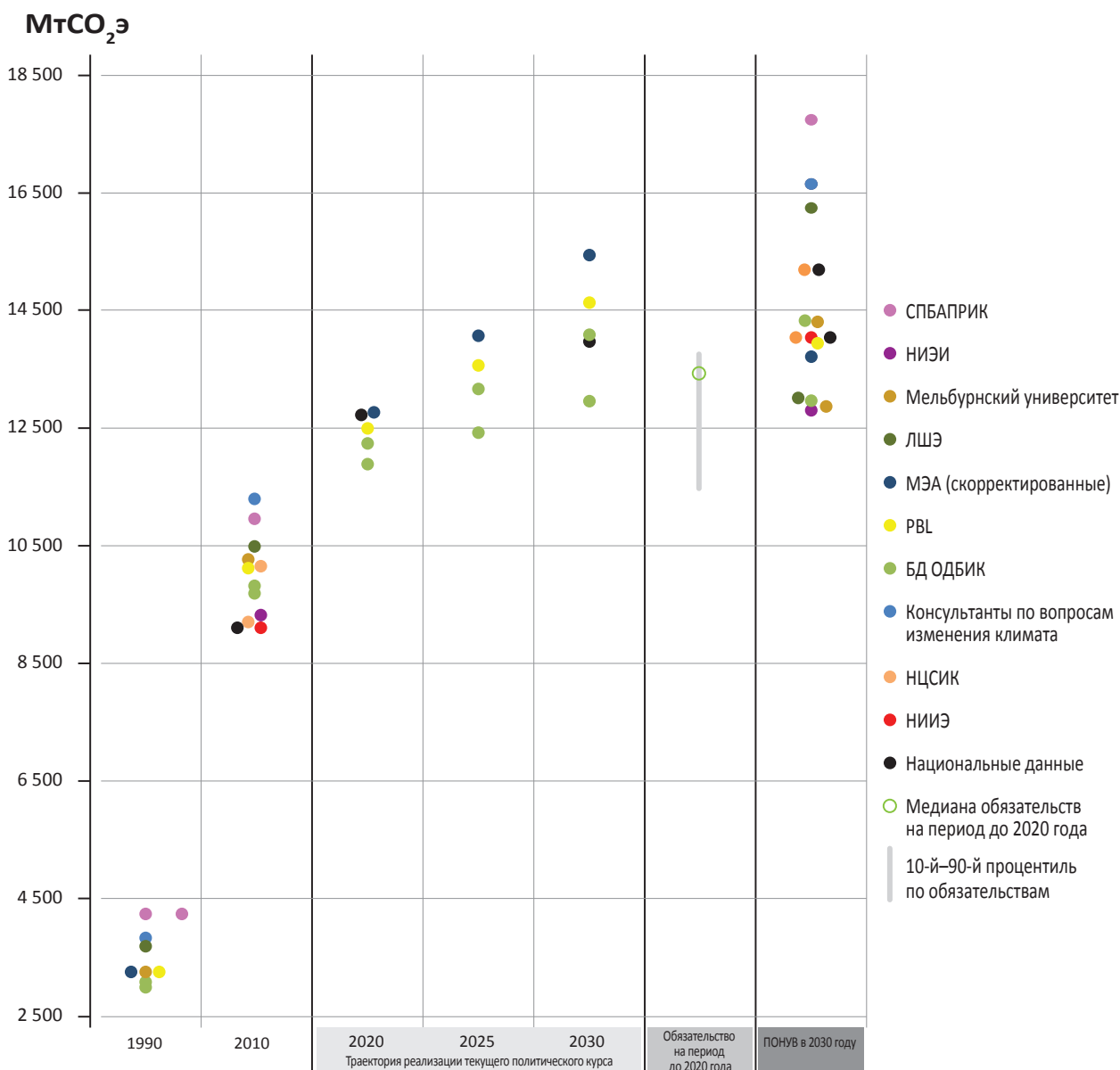
выбросов других газов (помимо CO<sub>2</sub>), выбросов энергетического сектора (и цементной промышленности) и т. д. Более высокие оценки ЛШЭ, СПБАПРИК и Climate Advisers относятся только к расчетам целевого показателя интенсивности ПОНУВ.

Официальные расчеты неизвестны, однако НЦСИК предоставила две национальные оценки выбросов CO<sub>2</sub> в результате деятельности энергетического сектора (и цементной промышленности) (Sha и соавт., 2015), а Научно-исследовательский институт энергетики (НИИЭ) (Jiang и соавт., 2013) представил обновленные расчеты. Три исследования (CAT, 2015; IEA, 2014, 2015; PBL, 2015), в рамках которых выполнялась оценка траектории реализации текущего политического курса Китая и сценария ПОНУВ, свидетельствуют о дополнительном сокращении выбросов по сравнению с ПОНУВ в результате реализации текущего политического курса в 2030 году.

Потенциальное влияние включения энергетической статистики, полученной в результате экономической переписи 2014 года, учитывается только в расчетах НЦСИК, что ведет к значительно более высокой оценке уровня выбросов CO<sub>2</sub> в Китае в 2030 году (приблизительно на 1 ГтCO<sub>2</sub>э выше прогнозируемого уровня до корректировки) (Sha и соавт., 2015).

### Рисунок А1.7. Выбросы парниковых газов в Китае согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Национальные исследования: НЦСИК (Sha, и соавт., 2015) и НИИЭ (обновленные результаты расчетов на основе Jiang и соавт. (2013)). Принято к сведению, что более высокие оценочные данные ЛШЭ, СПБАПРИК и Консультантов по вопросам изменения климата в том, что касается ПОНУВ Китая на 2030 год, не включали оценочные данные по траектории реализации текущего политического курса. Согласно оценкам, приведенным в трех исследованиях (CAT, 2015; IEA, 2014, 2015; PBL, 2015), как траектория реализации текущего политического курса, так и сценарий на основе заявления о ПОНУВ Китая демонстрируют более глубокое сокращение выбросов от уровня траектории реализации текущего политического курса до ПОНУВ в 2030 году.





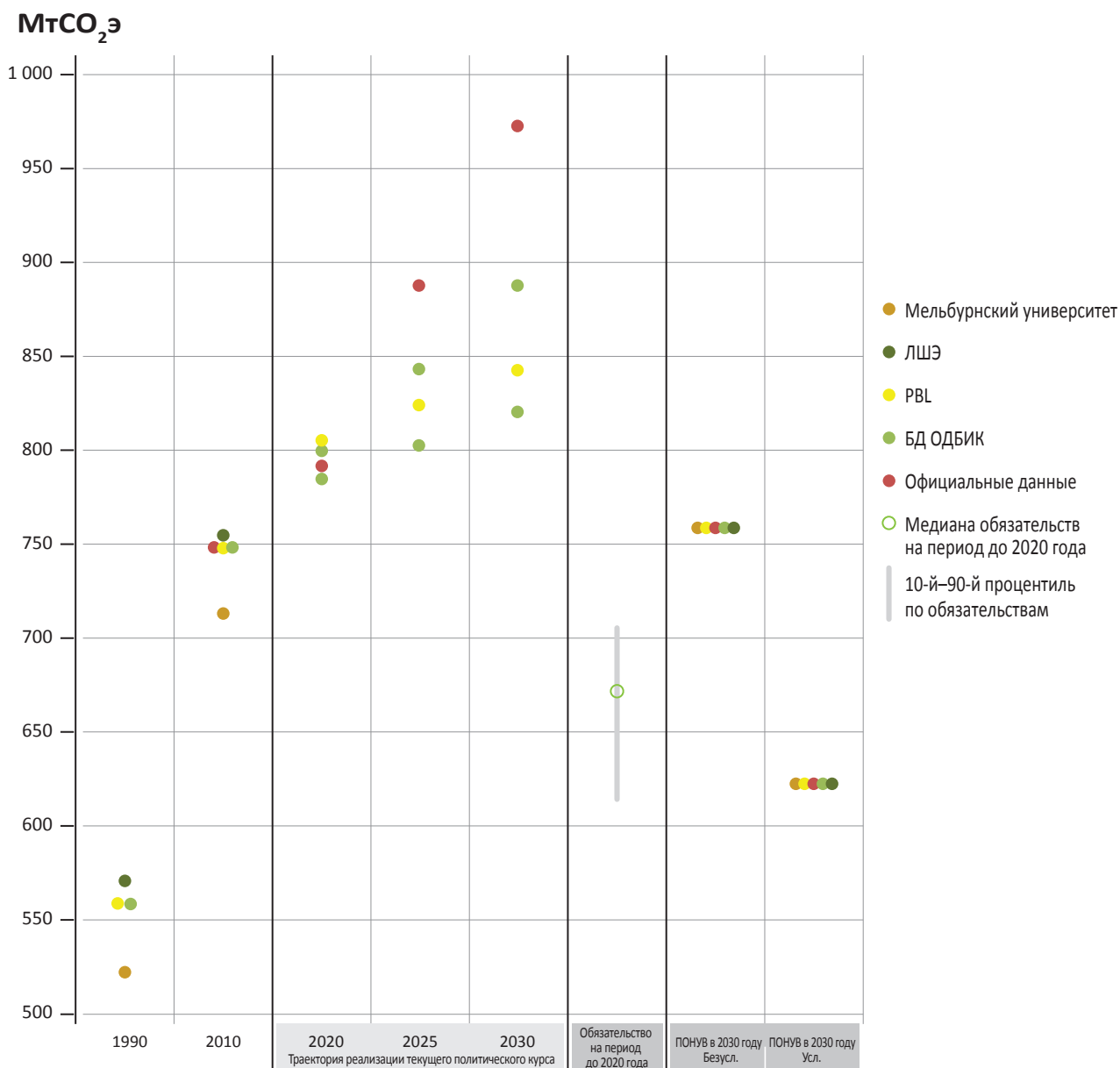
## Мексика

Мексика намерена к 2030 году сократить свои выбросы ПГ на 22 процента (безусловное обязательство) и 36 процентов (условное обязательство) по сравнению с инерционным сценарием (ИС). ПОНУВ Мексики содержит итоговый уровень выбросов в 2030 году, выраженный в МтСО<sub>2</sub>э. Целевой показатель сокращения выбросов охватывает все секторы (энергетика, производственные процессы и использование продуктов, сельское хозяйство, ЗИЗЛХ и отходы) и 6 парниковых газов (СО<sub>2</sub>, СН<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, ГФУ, ПФУ и SF<sub>6</sub>).

Подвергнутые оценке исследования основаны на включенной в заявление о ПОНУВ официальной оценке уровня выбросов в 2030 году, поэтому расхождений в этом показателе не наблюдается. Представленное в настоящем документе обязательство на период до 2020 года основано на иных базовых показателях по сравнению с теми, которые представлены в заявлении о ПОНУВ (Fransen *и соавт.*, 2015).

### Рисунок А1.8. Выбросы парниковых газов в Мексике согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальное исследование: заявление о ПОНУВ Мексики (UNFCCC, 2015) и национальные исследования: правительство Мексики (Government of Mexico, 2012) и SEMARNAT (2013)



## Республика Корея

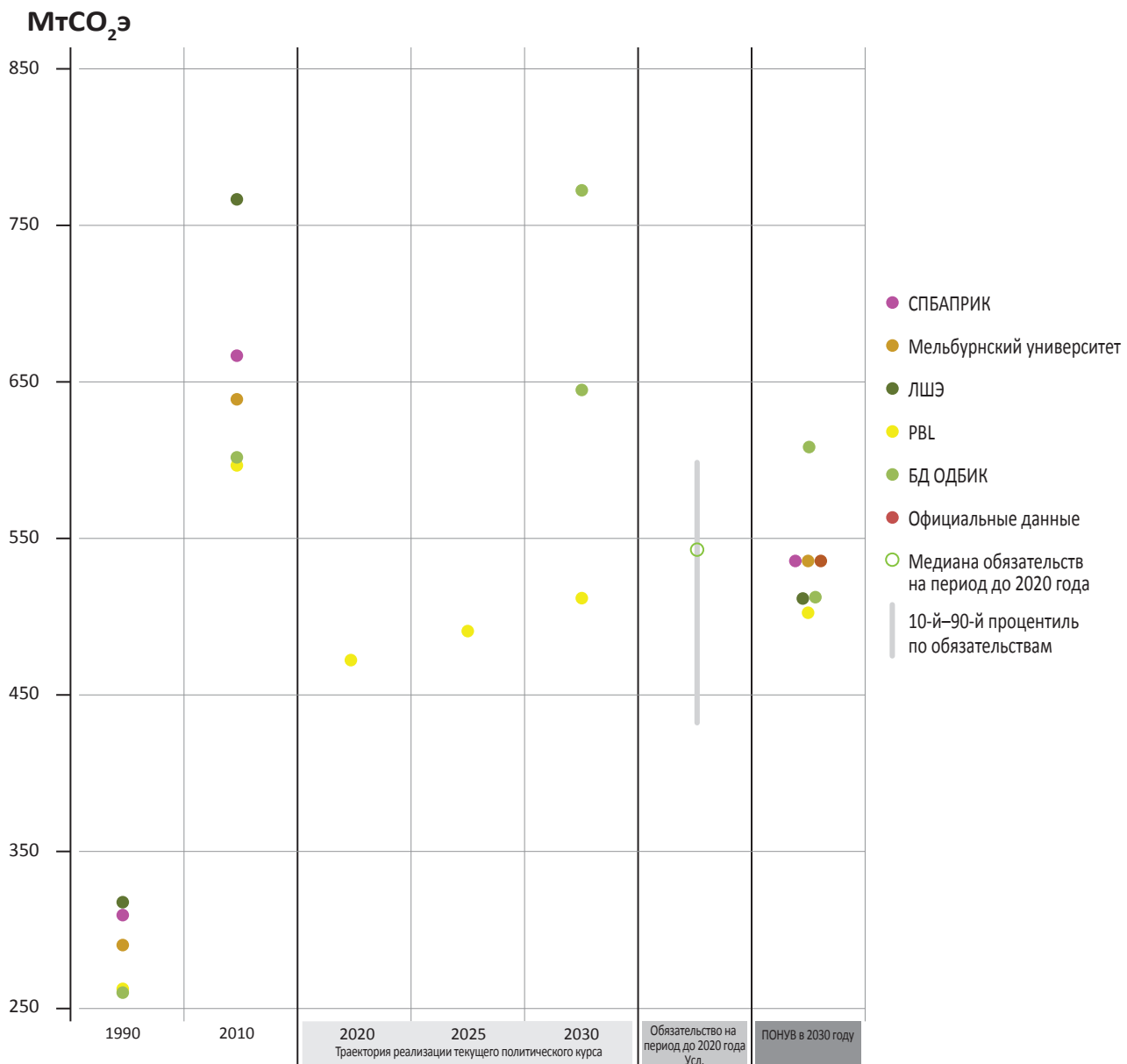
Республика Корея намерена к 2030 году сократить свои выбросы ПГ на 37 процентов по сравнению с инерционным сценарием (ИС), что охватывает все секторы экономики. Республика Корея предполагает обеспечить сокращение выбросов на 25,7 процента по сравнению с ИС с помощью внутренних мер. Ее заявление о ПОНУВ охватывает энергетику, производственные процессы и использование продуктов, сельское хозяйство и отходы, а также содержит заявление о том, что «...решение о том, включать или не включать выбросы и поглотители парниковых газов в секторе землепользования, а также о соответствующей методике, будет принято позднее» (UNFCCC, 2015). Данный целевой показатель охватывает пять секторов (энергетика,

производственные процессы и использование продуктов, сельское хозяйство, ЗИЗЛХ и отходы) и шесть парниковых газов ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , ГФУ, ПФУ и  $\text{SF}_6$ ).

В заявлении о ПОНУВ Республики Корея включена официальная оценка, согласно которой уровень выбросов в 2030 году составит около 535,9 Мт $\text{CO}_2\text{э}$ . Группы моделирования согласны с оценкой уровня выбросов в 2030 году, поскольку их расчеты основаны на данных об уровне выбросов, приведенных в заявлении о ПОНУВ. База данных по отслеживанию действий в области борьбы с изменением климата (CAT, 2015) приводит более высокую оценку, указывая на предполагаемый уровень сокращений внутри страны.

### Рисунок А1.9. Выбросы парниковых газов в Республике Корея согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальное и национальное исследование: Национальные доклады РКИК ООН (UNFCCC National Reports, 2015)



## Российская Федерация

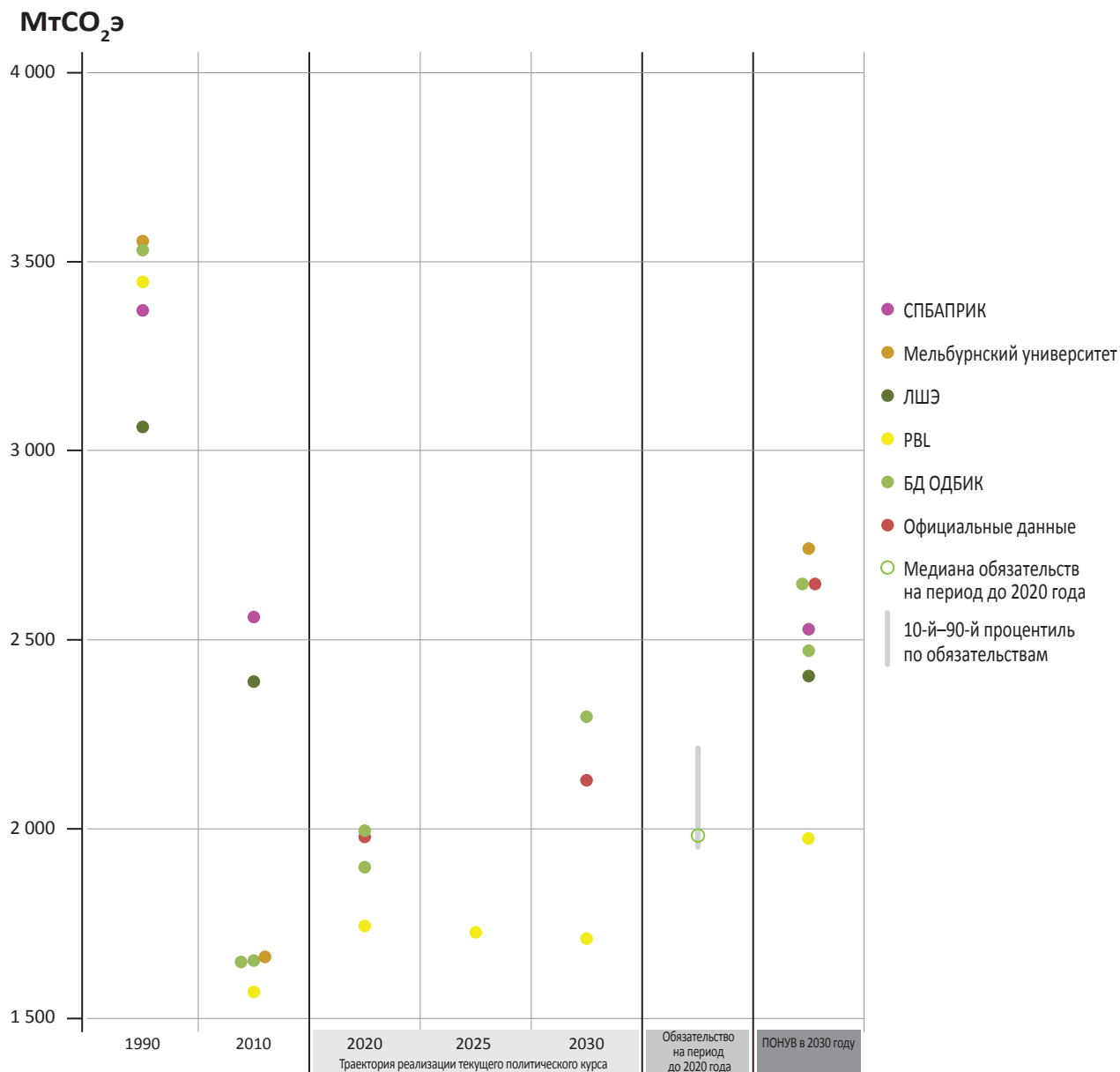
В заявлении о ПОНУВ Российской Федерации говорится, что «в России сокращение выбросов парниковых газов в результате деятельности человека до 70–75 процентов относительно уровня 1990 г. к 2030 году может иметь долгосрочный характер в зависимости от максимально возможной поглощающей способности лесов». Это предполагает сокращение выбросов на 25–30 процентов

по сравнению с уровнем 1990 года (UNFCCC, 2015). Данный целевой показатель охватывает все секторы экономики и все парниковые газы.

В исследованиях приводятся существенно разные оценки будущих выбросов согласно траектории реализации текущего политического курса и в условиях ПОНУВ, что в основном объясняется разными допущениями об учете выбросов ЗИЗЛХ.

### Рисунок А1.10. Выбросы парниковых газов в Российской Федерации согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные исследования: кадастры РКИК ООН по историческим данным / 6-ое национальное сообщение по траектории реализации текущего политического курса (UNFCCC National Reports, 2015). В случае ПОНУВ: сокращения, представленные в заявлении о ПОНУВ, применяются в отношении базового 1990 года (UNFCCC, 2015)



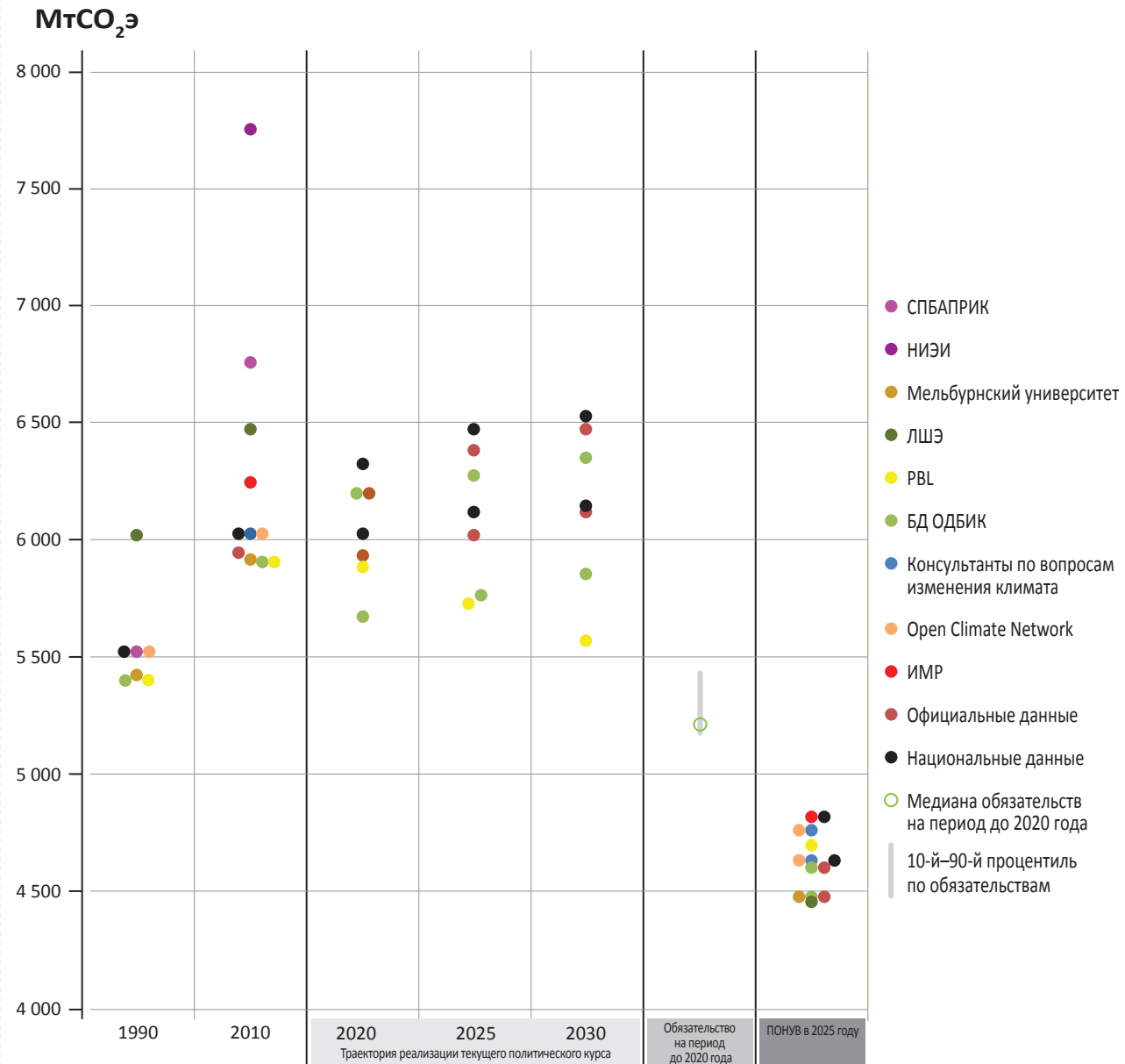
## Соединенные Штаты Америки

Группы моделирования в целом согласны с оценкой влияния ПОНУВ США на уровень их выбросов.

США намерены к 2025 году сократить чистые выбросы ПГ на 26–28 процентов по сравнению с 2005 годом, включая ЗИЗЛХ. Данный целевой показатель охватывает все секторы МГЭИК и семь парниковых газов.

### Рисунок А1.11. Выбросы парниковых газов в Соединенных Штатах Америки согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные исследования: кадастры РКИК ООН по историческим данным, 6-ое Национальное сообщение по прогнозам реализации текущего политического курса (UNFCCC National Reports, 2015). По ПОНУВ: заявление о ПОНУВ (РКИК ООН, 2015). При проведении анализа для целей настоящего доклада использовался сценарий «с принятием дополнительных мер», содержащийся в 6-ом Национальном сообщении. США указывают на то, что их траектория реализации текущего политического курса в большей мере соответствует сценарию «с принятием дополнительных мер». Национальные исследования: Belenky (2015) и Hausker *и соавт.* (2015). Данные по текущим политическим курсам приведены только в Belenky (2015). Прогнозные данные по ПОНУВ в 2030 году приведены только в Hausker *и соавт.* (2015)



## Южно-Африканская Республика

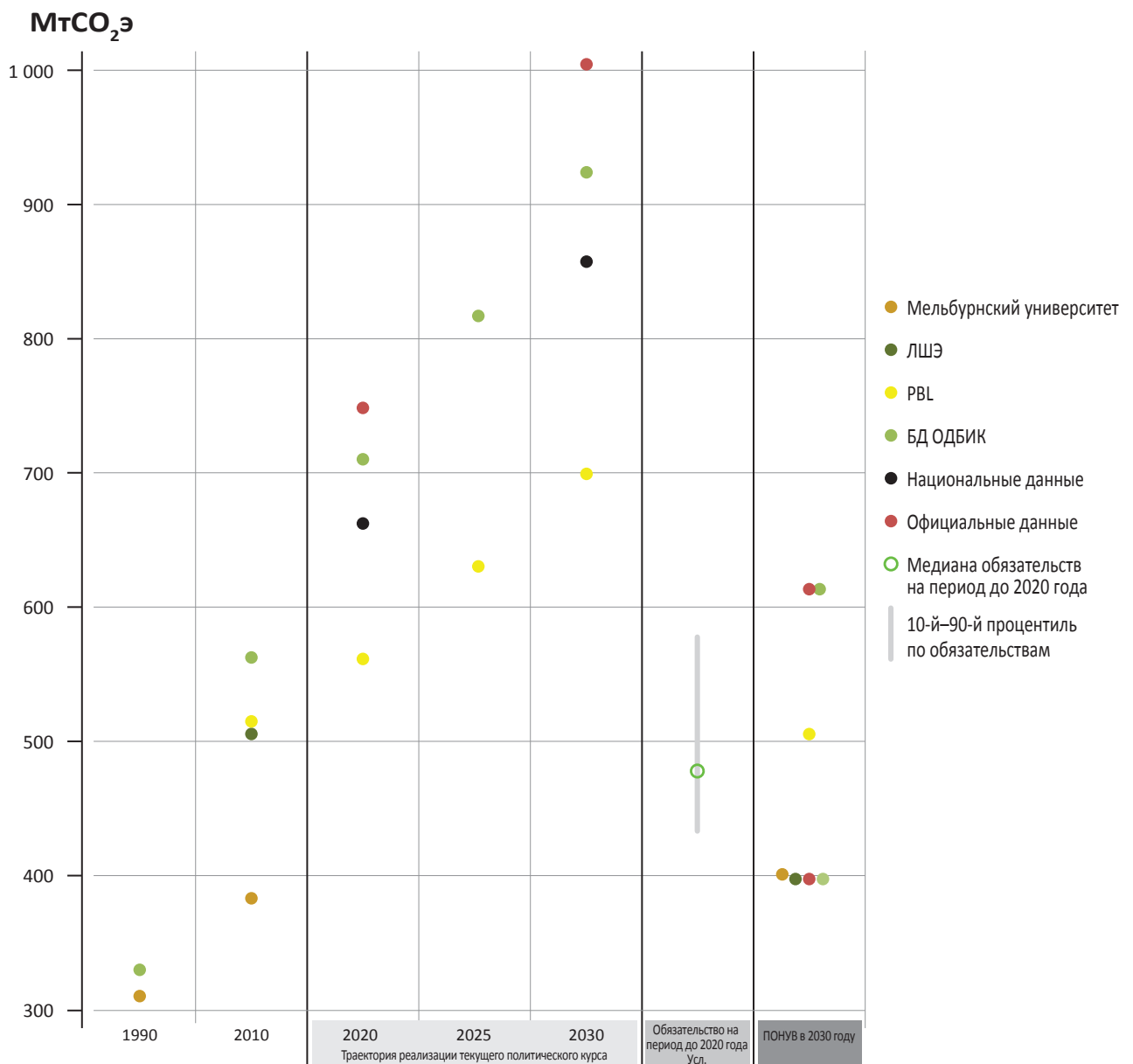
Южно-Африканская Республика предполагает, что ее ПОНУВ по смягчению воздействия будет развиваться по траектории пика, стабилизации и сокращения выбросов ПГ. К 2025 и 2030 гг. уровень выбросов в Южно-Африканской Республике будет находиться в диапазоне 398–614 МтСО<sub>2</sub>э. Этот показатель охватывает все секторы и газы. Количественная оценка безусловного обязательства по смягчению воздействия выбросов не приводится. Отмечается неопределенность в отношении выбросов СХЛХЗ и остаточных газов, наряду с намерением уменьшить эту неопределенность с течением времени и перейти на всесторонний учет выбросов и удаления парниковых газов из наземных источников. Южно-Африканская Республика

предлагает инновационную методологию адаптации, как в отношении последствий, так и в отношении требуемых инвестиций, при этом отмечается, что методология может быть усовершенствована.

Поскольку оценка выбросов в заявлении о ПОНУВ представлена в абсолютных величинах (МтСО<sub>2</sub>э), группы моделирования отмечают более высокий уровень определенности в отношении воздействия ПОНУВ Южно-Африканской Республики. Упоминается несколько исследований в области потенциала смягчения воздействия, в которых приведены оценки того, в какой степени возможно смягчение воздействия, причем последнее из них датируется 2014 годом.

### Рисунок А1.12. Выбросы парниковых газов в Южно-Африканской Республике согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные и национальные исследования: заявление о ПОНУВ Южно-Африканской Республики (UNFCCC, 2015) и Доклад о смягчении воздействия (Department of Environmental Affairs, 2014)



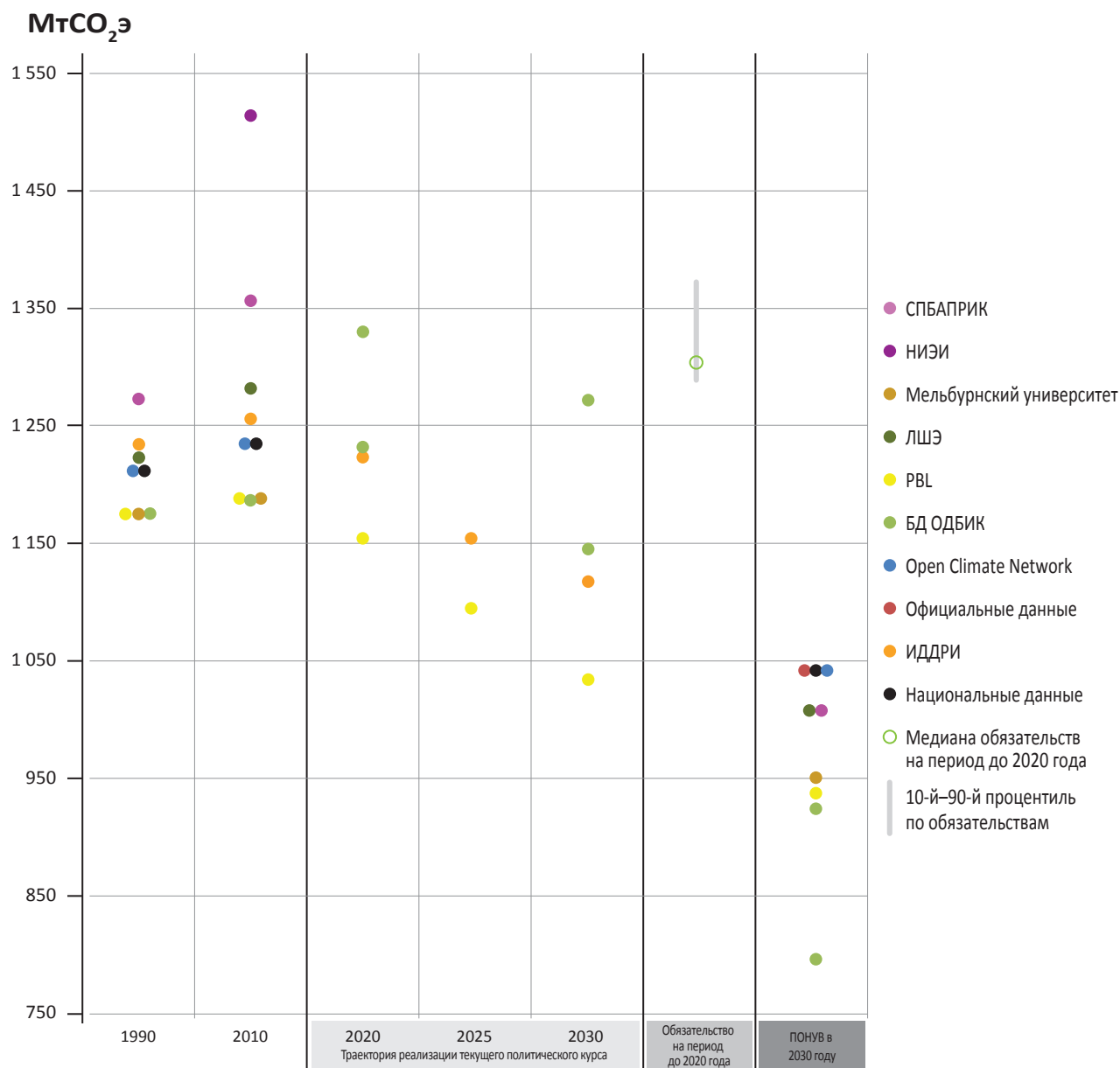
## Япония

В заявлении о ПОНУВ Японии предполагается сокращение выбросов ПГ на 26 процентов к 2030 году по сравнению с уровнями 2013 года, что эквивалентно сокращению на 25,4 процента по сравнению с 2005 годом. В нем охватываются все секторы экономики и типы ПГ (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, ФУ, ПФУ, SF<sub>6</sub> и NF<sub>3</sub>) (UNFCCC, 2015).

Согласно официальной оценке, включенной в заявление ПОНУВ, выбросы Японии в 2030 году составят около 1,042 Гт CO<sub>2</sub>. Группы моделирования в целом согласны с оценкой влияния ПОНУВ Японии на уровень ее выбросов.

### Рисунок А1.13. Выбросы парниковых газов в Японии согласно обязательству на период до 2020 года, заявлению о ПОНУВ и траектории реализации текущего политического курса

Официальные и национальные исследования: заявление о ПОНУВ Японии (UNFCCC, 2015) ИДДРИ (IDDRI, 2015), Damassa и соавт. (2015, готовится к печати) и Kuramochi (2014)



# Литература

## Глава 1

UNFCCC (1992) *'United Nations Framework Convention on Climate Change'*, United Nations. Available at: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> [Accessed 10 November 2015].

UNFCCC (2014) *'Lima call for climate action'*, The Conference of the Parties. Available at: [https://unfccc.int/files/meetings/lima\\_dec\\_2014/application/pdf/auv\\_cop20\\_lima\\_call\\_for\\_climate\\_action.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/lima_dec_2014/application/pdf/auv_cop20_lima_call_for_climate_action.pdf) [Accessed 10 November 2015].

## Глава 2

Andres, R. J., Boden, T. A., and Higdon, D. (2014) *'A new evaluation of the uncertainty associated with CDIAC estimates of fossil fuel carbon dioxide emission'*. Tellus B. Available at: <http://www.tellusb.net/index.php/tellusb/article/view/23616> [Accessed 10 November 2015].

BAPPENAS (2015) *'Sekretariat RAN-GRK'*. Available at: <http://ranradgrk.bappenas.go.id/rangrk/component/content/article/92-bahasa/informasi-sektoral/193-hasil-indc> [Accessed 10 November 2015].

Belenky, M. (2015) *'Achieving the U.S. 2025 Emissions Mitigation Target. Climate Advisers'*. Available at: [http://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2013/12/US-Achieving-2025-Target\\_May-2015.pdf](http://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2013/12/US-Achieving-2025-Target_May-2015.pdf) [Accessed 10 November 2015].

Biennial Report (2013) *'2014 First Biennial Report of The United States of America Under the United Nations Framework Convention on Climate Change'*. Available at: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/biennial\\_reports\\_and\\_iar/submitted\\_biennial\\_reports/application/pdf/first\\_u.s.\\_biennial\\_report\\_rev.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/first_u.s._biennial_report_rev.pdf) [Accessed 10 November 2015].

Brazilian Government (2010) *'Decreto No. 7390, de 9 de Dezembro de 2010'*. Presidência da República, Casa Civil Available at: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm) [Accessed 10 November 2015].

CAIT WRI (2015) *'CAIT Climate Analysis Indicators Tool. Data Explorer - Pre-2020 Pledges Map'*. Available at: <http://cait.wri.org/pledges/> [Accessed on 10 November 2015].

CAT (2013) *'India - Climate Action Tracker'*. Available at: <http://climateactiontracker.org/countries/india/2013.html> [Accessed 10 November 2015].

CAT (2015) *'Climate Action Tracker'*. Available at: <http://climateactiontracker.org/> [Accessed 10 November 2015].

CCA (2014) *'Carbon Farming Initiative Review Report. Government of Australia – Climate Change Authority'*. Available at: <http://climatechangeauthority.gov.au/sites/prod.climatechangeauthority.gov.au/files/files/CCA-CFI-Review-published.pdf> [Accessed 10 November 2015].

Clarke, L., Jiang, K., Akimoto, K., Babiker, M., Blanford, G., Fisher-Vanden, K., Hourcade, J.-C., Krey, V., Kriegler, E., Löschel, A., McCollum, D., Paltsev, S., Rose, S., Shukla, P. R., Tavoni, M., van der Zwaan, B. and van Vuuren, D.P. (2014) *'Assessing Transformation Pathways'* in Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., Stechow, C. v., Zwickel, T. and Minx, J. C., eds., *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 413-510. Available at: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter6.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter6.pdf) [Accessed 10 November 2015].

Commonwealth of Australia (2015) *'Setting Australia's post-2020 target for reducing greenhouse gas emissions'*. Final report of the UNFCCC Taskforce. Canberra: Commonwealth of Australia. Available at: [https://www.dpmc.gov.au/sites/default/files/publications/Setting%20Australia's%20post-2020%20target%20for%20reducing%20greenhouse%20gas%20emissions\\_0.pdf](https://www.dpmc.gov.au/sites/default/files/publications/Setting%20Australia's%20post-2020%20target%20for%20reducing%20greenhouse%20gas%20emissions_0.pdf) [Accessed 10 November 2015].

den Elzen, M.G.J., Fekete, H., Admiraal, A., Forsell, N., Höhne, N., Korosuo, A., Roelfsema, M., van Soest, H., Wouters, K., Day, T., Hagemann, M., Hof, A.F. (2015). *'Enhanced policy scenarios for major emitting countries. Analysis of current and planned climate policies, and selected enhanced mitigation measure'*. Bilthoven, the Netherlands: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Available at: [http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2015-enhanced-policy-scenarios-for-major-emitting-countries\\_1631.pdf](http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2015-enhanced-policy-scenarios-for-major-emitting-countries_1631.pdf) [Accessed 10 November 2015].

Department of Environmental Affairs (2011a) *'South Africa's Second National Communication under the UNFCCC'*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/zafnc02.pdf> [Accessed 10 November 2015].

Department of Environmental Affairs (2011b) *'South African Government's position on Climate Change'*. SA Government Position on Climate Change. Available at: <http://www.climateaction.org.za/cop17-cmp7/sa-government-position-on-climate-change> [Accessed 10 November 2015].

- DoE (2015) 'Australia's emissions projections 2014-15'. Department of the Environment, Australian Government. Available at: <http://www.environment.gov.au/climate-change/publications/emissions-projections-2014-15> [Accessed 10 November 2015].
- EEA (2014a) 'Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014'. European Environment Agency. Available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2014> [Accessed 10 November 2015].
- EEA (2014b) 'Trends and projections in Europe 2014 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020'. European Environment Agency. Available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014> [Accessed 31 October 2015].
- EEA (2015) 'Trends and projections in Europe 2015 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020'. European Environment Agency. Available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2015> [Accessed 10 November 2015].
- Environment Canada (2014) 'Canada's Emissions Trends' Available at: <http://ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=En&xml=E998D465-B89F-4E0F-8327-01D5B0D66885> [Accessed 10 November 2015].
- Garg, A., Shukla, P.R., and Bhushan K. (2014) 'India Report - Alternate Development Pathways for India: Aligning Copenhagen Climate Change Commitments with National Energy Security and Economic Development. Low Climate Impact Scenarios and the Implications of Required Tight Emission Control Strategies [LIMITS]'. Ahmedabad, India: Indian Institute of Management, Ahmedabad. Available at: [http://www.feem-project.net/limits/docs/limits\\_india%20report\\_iim.pdf](http://www.feem-project.net/limits/docs/limits_india%20report_iim.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Government of Mexico (2012) 'Programas para mitigar el cambio climático'. Available at: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/685/programas2.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Government of Russia (2014) 'First Biennial Report of the Russian Federation'. Available at: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/biennial\\_reports\\_and\\_iar/submitted\\_biennial\\_reports/application/pdf/1br\\_rus\\_unofficial\\_translation\\_eng.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/1br_rus_unofficial_translation_eng.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Hausker, K., Meek, K., Gasper, R., Aden, N. and Obeiter, M. (2015) 'Delivering on the U.S. Climate Commitment: A 10-Point Plan Toward a Low-Carbon Future'. Working Paper Executive Summary. Washington, DC: World Resources Institute. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/Delivering\\_on\\_the\\_US\\_Climate\\_Commitment\\_ES.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/Delivering_on_the_US_Climate_Commitment_ES.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IEA (2014a) 'World Energy Outlook 2014'. Paris: International Energy Agency. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2014/> [Accessed 10 November 2015].
- IEA (2014b) 'CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion – Highlights'. Available at: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsFromFuelCombustionHighlights2014.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2013) 'Summary for Policymakers' in Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex V. and Midgley P.M. (Eds.), Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, USA: Cambridge University Press, pp. 1-29. Available at: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGIAR5\\_SPM\\_brochure\\_en.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WGIAR5_SPM_brochure_en.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2014a) 'Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change'. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press. Available at: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/> [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2014b) 'Climate Change 2014: Synthesis Report'. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland: IPCC. Available at: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Johnson, N., Krey, V., McCollum, D. L., Rao, S., Riahi, K., and Rogelj, J. (2015) 'Stranded on a low-carbon planet: Implications of climate policy for the phase-out of coal-based power plants'. Technological Forecasting and Social Change, 90, Part A(0):89-102. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162514000924> [Accessed 10 November 2015].
- Knutti, R. and Rogelj, J. (2015) 'The legacy of our CO<sub>2</sub> emissions: a clash of scientific facts, politics and ethics'. Climatic Change: 1-13. Available at: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-015-1340-3> [Accessed 10 November 2015].
- Kriegler, E., Tavoni, M., Aboumahboub, T., Luderer, G., Calvin, K., Demaere, G., Krey, V., Riahi, K., Rösler, H., Schaeffer, M., and Van Vuuren, D. P. (2013) 'What does the 2°C target imply for a global climate agreement in 2020? The LIMITS study on Durban Platform Scenarios'. Clim. Change Econ., 04(04):1340008. Available at: [http://www.iiasa.ac.at/publication/more\\_XO-13-041.php](http://www.iiasa.ac.at/publication/more_XO-13-041.php) [Accessed 10 November 2015].
- Kuramochi, T. (2014) 'GHG Mitigation in Japan: An Overview of the Current Policy Landscape'. Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/wri\\_workingpaper\\_japan\\_final\\_ck\\_6\\_11\\_14.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/wri_workingpaper_japan_final_ck_6_11_14.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Meinshausen, M., Meinshausen, N., Hare, W., Raper, S. C. B., Frieler, K., Knutti, R., Frame, D. J., and Allen, M. R. (2009) 'Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C'. Nature, 458(7242):1158-62. Available at: <https://www1.ethz.ch/iaac/people/knuttir/papers/meinshausen09nat.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Meinshausen, M., Raper, S. C. B., and Wigley, T. M. L. (2011) 'Emulating coupled atmosphere-ocean and carbon cycle models with a simpler model, MAGICC6 – Part 1: Model description and calibration'. Atmos. Chem. Phys., 11(4):1417-56. Available at: <http://www.atmos-chem-phys.net/11/1417/2011/acp-11-1417-2011.html> [Accessed 10 November 2015].
- Mexico (2015) 'Mexico Intended Nationally Determined Contribution'. Available at: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Mexico/1/MEXICO%20INDC%2003.30.2015.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Ministry of Environment Indonesia (2010) 'Indonesia Second National Communication under the UNFCCC'. Jakarta: Ministry of Environment, Republic of Indonesia. Available at: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/non-annex\\_i\\_natcom/submitted\\_natcom/application/pdf/indonesia\\_snc.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/non-annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/indonesia_snc.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- MOE (2015) 'Chapter 4: Renewable Energy Deployment Potential'. In: 'Heisei 26nendo 2050nen saiseikanou enerugii nado bunsangata enerugii fukyuuukanousei kenshoukentou houkokusho' (FY2013 report on the assessment of deployment potential for renewable energy and other distributed energy technologies). In Japanese. Tokyo: Ministry of the Environment. Available at: <http://www.env.go.jp/policy/> [Accessed 10 November 2015].
- NCCS (2013) 'National Climate Change Strategy. 10-20-40 Vision'. Mexico: Federal Government of Mexico. Available at: [http://mitigationpartnership.net/sites/default/files/encc\\_englishversion.pdf](http://mitigationpartnership.net/sites/default/files/encc_englishversion.pdf) [Accessed 10 November 2015].



- Olivier, J. G. J. and Janssens-Maenhout, G. (2012) 'CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion -- 2012 Edition' in 'IEA CO<sub>2</sub> report 2012, Part III, Greenhouse-Gas Emissions', Paris, France: IEA, 554. Available at: [http://edgar.jrc.ec.europa.eu/docs/IEA\\_PARTIII.pdf](http://edgar.jrc.ec.europa.eu/docs/IEA_PARTIII.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- PBL (2015) 'PBL Climate Pledge INDC tool'. Bilthoven: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Available at: <http://infographics.pbl.nl/indc/> [Accessed 10 November 2015].
- Planning Commission Government of India (2011) 'Low Carbon Strategies for Inclusive Growth: An Interim Report'. Interim Report of the Expert Group on Low Carbon Strategies for Inclusive Growth. New Delhi: Planning Commission. Available at: <http://www.moef.nic.in/downloads/public-information/Interim%20Report%20of%20the%20Expert%20Group.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Planning Commission Government of India (2014) 'The Final Report of the Expert Group on Low Carbon Strategies for Inclusive Growth'. New Delhi: Planning Commission. Available at: [http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/rep\\_carbon2005.pdf](http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/rep_carbon2005.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- People's Republic of China (2012) 'Second National Communication on Climate Change of the People's Republic of China'. Beijing: National Development and Reform Commission Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/chnnc2e.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Republic of Korea (2014) 'First Biennial Update Report of the Republic of Korea'. Seoul, South Korea: Greenhouse Gas Inventory & Research Center of Korea. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/rkorbur1.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Republic of Korea (2015) 'Submission by the Republic of Korea - Intended Nationally Determined Contribution'. Available at: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Republic%20of%20Korea/1/INDC%20Submission%20by%20the%20Republic%20of%20Korea%20on%20June%2030.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Rhodium Group (2014) 'Is the US on Track? EPA's Clean Power Plan and the US 2020 Climate Goal'. Available at: <http://rhg.com/notes/is-the-us-on-track-epas-clean-power-plan-and-the-us-2020-climate-goal> [Accessed 10 November 2015].
- Ricke, K. L. and Caldeira, K. (2014) 'Maximum warming occurs about one decade after a carbon dioxide emission'. *Environmental Research Letters*, 9(12):124002. Available at: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/9/12/124002/meta> [Accessed 10 November 2015].
- Rogelj, J., McCollum, D. L., O'Neill, B. C., and Riahi, K. (2013) '2020 emissions levels required to limit warming to below 2°C'. *Nature Clim. Change*, 3(4):405-412. Available at: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v3/n4/abs/nclimate1758.html> [Accessed 10 November 2015].
- Rogelj, J., Luderer, G., Pietzcker, R. C., Kriegler, E., Schaeffer, M., Krey, V., and Riahi, K. (2015a) 'Energy system transformations for limiting end-of-century warming to below 1.5°C'. *Nature Clim. Change*, 5(6):519-527. Available at: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n6/full/nclimate2572.html> [Accessed 10 November 2015].
- Rogelj, J., Schaeffer, M., Meinshausen, M., Knutti, R., Alcamo, J., Riahi, K., and Hare, W. (2015b) 'Zero emission targets as long-term global goals for climate protection'. *Environmental Research Letters*, 10(10):105007. Available at: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/10/105007> [Accessed 10 November 2015].
- Schaeffer, M., Gohar, L. K., Kriegler, E., Lowe, J. A., Riahi, K., and Van Vuuren, D. P. (2013) 'Mid- and long-term climate projections for fragmented and delayed-action scenarios'. *Technological Forecasting & Social Change*, 90 (Part A): 257-68. Available at: [http://www.iiasa.ac.at/publication/more\\_XJ-15-018.php](http://www.iiasa.ac.at/publication/more_XJ-15-018.php) [Accessed 10 November 2015].
- SEEG (2014) 'Sistema de Estimativa de Emissão de Gases de Efeito Estufa'. Brasil. Available at: <http://seeg.observatoriodoclima.eco.br> [Accessed 10 November 2015].
- SEMARNAT (2013) 'Estrategia Nacional de Cambio Climático: visión 10-20-40'. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. Available at: [http://www.inmujeres.gob.mx/inmujeres/images/stories/medioambiente/2014/09\\_SEPTIEMBRE/estrategia\\_nacional\\_cambio\\_climatico.pdf](http://www.inmujeres.gob.mx/inmujeres/images/stories/medioambiente/2014/09_SEPTIEMBRE/estrategia_nacional_cambio_climatico.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Sha, F., Ji, Z., and Linwei, L. (2015) 'An Analysis of China's INDC'. Beijing: China National Center for Climate Change Strategy and International Cooperation. Available at: <http://www.chinacarbon.info/wp-content/uploads/2010/12/Comments-on-Chinas-INDC.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Smith, S. M., Lowe, J. A., Bowerman, N. H. A., Gohar, L. K., Huntingford, C., and Allen, M. R. (2012) 'Equivalence of greenhouse-gas emissions for peak temperature limits'. *Nature Clim. Change*, 2(7):535-538. Available at: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v2/n7/full/nclimate1496.html> [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2012) 'The Emissions Gap Report 2012', Nairobi: United Nations Environment Programme. Available at: <http://www.unep.org/pdf/2012gapreport.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2013) 'The Emissions Gap Report 2013', Nairobi: UNEP. Available at: [http://www.unep.org/pdf/UNEP\\_Emissions\\_Gap\\_Report\\_2013.pdf](http://www.unep.org/pdf/UNEP_Emissions_Gap_Report_2013.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2014) 'The Emissions Gap Report 2014', Nairobi: UNEP. Available at: [http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport2014/portals/50268/pdf/EGR2014\\_LOWRES.pdf](http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport2014/portals/50268/pdf/EGR2014_LOWRES.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2014) 'Submitted Biennial Reports'. Available at: [http://unfccc.int/national\\_reports/biennial\\_reports\\_and\\_iar/submitted\\_biennial\\_reports/items/7550.php](http://unfccc.int/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/items/7550.php) [Accessed 10 November 2015].
- van der Werf, G.R., Randerson, J.T., Giglio, L., Collatz, G. J., Mu, M., Kasibhatla, P. S., Morton, D.C., DeFries, R.S., Jin, Y. and van Leeuwen, T.T. (2010) 'Global fire emissions and the contribution of deforestation, savanna, forest, agricultural, and peat fires (1997-2009)'. *Atmos. Chem. Phys.*, 10(23):11707-11735. Available at: <http://www.atmos-chem-phys.net/10/11707/2010/acp-10-11707-2010.html> [Accessed 10 November 2015].

### Глава 3

- Australian Government (2015) *'Australia's emissions projections 2014-15'*. Department of the Environment. Available at: <http://www.environment.gov.au/climate-change/publications/emissions-projections-2014-15> [Accessed 10 November 2015].
- Belenky, M. (2015) *'Achieving the U.S. 2025 Emissions Mitigation Target'*. Available at: [http://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2013/12/US-Achieving-2025-Target\\_May-20151.pdf](http://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2013/12/US-Achieving-2025-Target_May-20151.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Boyd, R., Cranston-Turner, J., Ward, B. (2015) *'Intended nationally determined contributions: what are the implications for greenhouse gas emissions in 2030?'* Policy Paper, London: ESRC Centre for Climate Change Economics and Policy and Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. Available at: [http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2015/10/Boyd\\_Turner\\_and\\_Ward\\_policy\\_paper\\_October\\_2015.pdf](http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2015/10/Boyd_Turner_and_Ward_policy_paper_October_2015.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Clarke, L., Jiang, K., Akimoto, K., Babiker, M., Blanford, G., Fisher-Vanden, K., Hourcade, J.-C., Krey, V., Kriegler, E., Löschel, A., McCollum, D., Paltsev, S., Rose, S., Shukla, P. R., Tavoni, M., van der Zwaan, B. and van Vuuren, D.P. (2014) *'Assessing Transformation Pathways'* in Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., Stechow, C. v., Zwickel, T. and Minx, J. C., eds., *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 413-510. Available at: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter6.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter6.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- CAT (2015) *'Climate Action Tracker'*. Available at: <http://climateactiontracker.org>. [Accessed 10 November 2015].
- Climate Interactive (2015) *'Scoreboard Science and Data'*. Climate Interactive. Available at: <https://www.climateinteractive.org/tools/scoreboard/scoreboard-science-and-data/> [Accessed 10 November 2015].
- DEA (2015) *'Analyzing the 2030 emissions gap'*. Energistyrelsen. Available at: <http://www.ens.dk/en/info/facts-figures/scenarios-analyses-models/models/compare/analyzing-2030-emissions-gap> [Accessed 10 November 2015].
- den Elzen, M.G.J., Fekete, H., Admiraal, A., Forsell, N., Höhne, N., Korosuo, A., Roelfsema, M., van Soest, H., Wouters, K., Day, T., Hagemann, M., Hof, A.F. (2015). *'Enhanced policy scenarios for major emitting countries. Analysis of current and planned climate policies, and selected enhanced mitigation measure'*. Bilthoven, the Netherlands: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Available at: [http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2015-enhanced-policy-scenarios-for-major-emitting-countries\\_1631.pdf](http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2015-enhanced-policy-scenarios-for-major-emitting-countries_1631.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Department of Environmental Affairs (2014) *'South Africa's Greenhouse Gas (GHG) Mitigation Potential Analysis'*. Pretoria: Department of Environmental Affairs. Available at: <https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/mitigationreport.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Dubash, N.K., Khosla, R., Rao, N.D., Sharma, K.R. (2014) *'Informing India's Energy and Climate Debate: Policy Lessons from Modelling Studies'*. New Delhi: Centre for Policy Research, Climate Initiative, Research Report. Available at: [http://www.iiasa.ac.at/publication/more\\_XO-15-012.php](http://www.iiasa.ac.at/publication/more_XO-15-012.php) [Accessed 10 November 2015].
- EEA (2014) *'Trends and projections in Europe 2014'*. Brussels: European Environment Agency. Available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014> [Accessed 10 November 2015].
- Garg, A., Shukla, P.R. and Bhushan K. (2014) *'India Report on Alternate Development Pathways for India: Aligning Copenhagen Climate Change Commitments with National Energy Security and Economic Development'*. Low Climate Impact Scenarios and the Implications of Required Tight Emission Control Strategies [LIMITS]. Ahmedabad, India: Indian Institute of Management, Ahmedabad Available at: [http://www.feem-project.net/limits/docs/limits\\_india%20report\\_iim.pdf](http://www.feem-project.net/limits/docs/limits_india%20report_iim.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Government of Canada (2014) *'Canada's Emission Trends 2014'*. Environment Canada. Available at: <https://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=E0533893-1> [Accessed 10 November 2015].
- Government of China (2012) *'Second national communication on climate change of the People's Republic of China'*. Beijing: National Development and Reform Commission. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/chnnc2e.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Gütschow, J., Jeffery, L., Alexander, R., Hare, B., Schaeffer, M., Rocha, M., Höhne, N., Fekete, H., van Breevoort, P., and Blok, K. (2015) *'INDCs lower projected warming to 2.7°C: significant progress but still above 2°C'*. Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), Climate Analytics, NewClimate Institute and Ecofys. Available at: <http://climateanalytics.org/publications/2015/indcs-lower-projected-warming-to-2-7-c-significant-progress-but-still-above-2oc> [Accessed 10 November 2015].
- Hausker, K., Meek, K., Gasper, R., Aden, N. and Obeiter, M. (2015) *'Delivering on the U.S. Climate Commitment: A 10-Point Plan Toward a Low-Carbon Future'*. Working Paper. Executive Summary. Washington, DC: World Resources Institute. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/Delivering\\_on\\_the\\_US\\_Climate\\_Commitment\\_ES.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/Delivering_on_the_US_Climate_Commitment_ES.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- ICAO (2013) *'Environmental Report 2013 - Destination Green'*. Available at: [http://cfapp.icao.int/Environmental-Report-2013/files/assets/common/downloads/ICAO\\_2013\\_Environmental\\_Report.pdf](http://cfapp.icao.int/Environmental-Report-2013/files/assets/common/downloads/ICAO_2013_Environmental_Report.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IDDR (2015) *'Beyond the Numbers: Understanding the Transformation Induced by INDCs'*. Available at: <http://www.iddri.org/Publications/Collections/Analyses/MILES%20report.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- IEA (2014) *'World Energy Outlook 2014'*. Paris: International Energy Agency. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2014/> [Accessed 10 November 2015].
- IEA (2015) *'World Energy Outlook Special Report 2015: Energy and Climate Change'*. Paris: International Energy Agency. Available at: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo-2015-special-report-energy-climate-change.html> [Accessed 10 November 2015].
- IMO (2014) *'Third IMO Greenhouse Gas study 2014'*. London: International Maritime Organization. Available at: [http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/MEPC%2067-INF.3%20-%20Third%20IMO%20GHG%20Study%202014%20-%20Final%20Report%20\(Secretariat\).pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Documents/MEPC%2067-INF.3%20-%20Third%20IMO%20GHG%20Study%202014%20-%20Final%20Report%20(Secretariat).pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2014) *'Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change'*, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press. Available at: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/> [Accessed 10 November 2015].
- Jiang, K., Zhuang, X., Miao, R., and He, C. (2013). *'China's role in attaining the global 2°C target'*. *Climate Policy*, 13(supp01), 55-69. doi: 10.1080/14693062.2012.746070. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2012.746070> [Accessed 10 November 2015].

- JRC/PBL (2012) *'EDGAR version 4.2 FT 2010'*. Belgium and Netherlands: Joint Research Centre of the European Commission/ PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. EUROPA - EDGAR Overview. Available at: <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=GHGts1990-2010> [Accessed 10 November 2015].
- Kuramochi, T. (2014) *'GHG Mitigation in Japan: An Overview of the Current Policy Landscape'*. Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/wri\\_workingpaper\\_japan\\_final\\_ck\\_6\\_11\\_14.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/wri_workingpaper_japan_final_ck_6_11_14.pdf). [Accessed 10 November 2015].
- Masui, T. (2015) *'Assessment of INDCs toward 2 degree target based on AIM (Asia-Pacific Integrated Model)'*. Tokyo: National Institute For Environmental Studies. Available at: [http://www.env.go.jp/earth/ondanka/attach\\_8/1\\_4\\_ToshihikoMasui.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ondanka/attach_8/1_4_ToshihikoMasui.pdf) [Accessed 10 November 2015]
- Meinshausen, M. (2015) *'Australian-German Climate and Energy College'*. Available at: <http://www.climate-energy-college.net/search/content/INDC%20factsheets> [Accessed 10 November 2015].
- National Climate Change Strategy (2013) *'National Climate Change Strategy. 10-20-40 Vision'*. Mexico: Federal Government of Mexico. Available at: <http://mitigationpartnership.net/mexico-2013-national-climate-change-strategy-10-20-40-vision> [Accessed 10 November 2015].
- PBL (2015) *'The Climate Pledge INDC tool'*. Bilthoven: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Available at: <http://infographics.pbl.nl/indc/> [Accessed 10 November 2015].
- Rogelj, J., Hare, W., Lowe, J., van Vuuren, D. P., Riahi, K., Matthews, B., Hanaoka, T., Jiang, K. and Meinshausen, M. (2011) *'Emission pathways consistent with a 2°C global temperature limit'*, Nature Clim. Change, 1(8):413-418. Available at: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v1/n8/abs/nclimate1258.html> [Accessed 10 November 2015].
- Sha, F., Ji, Z. and Linwei, L. (2015) *'An Analysis of China's INDC'*. Beijing: China National Center for Climate Change Strategy and International Cooperation. Available at: <http://www.chinacarbon.info/wp-content/uploads/2010/12/Comments-on-Chinas-INDC.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Tavoni, M., Kriegler, E., Riahi, K., van Vuuren, D. P., Aboumahboub, T., Bowen, A., Calvin, K., Campiglio, E., Kober, T., Jewell, J., Luderer, G., Marangoni, G., McCollum, D., van Sluisveld, M., Zimmer, A., and van der Zwaan, B. (2015) *'Post-2020 climate agreements in the major economies assessed in the light of global models'*. Nature Climate Change, 5:119-126. Available at: <http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n2/full/nclimate2475.html> [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2014) *'The Emissions Gap Report 2014'*. A UNEP Synthesis Report. Nairobi: UNEP. Available at: [http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport2014/portals/50268/pdf/EGR2014\\_LOWRES.pdf](http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport2014/portals/50268/pdf/EGR2014_LOWRES.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (1992) *'United Nations Framework Convention on Climate Change'*. Available at: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2013) *'Report of the Conference of the Parties on its nineteenth session, held in Warsaw from 11 to 23 November 2013'*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a01.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2014) *'Lima Call for Climate Action'*. Available at: [https://unfccc.int/files/meetings/lima\\_dec\\_2014/application/pdf/auv\\_cop20\\_lima\\_call\\_for\\_climate\\_action.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/lima_dec_2014/application/pdf/auv_cop20_lima_call_for_climate_action.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2015a) *'INDC – Submissions'*. Available at: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx> [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2015b) *'Undertakings in adaptation planning communicated by Parties in line with paragraph 12 of decision 1/CP.20'*. Available at: [https://unfccc.int/focus/adaptation/undertakings\\_in\\_adaptation\\_planning/items/8932.php](https://unfccc.int/focus/adaptation/undertakings_in_adaptation_planning/items/8932.php) [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC National Reports (2015) *'National Reports'*. Available at: [http://unfccc.int/national\\_reports/items/1408.php](http://unfccc.int/national_reports/items/1408.php) [Accessed 10 November 2015].
- US Environmental Protection Agency (2012) *'Global Anthropogenic Non-CO<sub>2</sub> Greenhouse Gas Emissions: 1990–2030: Revised Version 2012'*. Available: [http://www3.epa.gov/climatechange/Downloads/EPAactivities/EPA\\_Global\\_NonCO2\\_Projections\\_Dec2012.pdf](http://www3.epa.gov/climatechange/Downloads/EPAactivities/EPA_Global_NonCO2_Projections_Dec2012.pdf) [Accessed 10 November 2015]
- WRI (2015) *'CAIT Paris Contributions Map – Explore Intended Nationally Determined Contributions (INDCs)'*. Available at: <http://cait.wri.org/indc/> [Accessed 10 November 2015].

#### Глава 4

- Ansuategi, A, Greño, P., Houlden, V., Markandya, A, Onofri, L., Picot, H., Tsarouchi, G-M., and Walmsley, N. (2015): *'The impact of climate change on the achievement of the post-2015 sustainable development goals'*. London: CDKN, HR Wallingford and Metroeconomica. Available at: <http://cdkn.org/wp-content/uploads/2015/05/Impact-of-climate-on-SDGs-technical-report-CDKN.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Fekete, H., Roelfsema, M., Höhne, N., den Elzen, M., Forsell, N. and Becerra, S. (2015): *'Impacts of good practice policies on regional and global greenhouse gas emissions'*. NewClimate Institute, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency and International Institute for Applied Systems Analysis 2015 by order of DG CLIMA. Available at: [https://newclimateinstitute.files.wordpress.com/2015/07/task2c\\_goodpracticeanalysis\\_july\\_2015.pdf](https://newclimateinstitute.files.wordpress.com/2015/07/task2c_goodpracticeanalysis_july_2015.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- GCEC (2015a) *'Seizing the global opportunity partnerships for better growth and a better climate'*. The 2015 New Climate Economy Report. London: Global Commission on the Economy and Climate. Available at: <http://2015.newclimateeconomy.report/> [Accessed 10 November 2015].
- GCEC (2015b) *'New Climate Economy Technical Note: Abatement Reduction Potential'*. London: Global Commission on the Economy and Climate. Available at: [http://2014.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2015/01/NCE-technical-note-emission-reduction-potential\\_final.pdf](http://2014.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2015/01/NCE-technical-note-emission-reduction-potential_final.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- GGBP (2014) *'Green Growth in Practice: Lessons from Country Experiences'*. Green Growth Best Practice. Seoul: Global Green Growth Institute. Available at: <http://www.ggbp.org/sites/all/themes/ggbp/uploads/Green-Growth-in-Practice-062014-Full.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Höhne, N., Day, T., Fekete, H., and Gonzales, S. (2015): *'Assessing the missed benefits of countries' national contributions'*. Quantifying potential co-benefits. Berlin: NewClimate Institute. Available at: <https://newclimateinstitute.files.wordpress.com/2015/06/cobenefits-of-indcs-june-2015.pdf> [Accessed 10 November 2015].

- IDDRI (2015) *'Beyond the Numbers: Understanding the Transformation Induced by INDCs'*. IDDRI Study No.5. Paris: Institut du développement durable et des relations internationales. Available at: <http://www.iddri.org/Publications/Collections/Analyses/MILES%20report.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- IEA (2015a) *'Energy and Climate Change'*. World Energy Outlook Special Report. Paris: International Energy Agency. Available at: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- IEA (2015b) *'Energy and Climate Change'*. World Energy Outlook Special Briefing for COP21. Paris: International Energy Agency. Available at: [https://www.iea.org/media/news/WEO\\_INDC\\_Paper\\_Final\\_WEB.PDF](https://www.iea.org/media/news/WEO_INDC_Paper_Final_WEB.PDF) [Accessed 10 November 2015].
- INDC Forum (2015): *'Meeting Documents and Presentations'*. Available at: <http://www.indcforum.org/2015/10/08/forum-presentations/> [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2007) *'Climate Change 2007: Synthesis Report'*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp. Available at: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_frontmatter.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_frontmatter.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2014a) *'Climate Change 2014: Synthesis Report'*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K., and Meyer, L.A., eds]. Geneva: IPCC. Available at: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2014b) *'Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change'*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. and Minx, J.C., eds]. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Available at: <http://mitigation2014.org/report/publication/> [Accessed 10 November 2015].
- IRENA (2014) *'REmap 2030: A Renewable Energy Roadmap'*, Summary of Findings, June 2014. IRENA, Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency. Available at: [www.irena.org/remap](http://www.irena.org/remap) [Accessed 10 November 2015].
- JRC (2015) *'Analysis of scenarios integrating the INDCs. JRC Policy Brief'*. EC JRC IPTS/J1. October 2015. Brussels: Joint Research Centre. Available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/analysis-scenarios-integrating-indcs> [Accessed 10 November 2015]
- OECD/IEA/NEA/ITF (2015) *'Aligning Policies for a Low-Carbon Economy'*. Paris: OECD Publishing. Available at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264233294-en> [Accessed 10 November 2015].
- Parry, I., Chandara, V., and Dirk, H. (2014) *'How Much Carbon Pricing is in Countries' Own Interests? The Critical Role of Co-Benefits'*. IMF Working Paper WP/14/174. Washington: International Monetary Fund. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14174.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Spencer, T., Pierfederici, R. et al. (2015): *'Beyond the Numbers: Understanding the Transformation Induced by INDCs – Executive Summary, October 2015, IDDRI – MILES Project Consortium'*. Paris: Institut du développement durable et des relations internationales. Available at: [http://www.iddri.org/Publications/Collections/Analyses/Exe-summary\\_miles.pdf](http://www.iddri.org/Publications/Collections/Analyses/Exe-summary_miles.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- UN (2015a) *'Protecting Our Planet and Combatting Climate Change'*, UN Sustainable Development Summit. Interactive Dialogue 4, New York: United Nations. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/8156Interactive%20Dialogue%202014%20Climate%20Change%20Environment.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UN (2015b) *'Goal 13: Take urgent action to combat climate change and its impacts'*. Climate Change – United Nations Sustainable Development. New York: United Nations. Available at: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change-2/> [Accessed 10 November 2015].
- UN (2015c) *'Discussion Paper on Follow-up and Review of the Post-2015 Development Agenda - 12 May 2015'*. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/7132Discussion%20paper%20on%20Follow%20up%20and%20Review%2012%20May%202015.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2011) *'The Emissions Gap Report 2011: A UNEP Synthesis Report'*. Nairobi: UNEP. Available at: <http://www.unep.org/publications/ebooks/bridgingemissionsgap/> [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2012) *'The Emissions Gap Report 2012. A UNEP Synthesis Report'*. Nairobi: UNEP. Available at: <http://www.unep.org/pdf/2012gapreport.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2013) *'The Emissions Gap Report 2013. A UNEP Synthesis Report'*. Nairobi: UNEP. Available at: <http://www.unep.org/pdf/UNEPemissionsgapreport2013.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2014a) *'Updated compilation of information on the mitigation benefits of actions, initiatives and options to enhance mitigation ambition'*. UNFCCC Technical Paper. FCCC/TP/2014/13. 26 November 2014. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2014/tp/13.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2014b) *'Updated compilation of information on mitigation benefits of actions, initiatives and options to enhance mitigation ambition'*. UNFCCC Technical Paper. FCCC/TP/2014/3. 2 June 2014. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2014/tp/03.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2015) *'Updated compilation of information on mitigation benefits of actions, initiatives and options to enhance mitigation ambition'*. UNFCCC Technical Paper. FCCC/TP/2015/4. 16 October 2015. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/tp/04.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- WB (2014) *'Climate-Smart Development: Adding Up the Benefits of Actions That Help Build Prosperity, End Poverty and Combat Climate Change'*. Report 88908. Washington, DC: World Bank. Available at [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/06/20/000456286\\_20140620100846/Rendered/PDF/889080WPOv10REOSmart0Development0Ma.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/06/20/000456286_20140620100846/Rendered/PDF/889080WPOv10REOSmart0Development0Ma.pdf) [Accessed 10 November 2015].

## Глава 5

- Blok, K., Höhne, N., van der Leun, K., and Harrison, N. (2012) *'Bridging the greenhouse-gas emissions gap'*. Nature Climate Change, 2: 471-74. Available at: [http://www.nature.com/nclimate/journal/v2/n7/full/nclimate1602.html?WT.mc\\_id=FBK\\_](http://www.nature.com/nclimate/journal/v2/n7/full/nclimate1602.html?WT.mc_id=FBK_) [Accessed 10 November 2015].
- carbonn (2015) carbonn Climate Registry. Available at: <http://carbonn.org> [Accessed 17 November 2015].
- Caring for Climate (2014) *'Progress Report 2014'*. Available at: <https://www.unglobalcompact.org/library/1121> [Accessed 10 November 2015].
- CDP (2014) *'Carbon action report 2014. Why companies need emissions reduction targets'*. Available at: <https://www.cdp.net/CDPResults/Carbon-action-report-2014.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- CDP, WRI, WWF (2014) *'Mind the Science, Mind the Gap Frequently Asked Questions (FAQ's)'*. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/uploads/mind\\_the\\_gap\\_faqs.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/uploads/mind_the_gap_faqs.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Chan, S., and Paux, P. (2014) *'A global framework for climate action (GFCA). Orchestrating non-state and subnational initiatives for more effective global climate governance'*. Available at: [https://www.die-gdi.de/uploads/media/DP\\_34.2014.pdf](https://www.die-gdi.de/uploads/media/DP_34.2014.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- CISL/Ecofys (2015) *'Better Partnerships: Understanding and increasing the impact of private sector cooperative initiatives'*, University of Cambridge and Ecofys report highlights emissions reduction opportunities — Cambridge Institute for Sustainability Leadership. Available at: <http://www.cisl.cam.ac.uk/publications/publication-pdfs/better-partnerships-understanding-and-increasing-the-impact-of-private-sector-cooperative-initiatives> [Accessed 10 November 2015].
- CIP (2015) *'Climate Initiatives Platform'*. Available at: <http://www.climateinitiativesplatform.org/index.php/Welcome> [Accessed 10 November 2015].
- Climate Change Summary (2014) *'Chair's Summary - UN Climate Summit 2014'*. Available at: <http://www.un.org/climatechange/summit/2014/09/2014-climate-change-summary-chairs-summary/> [Accessed 10 November 2015].
- Dodwell, C., Holdaway, E., Sura, K., and Picot H. (2015) *'Supporting ambitious Intended Nationally Determined Contributions: Lessons learned from developing countries'*, Working paper. Ricardo-AEA and the Climate and Development Knowledge Network. Available at: <http://r4d.dfid.gov.uk/Output/201361/> [Accessed 10 November 2015].
- Edwards, G., Timmons Roberts, J., Araya, M. and Retamal, C. (2015) *'A New Global Agreement Can Catalyze Climate Action in Latin America'*, Santiago, Chile. Available at: <http://www.brookings.edu/research/papers/2015/05/global-agreement-climate-action-latin-america> [Accessed 10 November 2015].
- FS UNEP Centre (2015) *'Global Trends in Renewable Energy Investment 2015'*. UNEP Centre. Available [Accessed 10 November 2015].
- Hale, T. and Roger C. (2014) *'Orchestration and Transnational Climate Governance'*. Review of International Organizations, 9 (1): 59-82 Available at: [http://econpapers.repec.org/article/spreveint/v\\_3a9\\_3ay\\_3a2014\\_3ai\\_3a1\\_3ap\\_3a59-82.htm](http://econpapers.repec.org/article/spreveint/v_3a9_3ay_3a2014_3ai_3a1_3ap_3a59-82.htm) [Accessed 10 November 2015].
- Hsu A., Moffat, A.S., Weinfurter, A.J., and Schwartz, J.D. (2015) *'Five of the 29 commitments made at the NY Climate Summit could result in a 2.54 GtCO<sub>2</sub>e reduction in annual global total GHG emissions in 2020'*. Towards a new climate diplomacy: Nature Climate Change: Nature Publishing Group. Available at: [http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n6/fig\\_tab/nclimate2594\\_F1.html](http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n6/fig_tab/nclimate2594_F1.html) [Accessed 10 November 2015].
- IEA (2013) *'Redrawing the Energy-climate map'*. World Energy Outlook Special Report. Paris: International Energy Agency Available at: [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo\\_special\\_report\\_2013\\_redrawing\\_the\\_energy\\_climate\\_map.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo_special_report_2013_redrawing_the_energy_climate_map.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IPCC (2014) *'Climate Change 2014: Synthesis Report'*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K., and Meyer, L.A., eds]. Geneva: IPCC. Available at: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- IRENA (2015) *'Renewable Energy in Latin America 2015: An Overview of Policies'*. Abu Dhabi. Available at: <http://www.irena.org/Publications/index.aspx?mnu=cat&PriMenuID=36&CatID=141> [Accessed 10 November 2015].
- IVM (2015) *'Non-state actors in a Paris Agreement – are cities and companies bridging the ambition gap?'* Policy Brief, Amsterdam: Institute for Environmental Studies, Free University. Available at: [http://fores.se/wp-content/uploads/2015/05/NSA\\_Policy\\_brief\\_Bonn2.pdf](http://fores.se/wp-content/uploads/2015/05/NSA_Policy_brief_Bonn2.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- Mosteller, D. and Hsu, A. (2015) *'Getting to Two Degrees: Measuring What Cities, Companies, and Others Have Promised'*, The Metric Yale University. Available at: <http://epi.yale.edu/the-metric/getting-two-degrees-measuring-what-cities-companies-and-others-have-promised> [Accessed 10 November 2015].
- NAZCA (2015) *'Non-State Actor Zone for Climate Action'*. Available at: <http://climateaction.unfccc.int> [Accessed 10 November 2015].
- Nykqvist, B. and Nilsson, M. (2015) *'Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles'*. Nature Climate Change 5(4): 329–32. Available at: [http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n4/full/nclimate2564.html?WT.ec\\_id%3DNCLIMATE-201504](http://www.nature.com/nclimate/journal/v5/n4/full/nclimate2564.html?WT.ec_id%3DNCLIMATE-201504) [Accessed 10 November 2015].
- Roelfsema M., Harmsen, M., and Olivier, I. (2015) *'Climate action outside the UNFCCC'*. Policy Brief, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Bilthoven, the Netherlands. Available at: [http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/pbl-2015-climate-action-outside-the-unfccc\\_01188.pdf](http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/pbl-2015-climate-action-outside-the-unfccc_01188.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Roger, C., Hale T., and Andonova L. (2015) *'How do Domestic Politics shape participation in Transnational Climate Governance?'* Blavatnik School Working Paper 001. Available at: <http://www.bsg.ox.ac.uk/sites/www.bsg.ox.ac.uk/files/documents/BSG-WP-2015-001.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- Seba, T. (2014) *'Clean Disruption of Energy and Transportation: How Silicon Valley Will Make Oil, Nuclear, Natural Gas, Coal, Electric Utilities and Conventional Cars Obsolete by 2030'*. Available at: <http://tonyseba.com/portfolio-item/clean-disruption-of-energy-transportation/> [Accessed 10 November 2015].
- Somanathan, E., Sterner, T., Sugiyama, T., Chimanikire, D., Dubash, N.K., Essandoh-Yeddu, J., Fifita, S., Goulder, L., Jaffe, A., Labandeira, X., Managi, S., Mitchell, C., Montero, J.P., Teng, F., and Zyllicz, T., (2014) *'National and Sub-national Policies and Institutions'*. In: *'Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change'*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K.,

- Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. and Minx, J. C. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Available at: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_chapter15.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter15.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2013) *'The Emissions Gap Report 2013: A UNEP Synthesis Report'*. Nairobi: UNEP. Available at: <http://www.unep.org/publications/ebooks/emissionsgapreport2013/> [Accessed 10 November 2015].
- UNEP (2015) *'Climate commitments of subnational actors and business: A quantitative assessment of their emission reduction impact'* [p. 28, Table 8.1]. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi. Available at: [http://apps.unep.org/publications/pmtdocuments/-Climate\\_Commitments\\_of\\_Subnational\\_Actors\\_and\\_Business-2015CCSA\\_2015.pdf](http://apps.unep.org/publications/pmtdocuments/-Climate_Commitments_of_Subnational_Actors_and_Business-2015CCSA_2015.pdf) [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2013) *'Compilation of information on mitigation benefits of actions, initiatives and options to enhance mitigation ambition'*. UNFCCC document FCCC/TP/2013/4. Geneva: United Nations Office. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2013/tp/08.pdf> [Accessed 10 November 2015].
- UNFCCC (2015) *'INDC – Submissions'*. Available at: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx> [Accessed 10 November 2015].
- Vergara, W., Fenhann, J. & Schletz, M. (2015, forthcoming) *'Zero Carbon Latin America. A pathway to net decarbonisation by mid-century'*. Copenhagen: UNEP DTU Partnership. Available at: <http://www.unepdtu.org/PUBLICATIONS> [Accessed 11 November 2015].
- WRI, C40 and ICLEI (2014): *'Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories - An Accounting and Reporting Standard for Cities'*, Greenhouse Gas Protocol. Available at: <http://www.ghgprotocol.org> [Accessed 10 November 2015].

## Глава 6

- Achard, F., Beuchle, R., Mayaux, P., Stibig, H.-J., Bodart, C., Brink, A., Carboni, S., Desclée, B., Donnay, F., Eva, H.D., Lupi, A., Raši, R., Seliger, R., and Simonetti, D. (2014) *'Determination of tropical deforestation rates and related carbon losses from 1990 to 2010'*. *Global Change Biology*, 20: 2540-2554. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/globalproxy.cvt.dk/doi/10.1111/gcb.12605/pdf> [Accessed 11 November 2015].
- Assunção, J., Gandour, C., and Rocha, R. (2015) *'Deforestation slowdown in the Brazilian Amazon: prices or policies?'* *Environment and Development Economics*, 20(6): 697-722. Available at: <http://climatepolicyinitiative.org/publication/deforestation-slowdown-in-the-legal-amazon-prices-or-policies/> [Accessed 11 November 2015].
- Bellassen, V. and Luysaert, S. (2014) *'Managing forests in uncertain times'*. *Nature*, 506: 153-155. Available at: <http://www.nature.com/news/carbon-sequestration-managing-forests-in-uncertain-times-1.14687> [Accessed 11 November 2015].
- Bonn Challenge (2015) *'The Bonn Challenge is a global aspiration to restore 150 million hectares of the world's deforested and degraded lands by 2020'*. Available at: <http://www.bonnchallenge.org/> [Accessed 11 November 2015].
- CBD (2010) *'COP 10 Decision X/2 - X/2. Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020'*. Nagoya, Japan: Convention on Biological Diversity Conference of Parties. 18 – 29 October 2010. Available at: <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268> [Accessed 11 November 2015].
- Ciais, P., Sabine, C., Bala, G., Bopp, L., Brovkin, V., Canadell, J., Chhabra, A., DeFries, R., Galloway, J., Heimann, M., C. Jones, Le Quéré, C., Myneni, R.B., Piao, S., and Thornton, P. (2013) *'Carbon and Other Biogeochemical Cycles'*. In: *'Climate Change 2013: The Physical Science Basis'*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, A., Nauels, J., Xia, Y., Bex, V. and Midgley, P.M., eds. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Available at: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_Chapter06\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_Chapter06_FINAL.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Clarke L. Jiang, K., Akimoto, K., Babiker, M., Blanford, G., Fisher, K., Vanden, J., Hourcade, J.C., & Krey, V. (2014) *'Assessing Transformation Pathways'*. In: Edenhofer, O. et al. eds. *'Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change'*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Available at: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/> [Accessed 11 November 2015].
- Eliasch, J. (2008) *'Climate Change: Financing Global Forests'*. The Eliasch Review. London: Office of Climate Change / Her Majesty's Stationery Office. Available at: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/228833/9780108507632.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228833/9780108507632.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Ewers, R. and Rodrigues, A.S.L. (2008) *'Estimates of reserve effectiveness are confounded by leakage'*. *Trends in Ecology and Evolution*, 23 (3): 113-116. Available at: [http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/abstract/S0169-5347\(08\)00040-2?\\_ret urnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0169534708000402%3Fshowall%3Dtrue](http://www.cell.com/trends/ecology-evolution/abstract/S0169-5347(08)00040-2?_ret urnURL=http%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0169534708000402%3Fshowall%3Dtrue) [Accessed 11 November 2015].
- FAO (2010a) *'Global Forest Resources Assessment 2010. Main report'*. FAO Forestry Paper 163. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/past-assessments/fra-2010/en/> [Accessed 11 November 2015].
- FAO (2010b) *'Global Forest Resources Assessment 2010'*. Global Tables: Table 11 Trends in carbon stock in living forest biomass 1990-2010. Available at: <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/> [Accessed 11 November 2015].
- FAO (2012) *'Global ecological zones for FAO forest reporting: 2010 update'*. Forest Resources Assessment Working Paper 179. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: <http://www.fao.org/docrep/017/ap861e/ap861e00.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- FCPF (2015) *'ER-PINs in FCPF Pipeline'*. Washington: Forest Carbon Partnership Facility. Available at: <https://www.forestcarbonpartnership.org/er-pins-fcpf-pipeline> [Accessed 11 November 2015].
- Federici, S., Tubiello, F.N., Salvatore, M., Jacobs, H., and Schmidhuber, J. (2015) *'New estimates of CO2 forest emissions and removals: 1990-2015'*. *Forest Ecology and Management*, 352: 89-98. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112715002443> [Accessed 11 November 2015].
- Golub, A., Henderson, B., Hertel, T., Rose, S., Avetisyan, M. and Sohngen, B. (2010) *'Effects of GHG mitigation policies on livestock sectors'*, 13th Annual Conference on Global Economic Analysis, Penang, Malaysia, 2010. Available at: [https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res\\_display.asp?RecordID=3393](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=3393) [Accessed 11 November 2015].
- Grace, J., Mitchard, E., and Gloor, E. (2014) *'Perturbations in the carbon budget of the tropics'*. *Global Change Biology*, 20: 3238–3255. Available at: <http://dx.doi.org/10.1111/gcb.12600> [Accessed 11 November 2015].

- Harris, N.L. et al. (2012) 'Baseline Map of Carbon Emissions from Deforestation in Tropical Regions'. *Science*, 336: 1573–1576. Available at: <http://dx.doi.org/10.1126/science.1217962> [Accessed 11 November 2015].
- Hooijer A., S. Page, J. G. Canadell, M. Silvius, J. Kwadijk, H. Wösten, and J. Jauhiainen (2010) 'Current and future CO<sub>2</sub> emissions from drained peatlands in Southeast Asia'. *Biogeosciences*, 7: 1505–1514. Available at: <http://www.biogeosciences.net/7/1505/2010/bg-7-1505-2010.html> [Accessed 11 November 2015].
- Houghton, R. A., House, J. I., Pongratz, J., van der Werf, G. R., DeFries, R. S., Hansen, M. C., Le Quéré, C., and Ramankutty, N. (2012) 'Carbon emissions from land use and land-cover change'. *Biogeosciences*, 9(12): 5125–5142. Available at: <http://www.biogeosciences.net/9/5125/2012/bg-9-5125-2012.html> [Accessed 11 November 2015].
- INPE (2015) 'Projeto Prodes: Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite'. <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php> [Accessed 11 November 2015].
- IPCC (2006) 'IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories'. Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston, H. S., Buendia, L., Miwa, Ki., Ngara, T. and Tanabe, K. eds. Japan: IGES. Available at: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html> [Accessed 11 November 2015].
- Jaenicke, J., Wösten, H., Budiman, A., and Siegert, F. (2010) 'Planning hydrological restoration of peatlands in Indonesia to mitigate carbon dioxide emissions'. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 15(3): 223–239. Available at: <https://www.wageningenur.nl/en/Publication-details.htm?publicationId=publication-way-343031313233> [Accessed 11 November 2015].
- Kissinger, G., Herold, M., and de Sy, V. (2012) 'Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers'. Vancouver: Lexeme Consulting. Available at: <https://www.gov.uk/government/publications/deforestation-and-forest-degradation-drivers-synthesis-report-for-redd-policymakers> [Accessed 11 November 2015].
- Lamb, D. and Gilmour, D. (2003) 'Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests'. Gland and Cambridge: IUCN and WWF. Available at: [http://cmsdata.iucn.org/downloads/rehabilitation\\_and\\_restoration\\_of\\_degraded\\_forests.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/rehabilitation_and_restoration_of_degraded_forests.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Lee, D. and Pistorius, T. (2015) 'The Impacts of International REDD+ Finance'. Climate and Land Use Alliance. Available at: [http://www.climateandlandusealliance.org/en/Impacts\\_of\\_International\\_REDD\\_Finance/](http://www.climateandlandusealliance.org/en/Impacts_of_International_REDD_Finance/) [Accessed 11 November 2015].
- Liu, Y.Y., van Dijk, A.I.J.M., de Jeu, R.A.M., Canadell, J.G., McCabe, M.F., Evans, J.P., and Wang, G. (2015) 'Recent reversal in loss of global terrestrial biomass'. *Nature Climate Change*, 5:470–474. Available at: [http://www.researchgate.net/publication/281887147\\_Recent\\_reversal\\_in\\_loss\\_of\\_global\\_terrestrial\\_biomass](http://www.researchgate.net/publication/281887147_Recent_reversal_in_loss_of_global_terrestrial_biomass) [Accessed 11 November 2015].
- Maginnis, S., Rietbergen-McCracken, J., and Sarre, A. eds. (2012) 'The Forest Landscape Restoration Handbook'. Trove, National Library of Australia. Available at: <http://trove.nla.gov.au/work/25061115?q&versionId=208466756> [Accessed 11 November 2015].
- Megevand, C. (2013) 'Deforestation Trends in the Congo Basin: Reconciling Economic Growth and Forest Protection'. Washington: World Bank. Available at: <http://www.profor.info/knowledge/economic-growth-and-drivers-deforestation-congo-basin> [Accessed 11 November 2015].
- Miles, L. and Dickson, B. (2010) 'REDD-plus and biodiversity: opportunities and challenges'. *Unasylva* 236(61):56–63. Available at: <http://www.fao.org/docrep/013/i1758e/i1758e14.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- Nabuurs, G.J., Masera, O., Andrasko, K., Benitez-Ponce, P., Boer, Dutschke, M., Elsidig, E., Ford-Robertson, J., Frumhoff, P., Karjalainen, T., Krankina, O., Kurz, W.A., Matsumoto, M., Oyhantcabal, W., Ravindranath, N.H., Sanz Sanchez, M.J., and Zhang X. (2007) 'Forestry'. In 'Climate Change 2007: Mitigation'. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: Metz, B., Davidson, O.R., Bosch, P.R., Dave, R. and Meyer, L.A. eds. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Available at: <https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter9.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- Nepstad, D., McGrath, D., Stickler, C., Alencar, A., Azevedo, A., Swette, B., Bezerra, B., DiGiano, M., Shimada, J., da Motta, R.S., Armijo, E., Castello, L., Brando, P., Hansen, M.C., McGrath-Horn, M., Carvalho, O., and Hess, L. (2014) 'Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains'. *Science*, 344(6188), 1118–1123. Available at: <https://www.sciencemag.org/content/344/6188/1118.figures-only> [Accessed 11 November 2015].
- New Climate Economy (2015) 'Seizing the Global Opportunity. Partnerships for better growth and a better climate'. The 2015 New Climate Economy Report. London: Global Commission on the Economy and Climate. Available at: <http://2015.newclimateeconomy.report/> [Accessed 11 November 2015].
- Paquette, A., Hawryshyn, J., Vyta Senikas, A. and Potvin, C. (2009) 'Enrichment planting in secondary forests: a promising clean development mechanism to increase terrestrial carbon sinks'. *Ecology and Society*, 14(1):31. Available at: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art31/> [Accessed 11 November 2015].
- Rizvi, A.R., Baig, S., Barrow, E., and Kumar, C. (2015) 'Synergies between Climate Mitigation and Adaptation in Forest Landscape Restoration'. Gland: IUCN. Available at: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2015-013.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- Romijn, E., Ainembabazi, J.H., Wijaya, A., Herold, M., Angelsen, A., Verchot, L., and Murdiyarto, D. (2013) 'Exploring different forest definitions and their impact on developing REDD+ reference emission levels: a case study for Indonesia'. *Environmental Science and Policy*, 33:246–259. Available at: [http://www.researchgate.net/publication/253239946\\_Exploring\\_different\\_forest\\_definitions\\_and\\_their\\_impact\\_on\\_developing\\_REDD\\_reference\\_emission\\_levels\\_A\\_case\\_study\\_for\\_Indonesia](http://www.researchgate.net/publication/253239946_Exploring_different_forest_definitions_and_their_impact_on_developing_REDD_reference_emission_levels_A_case_study_for_Indonesia) [Accessed 11 November 2015].
- Sasaki, N. and Putz, F.E. (2009) 'Critical need for new definitions of "forest" and "forest degradation" in global climate change agreements'. *Conservation Letters*, 2(5): 226–232. Available at: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1755-263X.2009.00067.x> [Accessed 11 November 2015].
- Scharlemann, J. P. W., Kapos, V., Campbell, A., Lysenko, I., Burgess, N.D., Hansen, M.C., Gibbs, H.K., Dickson, B., and Miles, L. (2010) 'Securing tropical forest carbon: the contribution of protected areas to REDD'. *Oryx*, 44 (3):352–357. Available at: [http://macroecointern.dk/pdf-reprints/Scharlemann\\_O\\_2010.pdf](http://macroecointern.dk/pdf-reprints/Scharlemann_O_2010.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Shvidenko, A., Barber, C.V., and Persson, R. (2005) 'Chapter 21. Forest and Woodland Systems'. In: Hassan, R., Scholes, R., Ash, A. eds. 'Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Volume 1. Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment'. Washington: Island Press. Available at: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.290.aspx.pdf> [Accessed 11 November 2015].

- Sills, E.O., Atmadja, S.S., de Sassi, C., Duchelle, A.E., Kweka, D.L., Resosudarmo, I.A.P., and Sunderlin, W.D. (2014) *'REDD+ on the ground. A case book of subnational initiatives across the globe'*. Bogota: CIFOR. Available at: [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/books/BCIFOR1403.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/books/BCIFOR1403.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Smith P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H., Elsidig, E.A., Haberl, H., Harper, R., House, J., Jafari, M., Masera, O., Mbow, C., Ravindranath, N.H., Rice, C.W., Robledo Abad, C., Romanovskaya, A., Sperling, F. and Tubiello, (2014): *'Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)'*. In: *'Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change'*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T. and Minx, J.C. eds. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Available at: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc\\_wg3\\_ar5\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Streck C. (2012) *'Financing REDD+: matching needs and ends'*. Current Opinion in Environmental Sustainability, 4(6):628–637. doi:10.1016/j.cosust.2012.10.001. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343512001376> [Accessed 11 November 2015].
- UN (2008) *'United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples'*. Available at: [http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS\\_en.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_en.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- UNCCD (2007) *'The 10-year strategic plan and framework to enhance the implementation of the Convention (2008–2018)'*. United Nations Convention to Combat Desertification Conference of the Parties: ICCD/CoP(8)/16/Add.1, at 8 (Oct. 23, 2007). Madrid: 3–14 September, 2007. Available at: <http://www.unccd.int/Lists/OfficialDocuments/cop8/16add1eng.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNEP (2012) *'The Emissions Gap Report 2012: A UNEP Synthesis Report'*. Nairobi: UNEP. Available at: <http://www.unep.org/pdf/2012gapreport.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2005) *'Report of the Conference of the Parties on its eleventh session, held at Montreal from 28 November to 10 December 2005'*. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cop11/eng/05.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2007) *'Report of the Conference of the Parties on Its Thirteenth Session, Decision 2/CP.13. FCCC/CP/2007/6/Add.1, at 8 (Mar. 14, 2008)'*. United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties. Bali: 3–15 December, 2007. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2009) *'Report on the Conference of the Parties on Its Fifteenth Session, Decision 4/CP.15. FCCC/CP/2009/11/Add.1, at 11 (Mar. 30, 2010)'*. United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties. Copenhagen: 7–19 December, 2009. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2010) *'Report of the Conference of the Parties on its sixteenth session, held in Cancun from 29 November to 10 December 2010. Addendum. Part two: Action taken by the Conference of Parties at its sixteenth session'*. United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties: FCCC/CP/2010/7/Add.1at (March 15, 2011). Cancun: 9th Plenary Meeting 10-11 December 2010. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2013) *'Report on the Conference of the Parties on Its Nineteenth Session. Decisions 9-15/CP.19, FCCC/CP/2013/10/Add.1, at 24 (Jan. 31, 2014)'*. United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties. Warsaw: 11–22 November, 2013. Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a01.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2014a) *'Appendix II – Nationally appropriate mitigation actions of developing country Parties'*. Available at: [http://unfccc.int/meetings/cop\\_15/copenhagen\\_accord/items/5265.php](http://unfccc.int/meetings/cop_15/copenhagen_accord/items/5265.php) [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2014b) *'Appendix I - Quantified economy-wide emissions targets for 2020'*. Available at: [http://unfccc.int/meetings/copenhagen\\_dec\\_2009/items/5264.php](http://unfccc.int/meetings/copenhagen_dec_2009/items/5264.php) [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2014c) *'Communications received from Parties in relation to the listing in the chapeau of the Copenhagen Accord'*. Available at: [http://unfccc.int/meetings/copenhagen\\_dec\\_2009/items/5276.php](http://unfccc.int/meetings/copenhagen_dec_2009/items/5276.php) [Accessed 11 November 2015].
- UNGA (2007) *'Non-Legally Binding Instrument on All Types of Forests. Agenda item 54. A/RES/62/98'*. United Nations General Assembly sixty-second session. 17 December, 2007. Available at: [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/res/62/98](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/res/62/98) [Accessed 11 November 2015].
- UNGA (2015) *'Resolution adopted by the General Assembly on 1 September 2015. 69/315. Draft outcome document of the United Nations summit for the adoption of the post-2015 development agenda'*. Agenda items 13 (a) and 115. A/RES/69/315'. United Nations General Assembly sixty-ninth session. 15 September, 2015. Available at: [http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/69/315](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/315) [Accessed 11 November 2015].
- UN-REDD Programme (2013) *'National Forest Monitoring Systems: Monitoring and Measurement, Reporting and Verification (M & MRV) in the context of REDD+ Activities'*. Geneva: UN-REDD Programme Secretariat Available at: [http://www.unredd.net/index.php?option=com\\_docman&view=document&alias=12345-national-forest-monitoring-systems-monitoring-and-measurement-reporting-and-verification-m-mrv-in-the-context-of-redd-activities-12345&category\\_slug=other-useful-presentations-and-materials-3439&Itemid=134](http://www.unredd.net/index.php?option=com_docman&view=document&alias=12345-national-forest-monitoring-systems-monitoring-and-measurement-reporting-and-verification-m-mrv-in-the-context-of-redd-activities-12345&category_slug=other-useful-presentations-and-materials-3439&Itemid=134) [Accessed 11 November 2015].
- Wolosin, M. (2014) *'Quantifying Benefits of the New York Declaration on Forests'*. Washington: Climate Advisers. Available at: <http://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2014/09/Quantifying-Benefits-of-the-New-York-Declaration-on-Forests-09232014.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- WRI (2011) *'Global Assessment of Opportunities for Restoration of Forests and Landscapes'*. Final report to UNEP-WCMC. Cambridge: United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre. Available at: <http://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/global-assessment-of-opportunities-for-restoration-of-forests-and-landscapes> [Accessed 11 November 2015].



## Приложение 1

- Australian Government (2015) *'Australia's emissions projections 2014-15'*. Department of the Environment. Available at: <http://www.environment.gov.au/climate-change/publications/emissions-projections-2014-15> [Accessed 11 November 2015].
- Belenky, M. (2015) *'Achieving the U.S. 2025 Emissions Mitigation Target'*. Climate Advisers. Available at: [http://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2013/12/US-Achieving-2025-Target\\_May-20151.pdf](http://www.climateadvisers.com/wp-content/uploads/2013/12/US-Achieving-2025-Target_May-20151.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- CAT (2015) *'Climate Action Tracker'*. Available at: <http://climateactiontracker.org> [Accessed 11 November 2015].
- Damassa, T., Fransen, T., Ge, M., Haya, B., Pjeczka, K., and Ross, K. (2015, forthcoming) *'Interpreting INDCs: Assessment of the Transparency of Post-2020 Greenhouse Gas Mitigation Targets of Brazil, China, the EU, India, Indonesia, Japan, Mexico, and the United States'*. Working Paper: Open Climate Network. Washington, DC: World Resources Institute. Available at: <http://www.wri.org/our-work/project/open-climate-network/publications> [Accessed 11 November 2015].
- den Elzen, M.G.J., Fekete, H., Admiraal, A., Forsell, N., Höhne, N., Korosuo, A., Roelfsema, M., van Soest, H., Wouters, K., Day, T., Hagemann, M., and Hof, A.F. (2015). *'Enhanced policy scenarios for major emitting countries. Analysis of current and planned climate policies, and selected enhanced mitigation measure'*. Bilthoven, the Netherlands: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Available at: [http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2015-enhanced-policy-scenarios-for-major-emitting-countries\\_1631.pdf](http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2015-enhanced-policy-scenarios-for-major-emitting-countries_1631.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Department of Environmental Affairs (2014) *'South Africa's Greenhouse Gas (GHG) Mitigation Potential Analysis'*. Pretoria: Department of Environmental Affairs. Available at: <https://www.environment.gov.za/sites/default/files/docs/mitigationreport.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- Dubash, N.K., Khosla, R., Rao, N.D., and Sharma, K.R. (2015) *'Informing India's Energy and Climate Debate: Policy Lessons from Modelling Studies'*. Centre for Policy Research, Climate Initiative, Research Report. New Delhi: Centre for Policy Research. Available at: [http://www.iiasa.ac.at/publication/more\\_XO-15-012.php](http://www.iiasa.ac.at/publication/more_XO-15-012.php) [Accessed 11 November 2015].
- EEA (2015) *'Trends and projections in Europe 2015 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020'*. European Environment Agency. Available at: <http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2015> [Accessed 10 November 2015].
- Fransen, T., Francke, E., Damassa, T., Altamirano, J., Ge, M., Martinez, J., and Ramos L. (2015) *'Climate Change Mitigation in Mexico's Intended Nationally Determined Contribution (INDC): Preliminary Analysis and Recommendations'*. Working Paper. Washington, DC: Open Climate Network. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/uploads/WRI15\\_OCN\\_Mexico\\_INDC\\_English2.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/uploads/WRI15_OCN_Mexico_INDC_English2.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Government of Canada (2014a) *'Canada's Sixth National Report on Climate Change'*. Available at: [http://unfccc.int/files/national\\_reports/annex\\_i\\_natcom/submitted\\_natcom/application/pdf/nc6\\_can\\_resubmission\\_english.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/nc6_can_resubmission_english.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Government of Canada (2014b) *'Canada's Emission Trends 2014'*. Environment Canada. Available at: <https://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=E0533893-1> [Accessed 11 November 2015].
- Government of Mexico (2012) *'Programas para mitigar el cambio climático'*. Available at: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/685/programas2.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- Hausker, K., Meek, K., Gasper, R., Aden, N., and Obeiter, M. (2015) *'Delivering on the U.S. Climate Commitment: A 10-Point Plan Toward a Low-Carbon Future'*. Working Paper Executive Summary. Washington, DC: World Resources Institute. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/Delivering\\_on\\_the\\_US\\_Climate\\_Commitment\\_ES.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/Delivering_on_the_US_Climate_Commitment_ES.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- IDDDRI (2015) *'Beyond the Numbers: Understanding the Transformation Induced by INDCs'*. Paris: Institut du développement durable et des relations internationales. Available at: <http://www.iddri.org/Publications/Collections/Analyses/MILES%20report.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- IEA (2014) *'World Energy Outlook 2014'*. Paris: International Energy Agency. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2014/> [Accessed 11 November 2015].
- IEA (2015) *'World Energy Outlook Special Report 2015: Energy and Climate Change'*. Paris: International Energy Agency. Available at: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo-2015-special-report-energy-climate-change.html> [Accessed 11 November 2015].
- Jiang, K., Zhuang, X., Miao, R., and He, C. (2013) *'China's role in attaining the global 2°C target'*. Climate Policy, 13(supp01), 55-69. doi: 10.1080/14693062.2012.746070 Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2012.746070> [Accessed 11 November 2015].
- Kuramochi, T. (2014) *'GHG Mitigation in Japan: An Overview of the Current Policy Landscape'*. Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute. Available at: [http://www.wri.org/sites/default/files/wri\\_workingpaper\\_japan\\_final\\_ck\\_6\\_11\\_14.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/wri_workingpaper_japan_final_ck_6_11_14.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- PBL (2015) *'The Climate Pledge INDC tool'*. Bilthoven: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Available at: <http://infographics.pbl.nl/indc/> [Accessed 11 November 2015].
- SEMARNAT (2013) *'Estrategia Nacional de Cambio Climático: visión 10-20-40'*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. Available at: [http://www.inmujeres.gob.mx/inmujeres/images/stories/medioambiente/2014/09\\_SEPTIEMBRE/estrategia\\_nacional\\_cambio\\_climatico.pdf](http://www.inmujeres.gob.mx/inmujeres/images/stories/medioambiente/2014/09_SEPTIEMBRE/estrategia_nacional_cambio_climatico.pdf) [Accessed 11 November 2015].
- Sha, F., Ji, Z. and Linwei, L. (2015) *'An Analysis of China's INDC'*. Beijing: China National Center for Climate Change Strategy and International Cooperation. Available at: <http://www.chinacarbon.info/wp-content/uploads/2010/12/Comments-on-Chinas-INDC.pdf> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC (2015) *'INDCs as communicated by Parties'*. Available at: <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Submission%20Pages/submissions.aspx> [Accessed 11 November 2015].
- UNFCCC National Reports (2015) *'National Reports'*. Available at: [http://unfccc.int/national\\_reports/items/1408.php](http://unfccc.int/national_reports/items/1408.php) [Accessed 11 November 2015].



[www.unep.org](http://www.unep.org)

Программа Организации Объединенных  
Наций по окружающей среде  
P.O. Box 30552 - 00100 Nairobi, Kenya  
Тел: +254 20 762 1234  
Факс: +254 20 762 3927  
Эл. почта: [unep@unep.org](mailto:unep@unep.org)  
[www.unep.org](http://www.unep.org)

