



**Рамочная Конвенция об  
изменении климата**

Distr.: General  
22 March 2010  
Russian  
Original: English

---

**Вспомогательный орган для консультирования  
по научным и техническим аспектам**

**Тридцать вторая сессия**

Бонн, 31 мая – 9 июня 2010 года

Пункт 3 предварительной повестки дня

**Найробийская программа работы в области воздействий  
изменения климата, уязвимости и адаптации**

**Обобщающий доклад об усилиях, предпринятых  
для оценки расходов и выгод вариантов адаптации,  
а также мнения в отношении извлеченных уроков,  
эффективной практики, пробелов и потребностей**

**Записка секретариата**

*Резюме*

На основе технического доклада, содержащего обзор существующей литературы о потенциальных расходах и выгодах вариантов адаптации (FCCC/TP/2009/2), в настоящем докладе проводится обобщение информации, содержащейся в представлениях Сторон и соответствующих организаций, а также информации из других соответствующих источников об усилиях, предпринимаемых для оценки расходов и выгод вариантов адаптации. В нем приводится краткое описание извлеченных уроков и эффективной практики. В докладе также определяются сохраняющиеся пробелы и потребности, связанные как с необходимостью более всеобъемлющей оценки расходов и выгод, так и с методологическими пробелами и потребностями, с которыми сталкиваются исследователи и планировщики, занимающиеся вопросами адаптации, при проведении таких оценок.

## Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение .....	1–6	3
А. Мандат.....	1–2	3
В. Сфера охвата записки .....	3–4	3
С. Справочная информация .....	5–6	4
II. Предпринятые усилия, включая использовавшиеся методы, для оценки расходов и выгод вариантов адаптации .....	7–43	4
А. Введение .....	7–15	4
В. Методы, используемые для оценки расходов и выгод вариантов адаптации .....	16–22	6
С. Оценки на различных уровнях и в различных секторах .....	23–43	9
III. Извлеченные уроки, эффективная практика, пробелы и потребности ....	44–54	14
А. Извлеченные уроки и эффективная практика .....	45–48	15
В. Пробелы и потребности .....	49–54	16
IV. Вопросы для дальнейшего рассмотрения .....	55	17

## I. Введение

### A. Мандат

1. Вспомогательный орган для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) в выводах, принятых на его двадцать восьмой сессии в отношении Найробийской программы работы в области воздействий изменения климата, уязвимости и адаптации, просил секретариат подготовить к его тридцать второй сессии обобщающий доклад, основанный на представлениях Сторон и соответствующих организаций, а также на информации из других источников в отношении предпринимаемых усилий, включая используемые методы, для оценки расходов и выгод вариантов адаптации и содержащий их мнения в отношении извлеченных уроков, наилучшей практики и пробелов и потребностей<sup>1</sup>.

2. На этой же сессии ВОКНТА просил секретариат подготовить до ВОКНТА 31 технический документ, содержащий обзор существующей литературы о потенциальных расходах и выгодах вариантов адаптации<sup>2</sup>, а также организовать под руководством Председателя ВОКНТА до ВОКНТА 32 техническое рабочее совещание по расходам и выгодам вариантов адаптации<sup>3</sup>. Это рабочее совещание должно быть проведено в целях облегчения выявления надлежащих видов практики и мер в области адаптации и недопущения неправильной адаптации с учетом информации, содержащейся в настоящем обобщенном докладе.

### B. Сфера охвата записки

3. В настоящем документе содержится обобщение мнений и информации, представленных Сторонами и организациями по просьбе ВОКНТА. Представления были получены от двух Сторон (Российской Федерации и Швеции от имени Европейского сообщества, в настоящее время Европейский союз (ЕС), и его государств-членов), которые отражают мнения 32 Сторон, а также вклад двух неправительственных организаций (Индийская молодежная сеть за защиту климата и Международная организация действий в области народонаселения)<sup>4</sup>.

4. Другие соответствующие источники, информация из которых рассматривается в настоящем докладе, включают оценки, проведенные для проекта РКИКООН, посвященного изучению национальных экономических и экологических аспектов и аспектов развития с точки зрения изменения климата (NEEDS)<sup>5</sup> глобального проекта Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) "Развитие потенциала директивных органов в целях решения проблем, связанных с изменением климата"<sup>6</sup>, и проекта "Региональные

<sup>1</sup> FCCC/SBSTA/2008/6, пункты 51 и 52.

<sup>2</sup> FCCC/SBSTA/2008/6, пункт 50. Технический документ содержится в документе FCCC/TP/2009/2.

<sup>3</sup> FCCC/SBSTA/2008/6, пункт 53.

<sup>4</sup> Представления Сторон скомпилированы в документе FCCC/SBSTA/2009/MISC.9/Rev.1. Представления неправительственных организаций имеются по адресу <<http://unfccc.int/3689.php>>.

<sup>5</sup> Информация о проекте РКИКООН NEEDS имеется по адресу <<http://unfccc.int/2807.php>>.

<sup>6</sup> Информация об этом проекте ПРООН имеется по адресу <[www.undpcc.org](http://www.undpcc.org)>.

исследования экономических аспектов по вопросам изменения климата" (RECCS)<sup>7</sup>. Эти оценки и исследования появились после публикации упомянутого в пункте 2 выше технического документа о потенциальных расходах и выгодах вариантов адаптации (FCCC/TP/2009/2). Цель настоящего обобщающего доклада заключается в том, чтобы дополнить технический документ, в частности в таких областях, как извлеченные уроки, эффективная практика, пробелы и потребности. В отличие от технического документа, в котором проводилось рассмотрение оценок на глобальном, национальном и субнациональном уровне, в настоящем документе основное внимание уделяется секторальному уровню, с тем, чтобы отразить содержание представленных материалов.

### **С. Справочная информация**

5. Общая цель Найробийской программы работы заключается в оказании помощи всем Сторонам, в особенности развивающимся странам, в том числе наименее развитым странам и малым островным развивающимся государствам, в углублении понимания и совершенствовании оценки воздействий, уязвимости и адаптации и в принятии обоснованных решений по практическим адаптационным действиям и мерам в ответ на изменение климата на прочной научной, технической и социально-экономической основе с учетом изменения и изменчивости климата в настоящее время и в будущем<sup>8</sup>.

6. Найробийская программа работы охватывает девять направлений работы, в рамках которой предпринимаются усилия по достижению ее цели. Настоящий документ подготовлен в рамках пятого направления работы "Социально-экономическая информация", цель которого заключается в продвижении вперед работы по подтеме, указанной в пункте 3 а) v) приложения к решению 2/CP.11, "содействие обеспечению наличия информации о социально-экономических аспектах изменения климата и обеспечение более полного учета социально-экономической информации в оценках воздействия и уязвимости".

## **II. Предпринятые усилия, включая использовавшиеся методы, для оценки расходов и выгод вариантов адаптации**

### **A. Введение**

7. Оценка расходов и выгод вариантов адаптации является важной частью планирования адаптации, которая позволяет директивным органам принимать обоснованные решения при выборе вариантов. Стандартный подход обычно заключается в сопоставлении сметных расходов на различные варианты адаптации с ожидаемыми выгодами и в выборе только тех вариантов, в рамках которых чистая величина выгод превышает чистую величину расходов. Расходы на адаптацию, как они определены в четвертом докладе об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата, представляют собой "рас-

---

<sup>7</sup> Региональные исследования экономических аспектов изменения климата зачастую упоминают как "мини-Стерны", поскольку многие из них были начаты в результате публикации обзора Стерна. В настоящее время RECCS были проведены в Латинской Америке, Карибском бассейне, Азии и Африке.

<sup>8</sup> Решение 2/CP.11, приложение, пункт 1.

ходы на планирование, подготовку, поощрение и осуществление мер по адаптации, включая переходные расходы", тогда как выгоды определяются как "недопущенный ущерб или накопленные выгоды в результате принятия и осуществления мер адаптации"<sup>9</sup>. Поскольку меры адаптации не всегда позволяют полностью устранить воздействия, стоимость любого остаточного ущерба, который имеет место после осуществления вариантов адаптации, также должны приниматься во внимание при выборе того или иного варианта.

8. Хотя анализ расходов-выгод широко используется для распределения государственных ассигнований, он имеет определенные недостатки в тех случаях, когда он применяется в контексте адаптации. В частности, вопросы, связанные с оценкой неденежного воздействия (например, гибель людей), затрудняют использование исключительно этого подхода. В некоторых случаях более целесообразно использовать подход, основанный на затратоэффективности, т.е. выбираются те варианты, которые позволяют при наиболее низких затратах достичь той или иной материальной цели, предусматривающей обеспечение ключевых видов услуг. Например, Ниуэ и Тувалу в рамках проекта "Адаптация тихоокеанских государств к изменению климата"<sup>10</sup> на основе использования такого подхода определили в качестве приоритета в области адаптации улучшение водоснабжения и хранения воды. В данном случае цель заключается не в том, чтобы найти альтернативные варианты адаптации, которые могли бы принести более значительные адаптационные выгоды, а выбрать те варианты, которые обеспечивают достаточное количество и качество воды для уязвимых общин.

9. В других случаях более целесообразно применять подход, основанный на рисках, при котором выбираются те варианты адаптации, которые обеспечивают приемлемый уровень риска при наименьших затратах. В материалах, представленных ЕС, отмечается, что подходы к управлению рисками, включая поэтапные подходы или подходы, основанные на не вызывающих сожаление или беспроигрышных вариантах, могут помочь в решении проблем, связанных с неопределенностью. И наконец, в некоторых случаях может применяться анализ, основанный на многочисленных критериях, ввиду того факта, что не все аспекты поддаются измерению или стоимостной оценке. При использовании анализа на основе многочисленных критериев определяется целый ряд целей, и каждой такой цели присваивается весовой коэффициент. На основе такого взвешивания определяется общий рейтинг каждого варианта адаптации и выбирается тот вариант, который получил наивысший рейтинг.

10. Несмотря на то, какой подход был избран, необходимо учитывать последствия распределения. Другими словами, в рамках оценки необходимо изучить, какие секторы, группы или общины будут нести расходы, а какие будут получать преимущества от рассматриваемого варианта адаптации.

11. Хотя выбор того или иного варианта адаптации, вероятно, не будет основываться исключительно на оценке расходов и выгод, было доказано, что анализ расходов и выгод, даже если он является неполным, все же предоставляет важную и полезную информацию для лиц, принимающих решение.

---

<sup>9</sup> Parry ML, Canziani OF, Palutikof JP, van der Linden PJ and Hanson CE (eds.). 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.

<sup>10</sup> Информация о проекте "Адаптация тихоокеанских государств к изменению климата" имеется по адресу: <[www.sprep.org/climate\\_change/PAACC/index.asp](http://www.sprep.org/climate_change/PAACC/index.asp)>.

12. Многие страны и регионы проводят оценки расходов, связанных с воздействием изменения климата, но отнюдь не всегда оценки расходов, связанных с адаптацией к этим воздействиям. В рамках проекта ПЕСЕТА (Прогнозирование экономических последствий изменения климата для различных секторов в Европейском союзе на основе восходящего анализа), который осуществлялся Совместным исследовательским центром Европейской комиссии в 2009 году, была проведена оценка воздействия изменения климата на сельское хозяйство, разливы рек, прибрежные системы, туризм и здоровье людей, которые могли бы иметь место в Европе без адаптации. Согласно оценкам, если бы сегодня преобладал климат, который прогнозируется на 2080-е годы, то ежегодный ущерб изменения климата для экономики ЕС с точки зрения потери валового внутреннего продукта (ВВП) составил бы от 20 млрд. евро (при сценарии, предусматривающем увеличение температуры на 2,5 °C) до 65 млрд. евро (при сценарии, предусматривающем увеличение температуры на 5,4 °C и значительное повышение уровня моря)<sup>11</sup>.

13. Относительные экономические потери (выраженные в качестве эквивалентной процентной доли ВВП<sup>12</sup>) в результате изменения климата будут выше в других регионах, таких как Африка, которые особенно уязвимы и обладают низким адаптационным потенциалом. Размер этих расходов характеризуется высокой степенью неопределенности, однако агрегированные модели позволяют считать, что в Африке основные чистые экономические потери в результате изменения климата могут быть эквивалентны 1,5-3% ВВП каждый год начиная уже с 2030 года.

14. В опубликованном в 2009 году докладе Экономической комиссии Организации Объединенных Наций для Латинской Америки и Карибского бассейна об экономических аспектах изменения климата в этом регионе содержится вывод о том, что экономические потери являются значительными и что с течением времени они постоянно возрастают. По итогам этого исследования будет проведен экономический анализ вариантов адаптации<sup>13</sup>.

15. Во многих исследованиях, посвященных конкретно расходам на адаптацию, в отличие от расходов, связанных с воздействиями, не проводится оценка преимуществ адаптации или остаточных воздействий, даже в качественной форме. Прежде чем рассматривать усилия, предпринятые для оценки расходов и выгод адаптационных вариантов на различных уровнях и в различных секторах (в главе II С ниже), в следующем разделе настоящего документа будут рассмотрены используемые методы.

## **В. Методы, используемые для оценки расходов и выгод вариантов адаптации**

16. При проведении оценки расходов и выгод вариантов адаптации лица, занимающиеся планированием адаптации, могут рассмотреть либо экономиче-

<sup>11</sup> Ciscar, J. C. (ed.), 2009. Climate Change Impacts in Europe. Final Report of the PESETA Research Project. Имеется по адресу: <http://peseta.jrc.ec.europa.eu>.

<sup>12</sup> Включают как рыночные, так и нерыночные потери, но выражены в качестве эквивалентной процентной доли ВВП.

<sup>13</sup> Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe, 2009. *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Síntesis*. Имеется по адресу: [www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/38128/Sintesis-Economia\\_cambio\\_climatico-WEB.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/38128/Sintesis-Economia_cambio_climatico-WEB.pdf).

ские, либо финансовые расходы и выгоды. Экономические оценки охватывают более широкий круг расходов и выгод для национальной экономики в целом. Что касается финансовых расходов, то они обычно оцениваются в пределах бюджетных рамок для каждого из рассматриваемых вариантов. Например, в материале, представленном Российской Федерацией, было сообщено об оценке финансовых расходов на укрепление систематического наблюдения в стране. Была рассмотрена эффективность гидрометеорологических служб путем оценки расходов, связанных с наработкой соответствующих гидрометеорологических данных, а также выгоды в виде недопущенного ущерба, полученных благодаря подготовительным мерам, позволившим обеспечить наличие высококачественных и своевременных прогнозов.

17. Помимо финансовых и экономических оценок, огромное значение для оценки расходов и выгод вариантов адаптации имеет социальная оценка, поскольку воздействия изменения климата зачастую оказывают непропорционально высокое воздействие на наиболее уязвимые общины и группы. В материале, представленном ЕС, содержится призыв к лицам, принимающим решения, учитывать более широкие природоохранные, экономические и социальные соображения, включая сохранение культурных ценностей и обеспечение справедливости и долгосрочной устойчивости.

18. Существующие оценки расходов на адаптацию обычно распределяются на две широкие группы: оценки с применением агрегированного подхода (обычно применяются на глобальном, региональном и иногда на национальном уровнях) и оценки, которые используют более дезагрегированный подход и движутся вверх к получению общей оценки (обычно применяются на национальном и субнациональном уровнях). Агрегированный подход имеет более базовый характер и основывается на ряде допущений, которые трудно обосновать, включая оценку уровня "климатически чувствительных" инвестиций и последующее применение "надбавки" для учета дополнительных расходов, связанных с изменением климата. Дезагрегированный подход позволяет получать более точные оценки на секторальном уровне, однако при применении этого подхода планировщики и практические работники сталкиваются с серьезными факторами неопределенности в отношении будущего развития экономики в целом и вероятных воздействий изменения климата.

19. В ходе любой оценки необходимо учитывать целый ряд методологических вопросов, которые можно сгруппировать по следующим обширным темам: неопределенность, экономическая оценка и справедливость, как это показано на рисунке ниже.

## Основные методологические вопросы, связанные с оценкой расходов и выгод адаптации



Источник: FCCC/TP/2009/2. Подробное обсуждение концепций, изложенных на рисунке, см. в главе III технического документа.

20. Как было отмечено ЕС, эти вопросы, включая выбор учетной ставки, использованной при оценке, факторы неопределенности, связанные с климатическими переменными, методы учета остаточного ущерба и внешних эффектов (например, параллельных выгод и параллельных расходов на различных уровнях) и избранный подход, должны быть транспарентно отражены в рамках любой оценки. Это облегчит сопоставление между вариантами адаптации в более широком контексте бюджетных ассигнований.

21. В техническом документе о потенциальных расходах и выгодах вариантов адаптации содержится вывод о том, что, делая допущения на факторы неопределенности, необходимо учитывать диапазоны возможных величин физического воздействия изменения климата, а также экономические потери, связанные с этими воздействиями. Кроме того, следует с осторожностью относиться к выражению оценок расходов и выгод адаптации в качестве единых величин.

22. Помимо вышеизложенного, в техническом документе и в других текущих оценках предполагается, что лица, занимающиеся планированием адаптации, могли бы рассматривать следующие вопросы до проведения оценок адаптации:

а) **Цели адаптации.** Направлена ли оценка на определение масштабов адаптационной проблемы и расширение информированности общественности (т.е. общие расходы) или она направлена на получение достаточной информации, с тем чтобы лица, отвечающие за принятие решений, могли делать выбор между разными вариантами адаптации (т.е. подробная информация о расходах и выгодах)?

б) **Тип адаптационных проблем, которые являются предметом оценки.** Должны ли варианты адаптации быть сфокусированы на предотвращении или сокращении физических воздействий или они должны быть направлены на снижение уязвимости? Должны ли варианты адаптации решать краткосрочные приоритетные задачи, включая меры, не вызывающие сожаления, и проблемы, связанные с изменчивостью климата, или они должны устранять долгосрочные озабоченности, включая повышение сопротивляемости к будущим изменениям климата? Исследования экономических аспектов изменения климата, проведенные в Кении и в



Руанде в рамках RECCS, например, были сфокусированы на связанных с развитием стратегиях адаптации (ускорение развития и повышение социальной защищенности) и на стратегиях, касающихся конкретно изменения климата (укрепление адаптационного потенциала и повышение сопротивляемости)<sup>14</sup>.

с) **Цели адаптационных вариантов, являющихся предметом оценки.** Направлены ли они на недопущение любого ущерба, на возвращение уровня благосостояния до уровней, существовавших до изменения климата, на сохранение существующих уровней и риска или на их снижение затратоэффективным образом в пределах согласованных бюджетов или заранее определенных приемлемых уровней? Германия, например, в настоящее время проводит оценку принципов и критериев для определения и оценки вариантов адаптации, которые будут включены в ее План действий по адаптации на 2011 год. Одним из рассматриваемых принципов является решение о том, что наиболее важное значение имеет недопущение необратимых изменений.

## С. Оценки на различных уровнях и в различных секторах

### 1. Общий обзор

23. В то время как ранее оценки расходов и выгод вариантов адаптации были сфокусированы на глобальном уровне, в настоящее время появляется растущее число исследований, в особенности в развивающихся странах, проводимых на национальном, субнациональном и секторальном уровнях. Национальные и субнациональные оценки используют широкий диапазон методов, включая анализ инвестиций и финансовых потоков, модели комплексной оценки, модели расчетного общего равновесия и модели оценки секторального воздействия<sup>15</sup>.

24. В техническом документе содержится вывод о том, что существующие оценки на национальном уровне значительно различаются с точки зрения временных перспектив и используемых метрик и что их результаты с трудом поддаются сопоставлению. Тем не менее во многих из них сообщается о высоких расходах на адаптацию, из чего можно сделать вывод о том, что ранее рассчитанные глобальные расходы на адаптацию, возможно, являются очень заниженными.

25. После публикации технического документа был проведен целый ряд новых оценок, в том числе по линии РККОООН NEEDS, проектов ПРООН по укреплению потенциала и проектов RECCS. Многие оценки были начаты на секторальном уровне, а затем были агрегированы, с тем чтобы получить оценку расходов и выгод на национальном уровне. В рамках проектов ПРООН и РККОООН NEEDS Стороны уделяли основное внимание своим наиболее уязвимым секторам и проводили оценку потребностей в дополнительных инвестициях и финансовых потоках в этих секторах для решения проблем, связанных с изменением климата. Для каждого отобранного сектора инвестиционные расходы рассчитывались в качестве сценария исходных условий, отражающего сохранение существующей политики и планов, а также для адаптационного сценария, отражающего изменения и дополнительные меры, направленные на уст-

<sup>14</sup> Полные тексты этих исследований и дополнительные материалы имеются по адресу <http://kenya.cceconomics.org> и <http://rwanda.cceconomics.org>.

<sup>15</sup> Рассмотрение сильных и слабых мест этих методологий содержится в главе V технического документа.

ранение воздействий изменения климата. Разница в расходах между сценарием исходных условий и адаптационным сценарием отражает инвестиционные потребности для целей адаптации в конкретных секторах.

26. В своем докладе о проекте NEEDS Филиппины сообщили, что в настоящее время осуществляются процессы адаптационного планирования и что на национальном уровне разрабатываются адаптационные стратегии, которые в конечном итоге будут консолидированы, интегрированы и подвергнуты ценовой оценке. В рамках этих усилий Филиппины проводят оценку финансовых потоков, необходимых для национальных расходов, связанных с адаптацией, в том числе для стихийных бедствий, вызванных такими экстремальными погодными явлениями, как наводнения и засухи.

27. Италия в своих материалах, которые были включены в представление ЕС, признает необходимость учета взаимодействия между различными секторами и последствиями изменения климата для экономики в целом, помимо простого агрегирования оценок для отдельных секторов в целях оценки общих расходов на адаптацию.

28. Что касается выбора адаптационных вариантов, то оценки, проведенные в Кении и Руанде, содержат вывод о том, что общий объем адаптационных расходов в значительной степени зависит от того, какие проблемы и варианты включаются в определение "адаптации к изменению климата" или исключаются из него. В то время как при низких оценках делается допущение о том, что следует учитывать только "дополнительные" расходы, необходимые для решения проблем, связанных с изменением климата, что включает такие варианты, как будущие инвестиции в предотвращение изменения климата, то более высокие оценки являются следствием того, что включаются расходы на ускоренное развитие и социальную защищенность в целях решения проблем, связанных с существующим дефицитом адаптационного потенциала или "адаптационным дефицитом", который существует в этих странах, хотя эти расходы являются результатом существующей изменчивости климата и должны покрываться в рамках политики развития.

29. В Руанде, например, непосредственные потребности (на 2012 год) для укрепления адаптационного потенциала и решения непосредственных приоритетов в рамках подготовки к будущему изменению климата, по оценкам, составляют 50 млн. долл. США в год, что значительно больше существующей оценки в 8 млн. долл. США, которая была определена в национальной программе действий в области адаптации. Однако если сюда включить категории социальной защищенности и ускоренного развития (для решения проблем, связанных с существующим адаптационным дефицитом), то размер адаптационных расходов для Руанды может составить вплоть до 300 млн. долл. США в год.

30. Гана в своем докладе в рамках проекта NEEDS считает, что до 2020 года ей потребуется 700 млн. долл. США для осуществления мер по адаптации в целях смягчения последствий изменения климата (главным образом в секторах сельского хозяйства, здравоохранения и прибрежных районов). Гана признает, что размер этих адаптационных расходов является неопределенным ввиду факторов неопределенности, связанных с любым имеющимся в настоящее время методом оценки расходов на адаптацию, и ввиду существования адаптационного дефицита, а также ввиду того факта, что большинство видов деятельности в области адаптации не имеют единственной целью адаптацию к изменению климата.

## 2. Секторальные оценки

31. Что касается секторального охвата, то ЕС сообщил, что расходы и выгоды вариантов адаптации в некоторых секторах (сельское хозяйство, рациональное управление водными ресурсами и управление прибрежными районами) лучше поддаются пониманию, чем в других секторах. Существующие секторальные оценки являются совершенно разнообразными: они охватывают различные временные перспективы, различные варианты адаптации и различные уровни адаптации, что затрудняет сопоставление результатов между странами.

32. В рамках исследования Международного исследовательского института по разработке продовольственной политики (ИФПРИ)<sup>16</sup> была проведена оценка адаптации в **сельскохозяйственном секторе** при уделении особого внимания недоеданию детей. Рассмотренные варианты адаптации включают проведение исследования состояния сельского хозяйства, расширение и активизацию ирригации и улучшение дорог в сельских районах. По оценкам ИФПРИ, для возвращения показателей недоедания среди детей до уровней, предусматриваемых в сценарии отсутствия изменения климата, глобальные дополнительные ежегодные инвестиции составят 7,1 млрд. долл. США при сценарии, рассчитанном на более влажные условия, и 7,3 млрд. долл. США при сценарии более засушливых условий. Основная доля расходов на адаптацию приходится на удовлетворение потребностей стран Африки, расположенных к югу от Сахары, доля которых составляет около 40% от общего показателя.

33. В то время как в исследовании ИФПРИ ирригация рассматривается в качестве эффективного варианта, Бразилия в своей оценке экономических аспектов изменения климата по линии проекта RECCS пришла к выводу о том, что ирригация имеет более низкий коэффициент выгод/расходов, чем другие варианты адаптации. Наиболее эффективным вариантом была сочтена генетическая модификация, для которой потребуется 1 млрд. бразильских реалов (560 млн. долл. США) в год для инвестиций в научные исследования<sup>17</sup>.

34. Что касается **водных ресурсов**, то Нидерланды в своем материале, включенном в представление ЕС, сообщили о том, что оценки расходов и выгод зачастую облегчали решения, связанные со стратегией защиты от наводнений в этой стране. Недавно проведенная оценка в области защиты от наводнений и управления рисками, связанными с наводнениями в Нидерландах, свидетельствует о том, что осуществление всеобъемлющего комплекса адаптационных мер будет стоить 1,2–1,6 млрд. евро в год вплоть до 2050 года и 0,9–1,5 млрд. евро в год в период 2050–2100 годов. Эти оценки расходов основаны на оценках рисков и вероятности и выражены в рыночных ценах. Они являются дополнительными к расходам, которые уже заложены в бюджет для того, чтобы привести сооружения для защиты от наводнений в соответствие с существующими стандартами безопасности от наводнений.

35. В то время как оценка, проведенная в Нидерландах, была сфокусирована на адаптации к определенным рискам наводнений, Туркменистан в своей оценке, проведенной в рамках проекта ПРООН, рассматривал только те варианты адаптации, которые могут устранить общую опасность ожидаемого дефицита

<sup>16</sup> International Food Policy Research Institute, 2009. *Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation*. Имеется по адресу <[www.ifpri.org/publication/climate-change-impact-agriculture-and-costs-adaptation](http://www.ifpri.org/publication/climate-change-impact-agriculture-and-costs-adaptation)>.

<sup>17</sup> Brazil. 2009. *The Economics of Climate Change in Brazil: Costs and Opportunities. Executive Summary*. Имеется по адресу <[www.economiadoclima.org.br/files/biblioteca/Executive%20Summary.pdf](http://www.economiadoclima.org.br/files/biblioteca/Executive%20Summary.pdf)>.

воды в размере 5,5 км<sup>3</sup> до 2030 года, основываясь на затратноэффективном подходе. В Туркменистане 90% общих водных ресурсов используются для ирригации в сельском хозяйстве, и поэтому рассматривавшиеся варианты адаптации включали совершенствование управления водными ресурсами, оптимизацию сельскохозяйственного производства и повышение эффективности ирригационных систем. Общая стоимость вариантов адаптации, по расчетам, в период с 2009 по 2030 год составит 16,1 млрд. долл. США.

36. Коста-Рика в своей оценке, проведенной в рамках проекта ПРООН, рассматривала широкий диапазон аспектов, связанных с водными ресурсами, включая производство гидроэлектроэнергии, водные ресурсы для потребления людьми, водные ресурсы для сельскохозяйственного производства, расход воды и борьбу с наводнениями. Выявленные адаптационные варианты включают совершенствование инфраструктуры в целях увеличения количества и повышения качества воды, совершенствование системы удаления штормовых и сточных вод, обработка сточных вод на уровне домашних хозяйств и промышленных предприятий, информирование общественности и комплексное управление водосборными бассейнами. Эти варианты были классифицированы как политика, стратегии, планирование или операции. В то время как первые две группы вариантов, как предполагается, будут связаны с минимальными расходами и будут покрываться за счет регулярного бюджета, вторые две группы, как ожидается, будут сопряжены со значительными расходами в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. По оценкам, расходы на незамедлительные действия по улучшению комплексного рационального использования водных ресурсов на протяжении пятилетнего периода составят 8,4 млрд. долл. США. Предполагается, что до 2030 года расходы на инфраструктуру составят 6,3 млрд. долл. США.

37. Что касается **прибрежных районов**, то в исследовании, проведенном Кенией по линии проекта RECCS, делается вывод о том, что адаптация может принести значительные преимущества благодаря сокращению эрозии и затопления прибрежных зон. Количество людей, страдающих от наводнений, можно значительно сократить на один или два порядка, т.е. до 2 000–11 000 человек в год до 2030 года в зависимости от адаптационного сценария. Расходы на адаптацию в 2030 году, по оценкам, составят 28–56 млн. долл. США в год в зависимости от сценария повышения уровня моря. Эти расходы могут возрасти к 2050 году до 80 млн. долл. США в год или даже еще выше, если темпы изменения климата не будут снижены. В этом исследовании признается, что, несмотря на адаптацию, будет иметь место определенный остаточный ущерб. В то же время делается вывод о том, что защита прибрежных районов, как ожидается, приведет к значительному снижению угрозы повышения уровня моря при относительно низких расходах и что выгоды адаптации в значительной степени перевешивают расходы.

38. В рамках подготовки проекта "Адаптация стран Тихого океана к изменению климата" Федеративные Штаты Микронезии провели оценку расходов и выгод защиты от изменения климата некоторых прибрежных дорожных инфраструктур в штате Косрае<sup>18</sup>. С учетом прогнозируемого увеличения уровня осадков был подготовлен проект строительства устойчивых к изменению климата дорог, предусматривающий увеличение эвакуации сточных вод, и была проведена его стоимостная оценка. Дополнительные расходы на проектирование и

<sup>18</sup> Federated States of Micronesia. 2006. *Pacific Adaptation to Climate Change. Federated States of Micronesia, Kosrae State. Report of In-country Consultations*. Имеется по адресу <[www.sprep.org/att/publication/000661\\_Kosrae\\_FSM\\_NationalPACCRReport\\_Final.pdf](http://www.sprep.org/att/publication/000661_Kosrae_FSM_NationalPACCRReport_Final.pdf)>.

строительство составят приблизительно 511 000 долл. США. Хотя капитальные расходы будут выше, чем на строительство дорог согласно существующим стандартам, примерно через 15 лет расходы на ремонт, поддержание и другие аккумулируемые расходы будут ниже. В ходе дальнейшего анализа было установлено, что для приведения существующих дорог в соответствие с требованиями изменения климата требуются более значительные расходы (243 000 долл. США за км), чем для строительства новых дорог, отвечающих требованиям изменения климата (77 000 долл. США за км). Тем не менее, даже переоборудование существующих дорог с учетом требований изменения климата по-прежнему представляет собой затратоэффективные инвестиции с внутренним коэффициентом отдачи в 13%.

39. Еще одним сектором, в котором требуется осуществление адаптации, является **сектор здравоохранения**. Гана в своем исследовании, проведенном в рамках проекта NEEDS, произвела оценку того, каким образом сократить бремя зависящих от климата детерминантов и результатов в области здравоохранения и каким образом можно снизить риск теплового стресса. Рассмотренные варианты адаптации включали совершенствование систем мониторинга в целях выявления появления или присутствия инфекционных заболеваний и систем мониторинга в целях предупреждения населения о тепловых волнах. По оценкам исследования, дополнительные расходы на адаптацию в секторе здравоохранения составят 350 млн. долл. США до 2020 года и 352 млн. долл. США до 2050 года. Кроме того, Гана провела оценку государственных и частных расходов на лечение малярии, на долю которой приходится около 50% всего амбулаторного лечения в государственных больницах. Расходы на здравоохранение, связанные с лечением малярии, в Гане поступают как из государственного, так и из частного секторов: потребности в дополнительных инвестициях для борьбы с малярией, согласно оценкам, составят 7,6 млн. долл. США в 2020 году и 7,54 млн. долл. США в 2050 году. Эти оценки не включают расходы на создание новых объектов инфраструктуры (например, новых больниц).

40. Италия, согласно ее материалам, включенным в представление КС, сообщила об исследовании<sup>19</sup>, в ходе которого были рассмотрены расходы на снижение теплового стресса. После целого ряда серьезных тепловых волн в 2003 году несколько итальянских городов создали систему предупреждения о тепловых волнах (ННWS), аналогичную системам, существующим в Соединенных Штатах Америки. Исходя из допущения о том, что Рим пострадает от тепловой волны, равной по своей интенсивности волне 2003 года, и используя оценки эффективности ННWS с точки зрения спасения жизни людей в возрасте 65 лет и старше, стратегия адаптации позволит спасти жизни 81 человека. Используя существующие оценки среднестатистической продолжительности жизни, преимущества создания системы ННWS в Риме, по оценкам, составят около 135 млн. евро за лето. Стоимость внедрения ННWS неизвестна, однако авторы предлагают, что они составят значительно менее 135 млн. евро.

41. **Биоразнообразие и экосистемы** представляют собой одну из областей, в которой внешние факторы и немонетарные ценности имеют огромное значение для оценки расходов и выгод. По данным Международной организации по водно-болотным угодьям, проведенное в Мали широкомасштабное исследование показало, что, хотя строительство дамб приносит значительные выгоды общинам, живущим в верховьях рек, такие дамбы подрывают возможности развития

<sup>19</sup> Carraro C and Sgobbi A. 2008. *Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Italy: An Economic Assessment*. Имеется по адресу [www.feem.it/userfiles/attach/Publication/NDL2008/NDL2008-006.pdf](http://www.feem.it/userfiles/attach/Publication/NDL2008/NDL2008-006.pdf).

для общин, живущих в водно-болотных угодьях ниже по течению от дамб, что отчасти объясняется их воздействием на местные экосистемы. После того как были приняты во внимание все прогнозируемые расходы (потери в рыбных запасах, на сельскохозяйственных землях и в возможностях очистки вод в низовьях рек) и выгоды (иригация и производство гидроэлектроэнергии в верховьях рек), был сделан вывод о том, что некоторые дамбы приводят к чистым альтернативным издержкам<sup>20</sup>.

42. В исследовании "Экономические аспекты экосистем и биоразнообразия" также был сделан вывод о том, что затратоэффективная адаптационная стратегия должна учитывать более широкие инвестиции в природоохранную инфраструктуру, например природную способность снабжения питьевой водой, регулирование климата, формирование почвы, борьбу с эрозией и управление естественными рисками. Инвестиции в восстановление и защиту мангровых зарослей во Вьетнаме, например, значительно снизили возможность ущерба от штормов, наводнений в прибрежных и внутренних районах и оползней. Посадка и защита примерно 12 000 га мангровых зарослей потребовала расходы в размере 1,1 млн. долл. США, однако позволила сэкономить на ежегодных расходах, связанных с поддержанием плотин, составлявших 7,3 млн. долл. США<sup>21</sup>.

43. Что касается **данных и систематического наблюдения** как межсекторальной деятельности, то Российская Федерация в представленном ею материале сообщила об итогах проводившейся в течение многих лет оценки расходов и выгод представления гидрометеорологической информации. Для модернизации Росгидромета (Российская федеральная служба гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды), которая включала разработку системы мониторинга для повышения качества прогнозов погоды и климата и более широкое распространение продуктов, отвечающих потребностям конкретных пользователей, было затрачено 80 млн. долл. США. По оценкам, экономические выгоды от улучшения долгосрочных прогнозов погоды и климата могут превысить 7 млрд. долл. США в год.

### III. Извлеченные уроки, эффективная практика, пробелы и потребности

44. Хотя различные национальные и секторальные исследования, рассмотренные в настоящем докладе, имеют различные методологические рамки и дали разные результаты, они послужили значительным вкладом в расширение знаний в этой области и позволили определить извлеченные уроки, эффективную практику, пробелы и потребности в деле оценки вариантов адаптации. Тем не менее, несмотря на публикацию новых оценок, проведенных в рамках проектов ПРООН, RECCS и NEEDS РККОООН, вывод, содержащийся в техническом документе, не потерял своей актуальности: необходимо проводить более тщательные и подробные анализы экономических расходов и выгод вариантов адаптации. По-прежнему сохраняются значительные пробелы в знаниях, и существуют большие возможности для улучшения экономической оценки вариантов адаптации.

<sup>20</sup> Zwartz L, van Beukering P, Kone B and Wymenga E (eds.). 2005. *The Niger, a Lifeline: Effective Water Management in the Upper Niger Basin*. Имеется по адресу <[www.wetlands.org/LinkClick.aspx?fileticket=KYnlSeF0qE8%3d&tabid=56](http://www.wetlands.org/LinkClick.aspx?fileticket=KYnlSeF0qE8%3d&tabid=56)>.

<sup>21</sup> Информация об исследовании "Экономические аспекты экосистем и биоразнообразия" имеется по адресу <[www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)>.

## А. Извлеченные уроки и эффективная практика

45. В то время как ранее оценки вариантов адаптации проводились на одном уровне (например, на глобальном или национальном уровне), в проведенных в последнее время исследованиях признается преимущество рассмотрения нескольких уровней и подходов. Исследование Всемирного банка "Экономические аспекты адаптации к изменению климата", к примеру, проводилось как на глобальном, так и на национальном уровнях<sup>22</sup>. Аналогичным образом исследования в Руанде и Кении использовали три метода агрегирования и многочисленные пакеты методов и моделей: 1) нисходящий агрегированный экономический анализ; 2) восходящая оценка секторальных воздействий и оценка расходов и выгод адаптации, когда это возможно; и 3) оценки на местном уровне с использованием фактологических исследований для проверки правильности национальных оценок и представления информации об уязвимости и средствах к существованию с точки зрения как воздействия, так и адаптации при уделении основного внимания областям, которые в ином случае будут упущены в рамках агрегированной или экономической оценки.

46. Такие сочетания уровней и методов доказали свою полезность в построении всеобъемлющей базы данных для лиц, отвечающих за формирование политики. Они позволяют обеспечить перекрестные ссылки между основанными на моделях агрегированными данными с национальными и секторальными экономическими исследованиями и опытом, полученным на местах, а также использовать дополнительную информацию, полученную в результате различных подходов, для итеративного анализа, в рамках которого информация, полученная благодаря одному методу, создает информационную базу для применения другого метода.

47. Помимо выбора методов и уровней, в других исследованиях отмечается необходимость политического консенсуса в отношении критериев и уровней неопределенности, которые закладываются в основу оценки. Например, в рамках проведенной в 2006 году оценки дополнительных расходов и выгод, связанных с вариантами адаптации в Нидерландах, был подчеркнут тот факт, что для проведения анализа расходов и выгод требуется, по крайней мере в некоторой степени, консенсус в отношении (не) определенности, с которой будут иметь место воздействия изменения климата, поскольку различные степени вероятности могут привести к получению существенно отличающихся выводов в отношении наилучшего варианта<sup>23</sup>. В этом исследовании содержится рекомендация о том, что, когда факторы неопределенности являются значительными, плановикам и практическим работникам в области адаптации необходимо регулярно обновлять климатические сценарии и консультироваться с экспертами по сценариям для дальнейшего анализа последствий. Кроме того, в этом исследовании отмечается, что могут существовать и иные ценности, помимо экономических, такие как ландшафтные, природные, культурные и социальные ценности. Окончательное взвешивание адаптационных вариантов должно осуществляться обществом в целом с учетом всех этих аспектов расходов/выгод в рамках транспарентного процесса, основанного на широком участии.

48. И наконец, важно проводить различие между действиями по адаптации, предназначенными для различных периодов времени. Например, в исследова-

<sup>22</sup> <[www.worldbank.org/eacc](http://www.worldbank.org/eacc)>. Национальные доклады не рассматривались в настоящем документе, поскольку на момент его составления их не имелось в наличии.

<sup>23</sup> Полный текст доклада имеется по адресу <<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500102003.pdf>>.

ниях, осуществленных в Кении и Руанде, в первую очередь рассматривались последствия существующей изменчивости климата и любой адаптационный дефицит, в особенности в контексте изменчивости в ближайшее время (2012 год); во вторую очередь рассматривались варианты адаптации для принятия политики на краткосрочную перспективу вплоть до 2030 года, и, наконец, в обоих обследованиях была проведена оценка более долгосрочных аспектов (2030–2050 годы). Такие различия во временных рамках имеют важное значение для того, чтобы выявить все воздействия, рассмотреть соответствующие жизненные циклы (например, инфраструктуры) и изучить вопрос о том, способствуют ли краткосрочные действия повышению или снижению сопротивляемости в будущем или же они подрывают возможности для гибкости и принятия различных вариантов в будущем.

## В. Пробелы и потребности

49. По-прежнему сохраняется целый ряд пробелов и потребностей, касающихся не только необходимости в увеличении числа оценок расходов и преимуществ в связи с вариантами адаптации, но также и методологические пробелы и потребности, с которыми при проведении таких оценок сталкиваются исследователи и планировщики, занимающиеся вопросами адаптации.

50. Что касается **необходимости увеличения числа оценок и обмена полученными знаниями**, то в "белой книге" ЕС по адаптации к изменению климата<sup>24</sup> сообщается о предпринимаемых усилиях по совершенствованию распространения знаний о методах и подходах, используемых для определения расходов и выгод, связанных с вариантами адаптации. К их числу относятся создание нового европейского информационно-координационного центра, представляющего собой инструмент информационной технологии и базу данных о воздействиях изменения климата, уязвимости и эффективной практики в области адаптации, включая расходы и выгоды мер по адаптации. Согласно этой "белой книге" ЕС будет обеспечивать предоставление адекватных ресурсов для действенных и затратоэффективных действий по адаптации.

51. В настоящее время в ЕС проводятся новые оценки. Финляндия при оценке своей Национальной стратегии в области адаптации 2005 года<sup>25</sup> пришла к выводу о том, что средний уровень адаптации в Финляндии по-прежнему является относительно низким (уровень 2 по пятибалльной шкале, где пять является наиболее высоким уровнем). Уровень 2 означает, что необходимость в мерах по адаптации в некоторой степени была признана, что воздействия изменения климата в некоторой степени известны и что меры по адаптации были определены, что были приняты планы их осуществления и что некоторые из них были начаты. Это исследование требует проведения изучения соотношения расходов/выгод и затратоэффективности мер по адаптации для оказания поддержки процессу принятия решений. В Испании также в рамках второй программы работы Испанской стратегии по адаптации к изменению климата будет проведена оценка расходов и выгод вариантов адаптации, включая расходы, связанные с

<sup>24</sup> European Commission. 2009. *Adapting to Climate Change: Towards a European Framework for Action*. Имеется по адресу <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:EN:PDF>>.

<sup>25</sup> Ministry of Agriculture and Forestry (Finland). 2009. *Evaluation of the Implementation of Finland's National Strategy for Adaptation to Climate Change 2009*. Имеется по адресу <[www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/julkaisusarja/2009/5IEsngZYQ/Adaptation\\_Strategy\\_evaluation.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/mmm/julkaisut/julkaisusarja/2009/5IEsngZYQ/Adaptation_Strategy_evaluation.pdf)>.



бездействием, в ряде секторов и в различных масштабах. В то же время Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии до середины 2012 года завершит экономический анализ вариантов адаптации как часть оценки рисков изменения климата. Предполагается, что это исследование позволит определить, когда это возможно, монетарную ценность потенциальных выгод вариантов адаптации.

52. Что касается **методологических трудностей, возникающих в ходе оценок**, то Италия указала на ряд пробелов в информации, которые привели к недооценке общих расходов, связанных с изменением климата, в стране. К их числу относятся отсутствие точных прогнозов в отношении вероятных физических воздействий изменения климата, в частности на национальном и региональном уровнях, а также трудности пересчета физических воздействий в монетарные величины, в особенности для нерыночных природоохранных товаров и услуг, таких как биоразнообразие и культурное наследие. Италия сообщила, что необходимы комплексные климатические модели, позволяющие разукрупнять сценарии глобального изменения климата, и что анализы воздействия следует фокусировать на будущих воздействиях изменения климата, а не на оценке событий, имевших место в прошлом.

53. В представленном ею материале Международная организация действий в области народонаселения указала на пробелы в охвате некоторых секторов и областей при оценке адаптации. Она подчеркнула важность рассмотрения политики и мер, которые направлены на решение проблем, связанных с демографическими тенденциями, включая меры, направленные на замедление темпов роста численности народонаселения.

54. Все проведенные в последнее время национальные оценки охватывают лишь избранный круг секторов и не учитывают взаимодействия между секторами. В этой связи необходимо проводить более всеобъемлющие сквозные исследования для оценки общих расходов, связанных с адаптацией.

#### **IV. Вопросы для дальнейшего рассмотрения**

55. С учетом информации, содержащейся в настоящем документе, и выводов технического документа совершенно очевидно, что знания о расходах и выгодах адаптационных вариантов по-прежнему эволюционируют и что необходимо изучить целый ряд вопросов, требующих рассмотрения. Стороны, возможно, пожелают рассмотреть следующие проблемы:

- a) расширение базы данных, полученных в ходе оценок расходов и выгод: каким образом можно способствовать увеличению количества оценок, в особенности имеющих всеобъемлющий и сквозной характер?
- b) укрепление методологической базы оценок расходов и выгод:
  - i) каким образом можно обеспечить более совершенное сочетание подходов и укрепление методологий в целях повышения надежности и ценности оценок расходов и выгод, предназначенных для лиц, отвечающих за принятие решений?
  - ii) каким образом различные цели и временные перспективы адаптации влияют на выбор, структуру и результаты оценок расходов и выгод, связанных с вариантами адаптации?

с) углубление понимания потенциальной роли оценок расходов и выгод в рамках общего процесса планирования и осуществления адаптации. В какой степени оценки расходов и выгод способствуют выявлению надлежащих мер и практики в области адаптации и содействуют недопущению неправильной адаптации?

---