

ЭКОНОМИКА И
ЭКОСИСТЕМЫ
БИОРАЗНООБРАЗИЯ



ПРИЗНАНИЕ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДЫ
СИНТЕЗ ПОДХОДА, ВЫВОДОВ
И РЕКОМЕНДАЦИЙ ТЕЕВ

Фотографии: обложка и титульная страница, все изображения ЮНЕП/Торнам

ЭКОНОМИКА
ЭКОСИСТЕМ И
БИОРАЗНООБРАЗИЯ



ПРИЗНАНИЕ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДЫ
СИНТЕЗ ПОДХОДА, ВЫВОДОВ
И РЕКОМЕНДАЦИЙ ТЕМ

При цитировании этого отчета необходимо делать следующую ссылку:

TEEB (2010) – The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB.

Авторы

Данный обобщающий отчет подготовили: Pavan Sukhdev, Heidi Wittmer, Christoph Schröter-Schlaack, Carsten Nesshöver, Joshua Bishop, Patrick ten Brink, Haripriya Gundimeda, Pushpam Kumar, Ben Simmons и Aude Neuville.

Мы хотели бы поблагодарить Tim Hirsch за поддержку при извлечении основных положений из результатов проекта TEEB для этого обобщающего отчета.

Список лиц, участвовавших в подготовке отчета

Группа TEEB выражает признательность за поддержку Консультативному совету: Joan Martinez-Alier, Giles Atkinson, Edward Barbier, Jochen Flasbarth, Yolanda Kakabadse, Jacqueline McGlade, Karl-Göran Mäler, Julia Marton-Lefèvre, Peter May, Ladislav Miko, Herman Mulder, Walter Reid, Nicholas Stern, Achim Steiner

Координационная группа TEEB: Pavan Sukhdev (ЮНЕП), Lars Berg (Министерство окружающей среды, Швеция), Sylvia Kaplan (Федеральное Министерство охраны окружающей среды, защиты природы и ядерной безопасности, Германия), Georgina Langdale (ЮНЕП), Aude Neuville (ЕС), Mark Schauer (ЮНЕП), Benjamin Simmons (ЮНЕП), Tone Solhaug (Министерство окружающей среды, Норвегия), James Vause (Министерство окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства, Великобритания), Francois Wakenhut (ЕС), Heidi Wittmer (UFZ)

Группа TEEB также выражает благодарность всем, кто участвовал, рецензировал и поддерживал исследования группы TEEB, ее деятельность и подготовку отчетов. Список авторов отчета приведен в Приложении 3. Дополнительную информацию можно найти по адресу teebweb.org.

Благодарим Alexandra Vakrou, James Vause, Florian Matt, Augustin Berghöfer и Rodrigo Cassiola за помощь в своевременной подготовке этого отчета.

Группа TEEB:

Руководитель аналитической группы TEEB: Pavan Sukhdev (ЮНЕП)

Координаторы TEEB по науке: Heidi Wittmer, Carsten Nesshöver, Augustin Berghöfer, Christoph Schröter-Schlaack (Центр имени Гельмгольца по исследованию окружающей среды – UFZ)

Координаторы отчетов TEEB: Принципы TEEB: Pushpam Kumar (Университет Ливерпуля); **TEEB для государственной политики:** Patrick ten Brink (МПЭП); **TEEB для местной политики:** Heidi Wittmer (UFZ) и Haripriya Gundimeda (ITB); **TEEB для бизнеса:** Joshua Bishop (МСОП)

Деятельность TEEB: Benjamin Simmons (ЮНЕП), Mark Schauer (ЮНЕП), Fatma Pandey (ЮНЕП), Kaavya Varma (консультант), Paula Loveday-Smith (ЮНЕП-Всемирный центр мониторинга охраны природы)

Внешние связи TEEB: Georgina Langdale (ЮНЕП), Lara Barbier (консультант)

Пределы ответственности:

Взгляды, выраженные в этом отчете, являются взглядами исключительно его авторов и ни при каких обстоятельствах не могут считаться выражением официальной позиции участвующих в проекте организаций.

ISBN 978-3-9813410-3-4

Верстка и макет www.dieaktivisten.de | Издательство Progress Press, Мальта

Проект «Экономика экосистем и биоразнообразия» (TEEB) проводится в рамках Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) при поддержке Европейской Комиссии, Федерального Министерства охраны окружающей среды, защиты природы и ядерной безопасности Германии и Министерства окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Великобритании, Министерства иностранных дел Норвегии, Министерства окружающей среды Швеции, Министерство жилищного хозяйства, специального планирования и охраны окружающей среды Нидерландов и Министерства окружающей среды Японии.



Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety



ПРЕДИСЛОВИЕ

Pavan Sukhdev и группа TEEB

В 2007 году Министры окружающей среды стран G8+5¹, встретившись в Потсдаме, Германия, инициировали «проведение глобального анализа экономических выгод биологического разнообразия, для сравнения ущерба, связанного с сокращением биоразнообразия и отказом от принятия защитных мер, с затратами на его эффективное сохранение».

По результатам исследования «Экономика экосистем и биоразнообразия» (ТЕЕВ), последовавшего за этим решением, было выпущено несколько отчетов (см. вкладыш) для основных групп потребителей: лиц, принимающих решения на государственном и местном уровнях, бизнесменов и широкой общественности.

Данный обобщающий отчет дополняет другие результаты программы ТЕЕВ, но не является попыткой подведения ее итогов (см. вкладыш, раздел 4 и Приложение 3). Цель этого обобщения – подчеркнуть и проиллюстрировать подход, принятый ТЕЕВ, а именно, показать, что экономические принципы и инструменты позволяют обществу принимать решения на всех уровнях с учетом ценностей, получаемых от природы.

Экономическое мышление в области использования биоразнообразия и экосистемных услуг позволяет прояснить два ключевых вопроса: почему благосостояние и сокращение бедности связаны с сохранением объема экосистемных благ, и почему для успешной природоохранной деятельности требуется надежный экономический фундамент, в том числе, явное признание издержек и выгод от сохранения и устойчивого долгосрочного использования природных ресурсов, их эффективное и справедливое распределение.

Анализ ТЕЕВ основан на результатах многочисленных работ в этой области, выполненных за последние десятилетия. Группа ТЕЕВ представляет подход, помогающий лицам, принимающим решения, признавать, наглядно демонстрировать и, где это необходимо, фиксировать стоимость экосистем и биоразнообразия (см. раздел 2). Кроме того, группа ТЕЕВ признает, что разные люди могут по-разному оценивать природные блага и использовать различные методы определения стоимости.

Стоимостная оценка природы зависит от местных биофизических и экологических условий и от социальной, экономической и культурной среды. Для формирования полной экономической картины помимо материальных ценностей, таких как продукты питания или лесоматериалы, должны учитываться нематериальные блага, которые могут выражаться в готовности общества платить за сохранение редких видов или ландшафтов или за защиту общих ресурсов.

Стоимостная оценка – это не универсальное средство от всех проблем, а, скорее, инструмент, помогающий перенастроить неисправный экономический компас, который привел нас к решениям, пагубным как для текущего благосостояния, так и для благосостояния будущих поколений. «Скрытый» характер ценности биоразнообразия зачастую поощряет неэффективное использование и даже уничтожение природного капитала, который служит фундаментом наших экономических систем.

Проект ТЕЕВ призван связать междисциплинарную науку о биоразнообразии с интересами международной и государственной политики, а также практикой работы местных

органов власти и бизнеса. Международный проект ТЕЕВ должен стать стимулом и приглашением для других участников, которые могли бы углубить результаты исследований и разработать более конкретные рекомендации. В идеале, проект ТЕЕВ будет действовать в качестве катализатора, ускоряющего развитие новой экономики – экономики, в которой стоимость природного капитала и экосистемных услуг, предоставляемых этим капиталом, полностью отражается на процессе принятия решений на государственном и частном уровнях.

Завершение этого исследования и публикация данного обобщающего отчета приходится на время, когда мировое сообщество получило беспрецедентную возможность переосмыслить и перенастроить методы управления биологическими ресурсами. В этом году, провозглашенном Международным годом биоразнообразия, в рамках Конвенции о биологическом разнообразии (CBD) формируется новое видение биоразнообразия, содержащее предложения с четко установленными сроками и ясными показателями. Для превращения этой мечты в реальность может оказаться полезным разработанный ТЕЕВ метод включения ценности природы в процесс принятия экономических решений.

Существенно, что рекомендации ТЕЕВ выходят далеко за пределы компетенции большинства министерств и ведомств, занимающихся вопросами охраны окружающей среды. ТЕЕВ стремится проинформировать о многочисленных инициативах и процессах на уровне государств и на международном уровне, а также запустить эти инициативы и процессы:

- совещания на уровне групп государств G8+5 и G20, которые приняли на себя обязательства двигаться в сторону более «зеленого», более устойчивого роста,
- Цели развития тысячелетия, под которыми подписались все страны с обещанием их достижения к 2015 году,
- Конференция Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию, которую также называют саммитом Земли «Rio + 20», запланированная на 2012 год,
- возглавляемые ООН усилия по включению экологических аспектов в основной поток финансовых услуг,
- продолжающийся пересмотр и обновление документа «Руководящие принципы для многонациональных предприятий», формирующего ответственное отношение бизнеса к своей деятельности (ОЭСР и несколько развивающихся стран), и
- различные добровольные декларации, кодексы и руководящие принципы в области биоразнообразия и экосистемных услуг, составляемые компаниями или для компаний.

На следующих страницах мы приводим аргументы в пользу систематической оценки стоимости экономического вклада биоразнообразия и экосистемных услуг в человеческое благосостояние и в пользу выполнения простых шагов, направленных на предотвращение потери или сокращения этого вклада в результате небрежности или плохого управления. Это призыв к каждому из нас – гражданам, разработчикам политики, местным руководителям, инвесторам, предпринимателям и научным работникам – подумать как о ценности природы (то есть о ее стоимостной оценке), так и о природе (то есть о происхождении) ценности.

Примечание для читателя

Данный обобщающий отчет основан на результатах **шести отчетов ТЕЕВ**, подготовленных в течение последних 3 лет. Для упрощения ссылок, **мы обозначили каждый из этих отчетов одной буквой** с последующим указанием номера главы:

- I Промежуточный отчет ТЕЕВ
- C Бюллетень по вопросам климата ТЕЕВ
- F Экологические и экономические принципы ТЕЕВ
- N ТЕЕВ для разработчиков политики в стране и в мире
- L ТЕЕВ для разработчиков региональной и местной политики
- B ТЕЕВ для бизнеса

Пример. [F5] означает: Экологические и экономические принципы ТЕЕВ, Глава 5

Краткие резюме всех отчетов приведены на вкладыше.

Информацию об участниках можно найти в Приложении 3.

Термины. Термины, обозначенные стрелкой (→), определены в глоссарии в Приложении 1.

Факты ТЕЕВ. Примеры из различных уголков мира, в которых экосистемные услуги уже учитывались при разработке местной или региональной политики. Факты ТЕЕВ были проверены независимыми экспертами и загружаются на веб-сайт **teebweb.org** по мере завершения рецензирования.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
1 Введение.....	9
2 Признание ценности, наглядная демонстрация и фиксация стоимости: подход ТЕЕВ.....	14
3 Применение многоуровневого подхода.....	17
3.1 Применение подхода: экосистемы.....	18
Леса: выявление вопросов и оценка услуг.....	19
Леса: наглядная демонстрация стоимости.....	20
Леса: фиксация стоимости и поиск решений.....	20
3.2 Применение подхода: жилые поселения.....	24
Города: выявление вопросов и оценка услуг.....	24
Города: наглядная демонстрация стоимости.....	26
Города: фиксация стоимости и поиск решений.....	26
3.3 Применение подхода: бизнес.....	28
Добыча полезных ископаемых: выявление вопросов и оценка услуг.....	29
Добыча полезных ископаемых: наглядная демонстрация стоимости.....	30
Добыча полезных ископаемых: фиксация стоимости и поиск решений.....	31
3.4 Резюме подхода ТЕЕВ.....	33
4 Выводы и рекомендации.....	34
Список литературы.....	42
Приложение 1: Глоссарий.....	44
Приложение 2: Что такое экосистемные услуги?.....	44
Приложение 3: Авторы отчетов ТЕЕВ.....	48

Данный отчет содержит вкладыш с обзором всех отчетов ТЕЕВ.

1

ВВЕДЕНИЕ

Биоразнообразие определено в Конвенции по биоразнообразию как «вариабельность живых организмов из всех источников, включая наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистемам» (CBD 1992). Иными словами, к биоразнообразию относится разнообразие в рамках популяций вида (генетические вариации), число видов и разнообразие экосистем.

При рассмотрении связей между природой, экономической деятельностью и **→ благосостоянием** человека важны как количественные, так и качественные характеристики биоразнообразия. Помимо разнообразия видов, генов и экосистем, важнейшими компонентами **→ природного капитала** и ключевыми факторами получаемых выгод являются *размеры* экосистем, таких как леса или живые коралловые рифы, а также *общая численность* отдельных растений и животных.

В публикациях последнего времени связи между природой и экономикой часто описываются с помощью **концепции → экосистемных услуг**, или потоков ценностей, поступающих в человеческие общества и являющихся результатом состояния и величины природного капитала. В документе «Оценка экосистем на пороге тысячелетия» определены четыре категории экосистемных услуг, вносящих вклад в благосостояние человека, в основе каждой из которых лежит биоразнообразие (MA, 2005 г., более подробное описание приведено в Приложении 3):

- **Услуги по предоставлению полезных продуктов** – например, дары природы, сельскохозяйственные культуры и лекарства растительного происхождения.

- **Регулятивные услуги** – например, фильтрация загрязнений водно-болотными угодьями, регулирование климата путем связывания углерода и круговорота воды, опыление и защита от стихийных бедствий.
- **Культурные услуги** – например, отдых, духовные и эстетические ценности, образование.
- **Вспомогательные услуги** – например, формирование почвы, фотосинтез и круговорот питательных веществ.

Понятия экосистемных услуг и природного капитала позволяют нам распознать многие блага, предоставляемые природой [F1]. С точки зрения экономики, потоки экосистемных услуг могут рассматриваться как «дивиденды», получаемые обществом с природного капитала. **Сохранение запасов природного капитала позволяет получать в будущем устойчивые потоки экосистемных услуг** и, таким образом, обеспечить долговременное устойчивое благосостояние человека.

Для долговременной устойчивости этих потоков мы также должны хорошо понимать, как экосистемы функционируют и предоставляют услуги, и как они могут быть нарушены в результате различных воздействий. Чтобы понять связь между биоразнообразием и предоставлением экосистемных услуг (например, определить **→ устойчивость** к внешним воздействиям, т. е. способность экосистемы продолжать оказывать услуги в условиях изменяющейся среды условий, в особенности при изменении климата) крайне важно глубокое понимание проблемы с позиции естественных наук [F2].

Обнаруживается все больше свидетельств, что разрушение многих экосистем приблизилось к **критическим → порогам** или «переломным точкам», после которых способность оказания полезных услуг может радикально сократиться. Однако имеется

Вставка 1. Экономика экосистемных услуг: некоторые данные

Сохранение лесов позволяет избежать эмиссии парниковых газов, экономя 3,7 трлн. долл. США



Уменьшение скорости уничтожения лесов наполовину к 2030 г. снизит глобальную эмиссию парниковых газов на величину от 1,5 до 2,7 Гт CO₂ в год, позволяя избежать связанного с изменением климата ущерба, чистая приведенная стоимость которого (NPV) оценивается в сумму более 3,7 трлн. долл. США. Эта оценка не включает в себя множество сопутствующих благ, получаемых от лесных экосистем (Eliasch, 2008 г.).

Мировое рыболовство недополучает 50 млрд. долл. США в год



Конкуренция между промышленными рыболовными флотами, субсидируемыми в больших объемах, в сочетании со слабой нормативной базой и неэффективным применением существующих правил привели к чрезмерной эксплуатации наиболее коммерчески значимых рыбных запасов, снижая прибыль от морского рыболовства в мире на 50 миллиардов долларов США ежегодно по сравнению с более экологически рациональным сценарием рыболовства (Всемирный Банк и ФАО, 2009 г.).

Значение услуг экосистем коралловых рифов



Хотя коралловые рифы покрывают всего 1,2% мировых континентальных шельфов, они служат средой обитания примерно для 1 – 3 миллионов видов, включая более четверти всех видов морских рыб (Allsopp и др., 2009 г.). Около 30 миллионов человек, проживающих на побережьях и островах, целиком зависят от ресурсов рифов как основного источника пищи, доходов и средств к существованию (Gomez и др., 1994 г., Wilkinson, 2004 г.).

Экологически чистые продукты и услуги открывают новые рыночные возможности



Объемы продаж органической пищи и напитков в мире в последнее время росли более чем на 5 млрд. долл. США в год и достигли 46 млрд. долл. США в 2007 г. (Organic Monitor, 2009 г.). Мировой рынок рыбной продукции с экологической маркировкой вырос с 2008 по 2009 гг. более чем на 50% (MSC, 2009 г.). Экотуризм является наиболее быстро растущей отраслью туризма, ежегодный прирост средств, которые тратятся в этой отрасли, оценивается на уровне 20% (TIES, 2006 г.).

Пчеловодство приносит Швейцарии 213 млн. долл. США в год



Одна пчелиная семья обеспечивала в 2002 г. годовой объем сельскохозяйственной продукции стоимостью 1 050 долларов США за счет опыления фруктов и ягод и лишь 215 долл. США в стоимости самих продуктов пчеловодства (мед, воск, пыльца) (Fluri и Fricke, 2005 г.). В среднем в Швейцарии пчелы обеспечивают за счет опыления ежегодный объем сельхозпродукции стоимостью около 213 млн. долл. США, что примерно в пять раз превышает стоимость производимого меда (Факты ТЕЕВ: Оценка стоимости опыления стимулирует поддержку пчеловодов, Швейцария). → *Общая экономическая стоимость* опыления насекомыми по всему миру оценивается в 153 млрд. евро, что составляет 9,5% сельскохозяйственного производства в мире за 2005 г. (Gallai и др., 2009 г.).

Посадка деревьев улучшает качество городской жизни в Канберре, Австралия



Местные власти в Канберре посадили 400 000 деревьев с целью регулирования микроклимата, снижения уровня загрязнений и, следовательно, улучшения качества городского воздуха, снижения затрат энергии на кондиционирование воздуха, а также для связывания углерода. Эти блага, как ожидается, создадут или сэкономят городу средства в размере 20 – 67 млн. долл. США за период 2008 – 2012 гг. (Brack, 2002 г.).

существенная неопределенность в отношении того, до какой степени может продолжаться использование или повреждение различных экосистем, прежде чем произойдет необратимое разрушение. Поэтому необходим **превентивный подход**, позволяющий сохранить «здоровые» экосистемы и постоянный поток экосистемных услуг в течение длительного времени [F2].

Некоторые экосистемные услуги имеют явные цены или продаются на открытом рынке. К экосистемным услугам, цены на которые формируются рынком, относятся услуги по предоставлению полезных продуктов, таких как сельскохозяйственные культуры или скот, рыба или вода, которые непосредственно потребляются людьми и имеют **стоимость → прямого использования** (см. крайнюю левую часть на рисунке 1). **→ Ценности, используемые без потребления**, такие как отдых, или духовная или культурная ценность ландшафтов или видов животных или растений, часто влияют на принятие решений, однако эти блага редко оцениваются в денежном выражении.

Некоторые другие блага экосистем, в особенности, **регулятивные услуги**, такие как очистка воды, регулирование климата (например, связывание углерода) и опыление лишь недавно стали получать экономическую оценку, которая на рисунке 1 **→ названа стоимостью косвенного использования**. Хотя согласно расчетам последние значения обычно составляют основную часть **→ общей экономической стоимости** экосистем, они **остаются почти совершенно невидимыми** в повседневных счетах общества [F1, F5].

Яркой иллюстрацией результатов такой невидимости для экономики является проблема крупномасштабной коммерческой вырубке лесов. Компании сводят леса не в результате беспричинного стремления к разрушению или глупости. В целом, они делают это благодаря **сигналам рынка** – под воздействием субсидий, налогов, ценообразования и государственного регулирования, а также прав владения и пользования землей – это логично и выгодно. Зачастую это выгодно и логично, поскольку

затраты, связанные с исчезновением лесов, как правило, не ложатся на компании, освобождающие землю для сельскохозяйственного использования, или на компании, заготавливающие и продающие древесину. Наоборот, эти **затраты падают на общество**, на следующие поколения и на бедные семьи в сельской местности, повседневное выживание и безопасность которых обычно полностью зависит от ресурсов и услуг леса.

Последние оценки глобального биоразнообразия показали, что виды продолжают исчезать, и что **риск вымирания растет**, продолжается утрата естественной среды обитания, она и становится все в большей степени разрушенной и раздробленной, а основные непосредственные **→ движущие силы** утраты биоразнообразия (нарушение среды обитания, загрязнение питательными веществами, инвазивные чужеродные виды, чрезмерная эксплуатация и возрастающее изменение климата) остаются неизменными или даже увеличиваются (Butchart и др. 2010 г., Глобальная перспектива в области биоразнообразия 3, 2010 г.). К движущим силам относятся также рост экономики и населения. Наконец, **неспособность учитывать полную экономическую стоимость** экосистем и биоразнообразия стала существенным фактором их утраты и разрушения (Глобальная перспектива в области биоразнообразия 3, 2010 г., МА, 2005 г.).

Эти же оценки предупреждают о серьезных последствиях для человеческих обществ, поскольку экосистемы теряют способность предоставлять товары и услуги, от которых зависят сотни миллионов людей (Rockstrom и др., 2009 г.). Подобные **→ пороговые значения** уже пройдены в определенных береговых зонах, где сейчас существуют «мертвые зоны», для ряда коралловых рифов и озер, где не могут выживать водные виды, и некоторых участков суши, которые были эффективно преобразованы в пустыни. Аналогичные пороговые значения пройдены и для запасов некоторых рыб [F5, N1, B2].

В Промежуточном отчете ТEEB [], опубликованном в 2008 г., приведены некоторые предварительные оценки **влияния утраты**

Рисунок 1. Методы оценки стоимости природы



Источник: Принципы TEEB, Глава 5.

биоразнообразия на экономику в глобальном масштабе. Хотя такие крупномасштабные оценки полезны для акцентирования экономического значения природного капитала, оценка стоимости утраты биоразнообразия в глобальном масштабе остается сомнительным и сложным предприятием, и ее результаты следует использовать с осторожностью.

Оставаясь в стороне от использования подобных «больших чисел», и, возможно, с большей пользой, в отчетах TEEB предлагается анализ **ряда конкретных примеров** влияния утраты биоразнообразия на экономику и экономических возможностей, возникающих в результате признания экономической стоимости биологических ресурсов и более эффективного их использования. Эти конкретные примеры рассматриваются с нескольких важных позиций:

- **Государственная и национальная политика и управление:** игнорирование или

недооценка природного капитала в экономических прогнозах, моделях и оценках могут привести к решениям в сфере государственной политики и инвестиций, которые усугубят ухудшение почвы, воздуха, воды и биологических ресурсов и, таким образом, негативно повлияют на достижение ряда экономических и социальных целей. Напротив, инвестирование в природный капитал может создать и сохранить рабочие места, поддержать экономическое развитие, а также позволит получить новые неиспользованные экономические возможности от природных процессов и генетических ресурсов [N1, L1].

- **Сокращение бедности:** бедные семьи, особенно в сельских районах, сталкиваются с непропорциональными потерями от истощения природного капитала в силу их относительно высокой зависимости от конкретных экосистемных услуг, гарантирующих получение дохода и являющихся страховкой на случай

тяжелых времен. Сохранение биоразнообразия и долгосрочное устойчивое управление экосистемами должны стать ключевыми элементами стратегий по сокращению бедности, вкладом в решение согласованных на международном уровне задач, таких как Цели развития на пороге тысячелетия, а также целью политики сокращения бедности на государственном и местном уровнях [12, L1].

- **Бизнес:** частный сектор в различной степени оказывает влияние и зависит от экосистемных услуг и, следовательно, от запасов природного капитала. Деловая репутация и даже финансовые результаты деятельности компаний могут быть поставлены под сомнение в результате экологического ущерба окружающей среде, как недавно показал беспрецедентный разлив нефти в Мексиканском заливе, и компании должны управлять этими рисками. В то же время «зеленые» инновации, экологическая эффективность и своевременное использование технологий и методов, необходимых для удовлетворения все более жестких требований со стороны потребителей и регулирующих органов, открывают новые многообещающие возможности [B1].
- **Отдельные люди и сообщества:** утрата биоразнообразия ведет к личным и коллективным затратам на охрану здоровья, сохранение доходов, безопасность и многие другие аспекты благополучия. Напротив, возможности, связанные с сохранением природы, включают в себя индивидуальные действия по улучшению качества жизни, а также реализацию права граждан требовать ответственного отношения государственных органов и частных компаний к «общественному достоянию», основной частью которого является природный капитал, и в котором

граждане и сообщества являются главной заинтересованной стороной.

Оценка стоимости и преимуществ от сохранения природы и экологически рационального использования биоразнообразия и экосистем – это лишь первый шаг. Знание того, что чрезмерный вылов рыбы представляет риск для целостности кораллового рифа и, вместе с тем, является благом, получаемым местным населением от рифа, **само по себе не ведет к изменениям** способов рыболовства, поскольку краткосрочная выгода и государственные стимулы поощряют эту пагубную практику.

Понимание того, что биоразнообразие составляет основу благополучия человека – это лишь одна сторона. **Превращение этого знания в стимулы**, меняющие поведение в лучшую сторону – другая. Это сложная политическая и техническая задача, которую необходимо решить, чтобы катастрофы недавнего прошлого не повторились и не усложнились в будущем.

Предлагаемый TEEB подход опирается на работу экономистов в течение нескольких десятилетий. **Экономическую оценку** следует рассматривать как инструмент управления биоразнообразием, а не как предварительное условие для принятия мер. Однако описанные в отчетах TEEB рамки для выполнения экономического анализа и принятия решений, в случае их широкой реализации, могут значительно продвинуть нас в правильном направлении, где **инвестиции в биоразнообразии станут логичным выбором** для гораздо более широкого круга заинтересованных лиц в будущем.

Обзор отчетов TEEB для различных заинтересованных сторон приведен на вкладыше.

2

ПРИЗНАНИЕ ЦЕННОСТИ, НАГЛЯДНАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ И ФИКСАЦИЯ СТОИМОСТИ: ПОДХОД ТЕЕВ

Основная предпосылка исследования ТЕЕВ состоит в том, что стоимостная оценка биоразнообразия и →*экосистемных* услуг может выполняться более или менее точными способами в зависимости от конкретной ситуации. При анализе и структурировании оценки в исследовании ТЕЕВ использовался многоуровневый подход.

ПРИЗНАНИЕ ЦЕННОСТИ

Признание ценности экосистем, пейзажей, видов и других аспектов биоразнообразия характерно для всех человеческих обществ, и иногда такого признания достаточно для их сохранения и устойчивого долговременного использования. Это возможно, особенно там, где сильны духовные или **культурные ценности** природы. Например, существование священных рощ в некоторых культурах помогло защитить природные территории и содержащееся в них биоразнообразие. При этом не потребовалось выполнять денежную оценку стоимости «услуг». Равным образом, природоохранные зоны, например национальные парки, исторически были созданы в ответ на чувство коллективного наследия или достояния, восприятие общего культурного или социального значения, придаваемого особо ценным пейзажам, видам или чудесам природы.

В тех местах, где ценности биоразнообразия, как правило, признаются и принимаются, подходящими мерами реагирования могут стать добровольные соглашения или законодательство об охране природы. При таких обстоятельствах **денежная оценка** биоразнообразия и экосистемных услуг может оказаться ненужной и даже вредной, если она противоречит культурным нормам или **не отражает разнообразия ценностей**. Более подробно ограничения денежной оценки описаны в отчете «Принципы ТЕЕВ», Глава 4 [F4].

НАГЛЯДНАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ СТОИМОСТИ

Тем не менее, **наглядная демонстрация стоимости** с экономической точки зрения зачастую полезна разработчикам политики и другим специалистам, принимающим решения, таким как руководители компаний, для выработки решений с учетом всех издержек и выгод предлагаемого варианта использования экосистемы, а не только тех, которые попадают на рынок в виде частных благ. Сюда относятся →*экономические оценки* территорий, не затронутых деятельностью человека. Например, **вычисление издержек и выгод** от сохранения экосистемных услуг, предоставляемых водно-болотными угодьями, по переработке сточных вод и защите от наводнений, по сравнению со стоимостью оказания тех же услуг путем строительства очистных сооружений или бетонных конструкций для защиты от наводнений (см. пример в описании оценки водно-болотных угодий Кампалы в разделе 3.2.3 ниже).

Для различных условий были разработаны, уточнены и использованы разнообразные экономические методы оценки биоразнообразия и экосистемных услуг. **В рамках проекта ТЕЕВ рассмотрены основные методы**, которые имеют свои преимущества и недостатки [F5]. В первую очередь нужно отметить, что определение стоимости лучше подходит для **оценки последствий**, вызванных альтернативными вариантами управления, а не для оценки суммарной стоимости экосистем. На практике в большинстве исследований оценивается не весь спектр экосистемных услуг, а только некоторые из них. Более того, некоторые блага биоразнообразия невозможно достоверно оценить с помощью существующих методов (см. рисунок 1). Тем не менее, на первом этапе крайне важно выявить все существенные изменения в

экосистемных услугах, даже если не требуется или не удастся оценить финансовый эквивалент этих изменений. Лица, принимающие решения, также нуждаются в информации о том, чьи интересы будут затронуты изменениями, где и когда произойдут эти изменения.

Наглядная демонстрация экономической стоимости, даже если она не приводит к конкретным мерам по фиксации стоимости, может служить важным **средством для более эффективного использования** природных ресурсов. Она может также подчеркнуть издержки, связанные с достижением природоохранных целей, и помочь при выявлении более эффективных методов оказания экосистемных услуг. При таких обстоятельствах оценка стоимости позволяет разработчикам политики **идти на более рациональные → компромиссы**, корректируя уклон, типичный для большинства сегодняшних решений, которые имеют тенденцию ставить частное богатство и физический капитал выше общественного богатства и → *природного капитала*.

Некоторые аспекты функционирования экосистем, такие как экологическая → **устойчивость** или близость критических точек, **трудно зафиксировать** в форме денежной оценки. В этих случаях эта информация должна представляться наряду с расчетами оценки. При принятии решений относительно → *критически важного природного капитала* необходимо до начала обсуждения любых компромиссов принять минимальные стандарты безопасности или использовать превентивные подходы. [F2, 5, N7, L2]

ФИКСАЦИЯ СТОИМОСТИ

Фиксация стоимости, заключительный этап экономического подхода, включает в себя внедрение механизмов, которые **встраивают оценки стоимости** экосистем в процесс принятия решений **с помощью стимулов и ценовых сигналов**. К ним могут относиться платежи за экосистемные услуги, реформирование субсидий, опасных для окружающей среды, введение налоговых льгот за

охрану природы и рациональное природопользование или создание новых рынков для экосистемных услуг и товаров, произведенных экологически рациональными способами [N2,5-7; L8-9]. Эти стимулы должны применяться наряду с **укреплением прав** на природные ресурсы и ответственности за ущерб, наносимый окружающей среде.

Во многих случаях явная оценка экосистемных услуг, ориентированная на такие механизмы, может обеспечить их экономическую эффективность. Однако расчет цен на природные ресурсы и экосистемные услуги не всегда необходим для создания рыночных схем. Кроме того, такая **оценка не означает, что все экосистемные услуги** обязательно должны **быть приватизированы** и продаваться на рынке: это уже отдельный выбор, который включает в себя ряд вопросов, в том числе **справедливость в отношении пользователей** общих ресурсов и будущих поколений, а также соображения экономической эффективности. Отчеты ТЕЕВ содержат многочисленные примеры, иллюстрирующие использование рыночных механизмов для сохранения биоразнообразия, которые могут быть уместны в определенных обстоятельствах. Для лиц, принимающих решения, остается сложная задача: **оценить, будут ли рыночные решения** по вопросам утраты биоразнообразия **приемлемыми** в культурном отношении, а также эффективными, действенными и справедливыми [N5, 7, L8].

Таким образом, подход ТЕЕВ по оценке экосистем и биоразнообразия является таким подходом, который признает **ограничения, риски и сложности**, охватывает различные типы методов оценки и включает в себя различные варианты реагирования на уровне государственной политики, добровольных механизмов и рынков. В ситуациях, когда имеются не вызывающие сомнений научные результаты и мощное культурное единодушие в отношении ценности экосистемных, можно относительно прямо **наглядно продемонстрировать оценки в денежном выражении** и зафиксировать их на рынках. Наиболее очевидно их можно применить к

товарным ценностям, таким как количество скота или объем древесины, но в равной степени они применимы и к связыванию углерода или снабжению чистой водой. С другой стороны, в более сложных ситуациях с участием нескольких экосистем и услуг и/или нескольких этических или культурных убеждений, денежные оценки могут быть менее убедительными и даже неприменимыми. В таких случаях более приемлемо простое признание ценности.

В целом, однако, не следует уклоняться от предоставления **наилучших имеющихся оценок стоимости для данных условий и целей**, а также от поиска путей учета этих оценок в процессах принятия решений. Действительно, исследования ТЕЕВ показывают, что необходимо выполнять оценку и использовать полученные значения во всех случаях, где это осуществимо и целесообразно. **Отказ от этого** неприемлем:

нельзя допускать, чтобы представления о бесплатности, «нулевой» цене природных услуг продолжали проникать в человеческое сознание и поведение, чтобы нарастали искажения, ведущие к неверным →компромиссам и саморазрушению, которое традиционно отмечается в наших отношениях с природой (подробный обзор экономики, связанной с оценкой экосистем, см. F5, N4, L3).

Оценка может выступать в качестве **мощной системы обратной связи**, инструмента для самоанализа, который помогает нам пересмотреть наше отношение к природной среде и предупреждает нас о результатах воздействия нашего выбора и поведения на отдаленные места и людей. Она также признает затраты и может содействовать формированию более справедливой, эффективной и действенной практики сохранения природы.

3 ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ПОДХОДА

В каждом случае для принятия решения требуется индивидуальный подход, поэтому **не существует единого процесса оценки**, подходящего для **любой ситуации**. Однако появилось множество рамочных или эвристических методов, которые могут быть полезны в качестве первого шага на пути перенастройки экономического компаса. Это подход можно адаптировать под конкретные нужды и потребности, выполнив следующие три шага. Как указано в предыдущем разделе, шаги 2 и 3 не подходят для некоторых условий.

Шаг 1: Для каждого решения **необходимо ВЫЯВИТЬ и ОЦЕНИТЬ полный набор затрагиваемых →экосистемных услуг и последствий для различных групп общества**. Учтите и постарайтесь привлечь к обсуждению все заинтересованные стороны, которые зависят от затрагиваемых экосистемных услуг и биоразнообразия или пользуются их благами.

Шаг 2: ОЦЕНИТЕ и НАГЛЯДНО ПРОДЕМОНСТРИРУЙТЕ ценность экосистемных услуг с помощью соответствующих методов. Проанализируйте пространственные и временные взаимосвязи, влияющие на время и место возникновения издержек и выгод от конкретного способа использования биоразнообразия и экосистем (например, в местном или глобальном масштабе, для текущего потребления или для сохранения долговременной →устойчивости, «вверх или вниз по течению», в городской или сельской местности), чтобы очертить рамки перераспределения издержек и выгод в результате реализации решений.

Шаг 3: ЗАФИКСИРУЙТЕ стоимость экосистемных услуг и найдите РЕШЕНИЯ, позволяющие преодолеть их недооценку или отказ от оценки с помощью инструментов политики экономического информирования. К таким

Вставка 2. Проблема применения и подборка «факты ТЕЕВ»: демонстрация положительных примеров из различных уголков мира

АКак указано в разделе 1 настоящего документа, →экономическая оценка экосистемных услуг является сложной задачей, для решения которой требуется тщательный выбор и аккуратное применение методик оценки, в зависимости от условий и потребностей в данной ситуации [F4, F5]. Использование практического опыта и строгих методов позволяет достичь более высокого уровня точности и достоверности, но зачастую такой подход требует больше времени и ресурсов.

Анализ конкретный примеров, предпринятый ТЕЕВ, показывает, что во многих случаях использовались более рациональные, но менее точные методы, поэтому при интерпретации их результатов необходимо соблюдать определенную осторожность. Тем не менее, даже приблизительные результаты стоимости экосистемных услуг могут привести к улучшению политики и методов управления ресурсами, особенно в тех случаях, когда альтернативным вариантом является допущение, что стоимость природы равна нулю (или бесконечности).

В подборке «факты ТЕЕВ» представлены такие примеры и обсуждается воздействие, которое они оказали на местную или региональную политику и методы управления ресурсами. «Факты ТЕЕВ» можно найти на веб-сайте teebweb.org.

инструментам может относиться следующее: изменение мотивации с помощью субсидий или налогов, изменение правил доступа к экосистемным услугам и их использования, платежи за экосистемные услуги, определение целевого биоразнообразия, необходимого для реализации стратегий по сокращению бедности и смягчению климатических изменений и адаптации к ним, создание и укрепление прав собственности и ответственности, добровольная экологическая сертификация и маркировка. Выбор инструментов зависит от ситуации с учетом затрат на их реализацию.

Практическое руководство и примеры выполнения этих шагов приведены в отчетах (см. вкладыш).

Кроме того, в Интернете размещена подборка конкретных примеров для местного и регионального уровней (так называемые «факты ТЕЕВ», см. вставку 2). Читателю предлагается просмотреть эти ресурсы, чтобы найти такие варианты подхода, которые имеют непосредственное отношение к его потребностям и интересам и, несомненно, чтобы изложить и опубликовать дополнительные примеры и рекомендации.

В данном отчете подход иллюстрируется на примере его применения к определенным экосистемам (леса), населенным пунктам (города) и производственным секторам (добыча полезных ископаемых). В каждом случае проиллюстрированы этапы признания, наглядной демонстрации и фиксации стоимости.

3.1 ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА: ЭКОСИСТЕМЫ

Стоимость благ, предоставляемых экосистемами человеческим сообществам, значительно различается в разных →биомах на Земле (и в рамках каждого биома). Услуги, предоставляемые наземными, пресноводными и морскими экосистемами, все в большей степени оцениваются в различных условиях, и все шире признается их роль в обеспечении многочисленных видов хозяйственной деятельности.

Например, **экосистемы коралловых рифов** на Гавайях предоставляют прибрежным жителям множество благ и услуг, таких как рыбалка и туризм, а также формируют естественную защиту берегов от волновой эрозии. Кроме того, они представляют собой уникальную природную экосистему. Чистый выигрыш, получаемый штатом от 166 000 гектаров рифов в прибрежной зоне главных Гавайских островов, оценивается на уровне 360 млн. долл. США в год (Cesar и van Beukering, 2004 г). Таким образом, исследование показало, что при правильном управлении коралловые рифы вносят чрезвычайно большой вклад в благополучие Гавайев благодаря целому ряду выгод, поддающихся количественному определению. К ним относятся только значения,

которые могут быть зафиксированы в настоящее время, в том числе, отдых, удобство проживания (недвижимость), исследования и рыбный промысел. Общие блага, такие как защита от стихийных бедствий, регулирование климата или возможные будущие блага от видов, проживающих в рифах, не учитываются («Факты ТЕЕВ», Стоимость коралловых рифов, как зоны отдыха, Гавайи). Поэтому огромные экономические последствия могут иметь угрозы коралловым рифам в результате изменения климата и кислотности океанской воды, а также местных воздействий, таких как загрязнение и чрезмерный вылов рыбных ресурсов. При рассмотрении благ, не имеющих решающего значения, и при оценке →биома в целом оценки в денежном выражении менее содержательны. Более значимыми могут стать другие показатели, например, тот факт, что от коралловых рифов зависит существование полумиллиарда человек [N, Резюме, C].

Водно-болотные угодья, как внутренние пресноводные, так и прибрежные, также оцениваются повторно с учетом того, что они предоставляют важные экосистемные услуги и не требуют осушения или репрофилирования для

превращения в экономически жизнеспособные территории. Затопляемые водно-болотные угодья также могут высокоэффективно уменьшать уровень загрязнения (Jeng и Hong, 2005 г.). Например, в Индии, водно-болотные угодья к востоку от Калькутты способствуют биохимическим процессам природной переработки значительной части городских сточных вод. Питательные вещества, оставшиеся в воде после этого процесса переработки, используются при разведении рыбы и выращивании овощей (Rauchadhuri и др. 2008 г.). Стоимость сохранения водно-болотных угодий для защиты от наводнений в городе Вьентьян (Лаос) оценивается на уровне 5 млн. долл. США исходя из стоимости предотвращенного ущерба от наводнения (Факты ТЕЕВ, Водно-болотные угодья уменьшают ущерб инфраструктуре, Лаос). Защита водно-болотных угодий в местности Nail Haor, Бангладеш, внесла вклад в повышение объема вылова рыбы более чем на 80% (Факты ТЕЕВ, Защита и восстановление водно-болотных угодий повышают улов, Бангладеш).

«Подход ТЕЕВ» можно применять к любым экосистемам в любых биомах от засушливых районов, лугов и саванн до тундр, горных экосистем и островов. Однако наиболее эффективные усилия по экономической оценке были предприняты в отношении лесов, которым и посвящена оставшаяся часть этого раздела.

ЛЕСА: ВЫЯВЛЕНИЕ ВОПРОСОВ И ОЦЕНКА УСЛУГ

В настоящее время леса занимают около одной трети площади суши и по оценкам служат местом обитания более половины всех наземных видов, главным образом, в тропиках. Более того, лесные экосистемы отвечают более чем за две трети общего производства первичной продукции, выращиваемой на земле (т. е., в результате преобразования солнечной энергии в биомассу путем фотосинтеза), что делает их ключевым элементом, влияющим на углеродный цикл и климат в масштабах всей планеты (МА, 2005 г.).

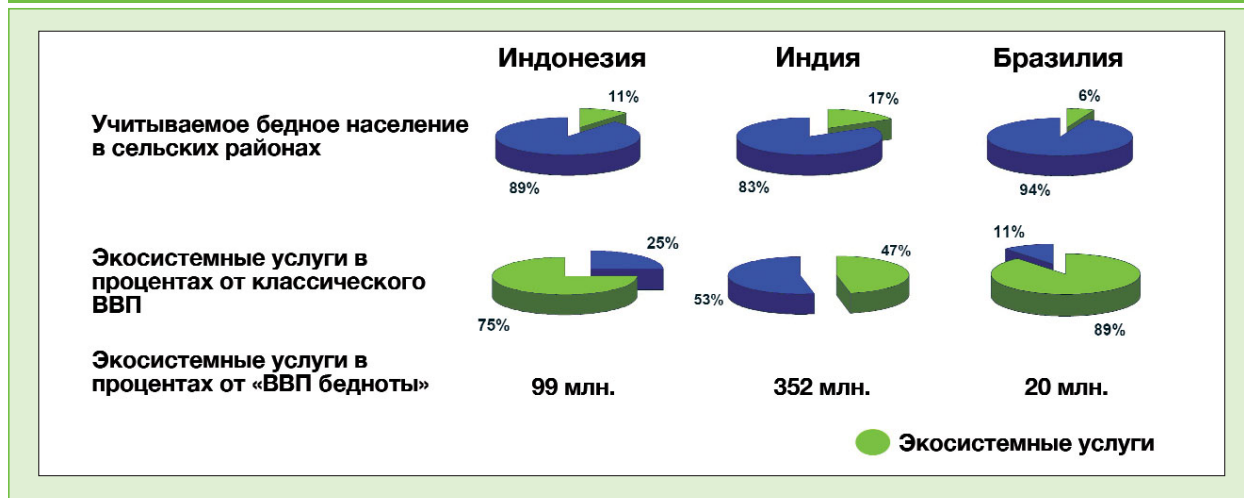
Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) сообщает, что

сокращение площади леса замедлилось за последние годы с приблизительно 83 000 квадратных километров в год в 1990-е годы до чуть более 50 000 квадратных километров в год с 2000 по 2010 гг. В основном это объясняется лесопосадками в зонах с умеренным климатом, особенно в Китае, и естественным порослевым возобновлением леса. Сокращение площади тропических лесов продолжается с высокой скоростью, хотя в нескольких странах наблюдается замедление. За первое десятилетие нового тысячелетия размеры первичных или природных лесов сократились более чем на 400 000 квадратных километров, что превышает площадь Японии (ФАО, 2010 г.; Глобальная перспектива в области биоразнообразия 3, 2010 г.).

Проблема сокращения площади тропических лесов ярко иллюстрирует экономику, ведущую к утрате биоразнообразия. Безусловно, освобожденная от леса земля используется главным образом для сельскохозяйственных нужд, сектора, который формирует значительную часть национального дохода, как ясно видно из национальных счетов и торговых балансов. В отличие от этого, **многочисленные потоки благ, формируемые растущими лесами**, обычно выражаются в форме **→общественных благ**, которые в прошлом **не оценивались в стоимостном выражении** или в форме рыночных цен. Однако в настоящее время все шире применяются методы определения, учета и фиксации широкого набора благ леса, как описано ниже.

Важным результатом многих исследований, проанализированных в рамках проекта ТЕЕВ, является **вклад лесов** и других экосистем **в обеспечение средств к существованию бедных сельских домохозяйств**, и, следовательно, значительная роль сохранения лесов в сокращении бедности. Например, согласно имеющимся оценкам, экосистемные услуги и другие «не рыночные» блага отвечают за 47 – 89% так называемого «ВВП бедноты» (т. е. эффективного ВВП или суммарных источников средств к существованию бедных сельских и

Рисунок 2. «ВВП бедноты»: оценки зависимости от экосистемных услуг



Источник: TEEB для государственной политики, Глава 3 [N3]

лесных домохозяйств), тогда как в государственном ВВП сельское, лесное и рыбное хозяйство составляет лишь 6 – 17% (рисунок 2) [N3].

ЛЕСА: НАГЛЯДНАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ СТОИМОСТИ

В приведенной ниже таблице 1 показаны сводные результаты исследований, в которых оценивалась стоимость экосистемных услуг тропических лесов. Значения отличаются в зависимости от применяемых методов, размера и типа рассматриваемого леса, местных экологических условий, а также от социальных и экономических переменных, таких как плотность населения или цены на продукты питания. Например, в одном из исследований стоимость услуг опыления, предоставляемых небольшими участками леса, расположенными рядом с плантациями кофе в Коста-Рике, оценивается на уровне 395 долл. США на 1 гектар леса в год, или около 7% от дохода фермеров (Ricketts и др. 2004 г.). Это намного превышает среднее значение стоимости тех же услуг, полученное для лесов Индонезии, как показано в таблице 1.

Значительная часть стоимости тропических лесов является результатом так называемых регулятивных услуг, таких как связывание углерода, предотвращение эрозии, снижение уровня загрязнений и очистка воды. Во многих

исследованиях по оценке стоимости эти регулятивные услуги составляют приблизительно две трети → *общей экономической стоимости*. Напротив, поставка продуктов питания, древесины, генетических и других материалов составляет относительно малую часть стоимости леса, хотя эти продукты являются именно теми благами, которые зачатую формируют представления об экономическом значении лесов.

Группа TEEB проанализировала исследования выгод и издержек, связанных с объявлением лесов природоохранными зонами [N8]. Точные значения зависят от местных условий и обстоятельств. Однако эти исследования показывают, что **выгоды от защиты экосистем тропического леса зачастую перевешивают издержки**. Несмотря на то, что сохранение леса может быть выгодным для общества, остается вопрос: как сделать его выгодным для людей, которые там проживают [N8, L7].

ЛЕСА: ФИКСАЦИЯ СТОИМОСТИ И ПОИСК РЕШЕНИЙ

Так как рынки неспособны оценивать биоразнообразие и экосистемы, в последнее время используются **платежи за экосистемные услуги (PES)**, центром внимания которых стали леса [N5, L8]. Хотя схемы PES все еще используются относительно редко, а суммы платежей составляют довольно скромную

Таблица 1. Некоторые оценочные значения стоимости экосистемных услуг тропических лесов

Экосистемная услуга	Стоимость
Продукты питания, волокна, топливо	Lescuyer (2007 г.) оценивает услуги по производству полезной продукции лесами Камеруна следующим образом: древесина – 560 долл. США, дрова – 61 долл. США и не древесные продукты леса – 41 – 70 долл. США (все значения приведены в расчете на 1 гектар в год).
Регулирование климата	Lescuyer (2007 г.) оценивает стоимость регулирования климата тропическими лесами Камеруна на уровне 842 – 2265 долл. США в расчете на 1 гектар в год.
Регулирование водного режима	Yaron (2001 г.) оценивает стоимость регулирования водного режима тропическими лесами Камеруна на уровне 24 долл. США в расчете на 1 гектар в год. Van Beukering и др. (2003 г.) оценивают чистую приведенную стоимость водоснабжения из экосистемы национального парка Leuser (включающего в себя около 25 000 км ² тропического леса) на уровне 2,42 млрд. долл. США.
Пополнение подземных вод	Kaiser и Roumasset (2002 г.) оценивают косвенные выгоды водосборного бассейна Ko'olau площадью 40 000 гектар (Гавайи) на уровне 1,42 – 2,63 млрд. долл. США.
Опыление	Priess и др. (2007) оценивают услуги по опылению, предоставляемые лесами в Сулавеси, Индонезия, на уровне 46 евро на гектар. Текущее перепрофилирование леса, как ожидается, приведет к снижению объема услуг опыления и, как следствие, сокращению урожайности кофе на 18% и чистого дохода с гектара на 14% в течение двух следующих десятилетий.
→Экзистенциальная стоимость	Horton и др. (2003 г.) методом условной оценки определили, что домохозяйства Великобритании и Италии →готовы платить за природоохранные зоны в бразильской Амазонии около 46 долл. США в расчете на 1 гектар в год. Mallawaarachchi и др. (2001 г.) методом моделирования выбора оценили стоимость естественных лесов в районе реки Herbert на севере штата Квинсленд, Австралия, на уровне 18 австралийских долларов в расчете на 1 гектар в год.

величину в сравнении с суммами коммерческого использования лесов и альтернативного использования лесных земель, разнообразие и масштабы этих схем, тем не менее, постоянно растут. Основная идея этих схем состоит в том, что землевладельцы или сообщества должны получать вознаграждение за деятельность, направленную на защиту лесов и сохранение их способности оказывать услуги. Это вознаграждение может выплачиваться в виде денежных сумм и других поощрений,

предоставляемых пользователями этих услуг: обществом в целом – в виде общего налогообложения, пользователями воды ниже по течению – в виде тарифов на воду, или удаленными источниками выбросов парниковых газов – в виде рыночных платежей за квоты на выбросы углерода или в виде грантов, в зависимости от роли лесов в смягчении климатических изменений.

Одной из стран, которые реализовали **схему PES на государственном уровне**, является **Мексика**

(Факты ТЕЕВ: Гидрологические услуги, Мехико). Начиная с 2003 года, после внесения изменений в федеральное законодательство, которые разрешили выделять часть платежей за воду на охрану природы, землевладельцы могут обращаться за государственными платежами в обмен на обязательства по охране лесных угодий и по отказу от некоторых способов их использования, например, для сельского хозяйства или животноводства. Эти схемы сосредоточены в областях, которые имеют большое значение для водоносных пластов Мексики, сохранения качества поверхностных вод и сокращения частоты наводнений и масштабов ущерба от них. Для ранжирования областей в соответствии со стоимостью природных услуг используется система баллов, а также уровень бедности и риск сокращения площади лесов (Muñoz-Piña и др., 2008 г.).

В течение первых семи лет работы система PES Мексики привлекла более 3 000 лесовладельцев (коллективных и индивидуальных), охватила площадь 2 365 квадратных километров и использовала платежи на сумму свыше 300 млн. долл. США. Согласно оценкам, схема привела к снижению сокращения площади лесов на 1 800 квадратных километров, т. е. более чем на

половину от ежегодного уровня сокращения площади лесов (с 1,6% до 0,6%). Система способствовала защите водосборных площадей и биоразнообразия влажных горных лесов, а также привела к снижению уровня выбросов вредных веществ на величину, эквивалентную 3,2 млн. тонн двуокиси углерода (Muñoz и др., 2010 г.).

Другой способ фиксации стоимости лесных экосистем состоит в требовании компенсаций от землевладельцев, которые репрофилируют леса для других целей, с учетом стоимости потерянных услуг. В 2006 г. Верховный Суд Индии утвердил шкалу компенсационных платежей за репрофилитирование лесных угодий различных типов в земли иного целевого назначения. Эти платежи стали следствием отчета, подготовленного Институтом экономического роста, и оценок, выполненных Фондом за экологию в индийских штатах (GIST, 2005 г.). Суммы компенсационных платежей разделены на шесть классов по типам лесов. Они учитывают оценочную стоимость древесины, дров, других даров леса, экологического туризма, биологических материалов, услуг по предотвращению наводнений и эрозии почвы, связыванию и сохранению углерода, стоимость биоразнообразия, а также стоимость сохранения



© Georg Teutsch, UFZ

особо ценных видов животных, таких как королевский бенгальский тигр и азиатский лев. Платежи за разрешения на перепрофилирование лесных угодий поступают в государственный Фонд лесонасаждения, задачей которого является увеличение площади лесов в Индии (СЕС, 2007 г.). В 2009 г. Верховный Суд принял решение о том, что 10 млрд. индийских рупий (приблизительно 220 млн. евро) должны ежегодно направляться на лесонасаждение, охрану дикой природы и создание рабочих мест в сельских районах (Верховный Суд Индии, 2009 г.).

Новые международные механизмы платежей, разрабатываемые в настоящее время, могут значительно расширить масштабы фиксации стоимости некоторых лесных экосистем. Механизм **Снижения эмиссии парниковых газов от сокращения площади и ухудшения качества лесов (REDD-Plus)**, который проходит согласования на уровне Рамочной конвенции ООН об изменении климата, может, в случае успеха, генерировать значительные поступления средств, направляемых на сохранение и устойчивое долгосрочное использование лесов. Исследования показывают, что механизм REDD мог бы позитивно конкурировать с другими направлениями использования земли (Olsen и Bishop, 2009 г.), и в то же время приносить столь необходимые доходы удаленным сельским сообществам [С2, N5].

Вызванное деятельностью людей сокращение площади лесов, которое отвечает приблизительно

за 12 процентов глобальной эмиссии парниковых газов, – это вопрос, который необходимо решать в рамках международного реагирования на изменение климата (van der Werf и др., 2009 г.). Экономическая привлекательность отказа от сокращения площади лесов связана с тем фактом, что этот отказ стоит в ряду наиболее дешевых способов сокращения выбросов из расчета в долларах на тонну углерода (McKinsey, 2009 г.; Eliasch, 2009 г.), а также с тем, что при этом сохраняются дополнительные блага экосистем и биоразнообразия.

Прежде чем схема REDD-Plus превратится в работающий механизм с реальным воздействием на решения, принимаемые в отношении лесов, необходимо принять во внимание целый ряд факторов. К примеру, нужно решить ключевые вопросы: как будут распределяться средства между землевладельцами, местными и государственными властями; как будут учитываться права людей, проживающих на этой территории, и коренного населения; смогут ли инвесторы и/или правительства направить «средства за углерод», собранные в рамках схемы REDD-Plus, на сокращение выбросов и выполнение обязательств в своих странах. Перед завершением экспериментального этапа и широкомасштабным внедрением механизма REDD-Plus необходимо создать потенциал для надежного функционирования этого механизма в развивающихся странах, для чего потребуются значительные инвестиции.

3.2 ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА: ЖИЛЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ

Для жилых поселений всех форм их зависимость от текущих возможностей использования → *природного капитала*, как местного, так и удаленного, сочетается с негативным воздействием этого поселения на будущие возможности использования природного капитала. Как отмечено в предыдущем разделе, повседневные потребности бедных домохозяйств в сельских районах зачастую непропорционально зависят от биоразнообразия; сельское хозяйство остается доминирующим видом деятельности для 37% рабочей силы в мире, что составляет 1,2 млрд. человек (ЦРУ, 2010 г.) [L1]. Оценка экосистемных услуг и управления природными ресурсами в сельских районах приведена в отчете «ТЕЕВ для разработчиков местной и региональной политики» [L5]. Этот раздел посвящен городской жизни, которая становится доминирующей формой жизни в поселениях, и ее взаимоотношениям с природой.

ГОРОДА: ВЫЯВЛЕНИЕ ВОПРОСОВ И ОЦЕНКА УСЛУГ

Впервые в истории **более половины человеческого населения живет в городах**. В Китае уже насчитывается более 100 городов с населением более миллиона человек, в Индии – 35, а к 2050 году ООН прогнозирует, что более 80% населения в мире будет проживать в городах (ДЭСВ ООН, 2010 г.). Более того, большинство городов мира расположены на побережье, что делает их чрезвычайно уязвимыми для последствий изменения климата и более зависимыми от нормального функционирования прибрежных экосистем.

Этот демографический сдвиг влечет за собой **глубокие последствия для** взаимоотношений между нашими видами и остальной природой. Механизированный образ жизни с быстрыми перемещениями, характерный для сегодняшних городских центров создает иллюзию отдаленности и разрыва связей с миром природы. Тем не менее, каждый вид деятельности в городах, так или иначе, зависит от экосистем

Земли и их функций, и оказывает на них воздействие. Энергия для нашего транспорта, сырье для наших устройств, продукты питания в наших домах и ресторанах, удобные системы удаления наших отходов – все это зависит от биологических ресурсов, но это давление и негативное воздействие на ресурсы часто остается экономически невидимым [L4].

Парадокс городской жизни состоит в том, что хотя она кажется эффективным использованием пространства Земли (50 процентов населения Земли втиснуто в два процента ее площади), «экологическое пространство», необходимое для обслуживания городских нужд, огромно. Например, по оценкам, выполненным в 2000 году, «экологический след» Большого Лондона почти в триста раз превышает его географическую площадь и в два раза больше территории Великобритании (Best Foot Forward, 2002 г.).

Воздействие городов на мировые ресурсы, по сути, **непропорционально** доле проживающего в них населения. Городская деятельность, согласно оценкам, отвечает приблизительно за 67% от общего потребления энергии, и за 70% выбросов парниковых газов (ОЭСР/МЭА, 2008 г.). Аналогичным образом, можно видеть преобладание городов в мировом спросе на ресурсы: в потреблении пресной воды, древесины и другого сырья.

Лица, принимающие решения в городах, обязаны признать ценность природного капитала, необходимого для поддержания и улучшения благосостояния их жителей. Первым этапом является этап обнаружения – оценка отношений между городской жизнью и окружающей средой. Эта оценка может предприниматься на различных уровнях: общая площадь «экологического следа» города с точки зрения использования ресурсов и производства отходов; роль и значение региональных экосистем в обеспечении потребностей горожан; значение городской природной среды самой по себе, в том числе площадь озелененных территорий, доступных для каждого жителя, и их влияние на качество жизни [L4].

Даже и без формальной →экономической оценки **значение зеленых насаждений в городских районах** для повышения качества жизни горожан побудило городские власти повысить приоритеты парков и охраны биоразнообразия в планах развития городов. Например, в бразильском городе Куритиба признали важность расширения сети городских парков для предотвращения наводнений и обеспечения отдыха. На каждого жителя **Куритиба**, в котором парки занимают почти одну пятую часть города, приходится в среднем более 50 квадратных метров зеленых насаждений, что является одним из самых высоких показателей для Латинской Америки (ICLEI, 2005 г.).

Подобным образом, **Сингапур** на протяжении десятилетий гордится тем, что он является «**городом-садом**» с образцовой национальной службой парков. Сегодня Сингапур продолжает эксперименты по «озеленению» с использованием садов на крышах и охраняемых природных заповедников, открытых для общественности. К их числу относится Сунгей Булох (мангровый парк, восстановленный из заброшенных ферм по

разведению креветок), заповедник Букит Тимах (холмистая область первичных и вторичных тропических дождевых лесов) и парк Мактирчи Резервуар (еще одна природная территория, которая служит водосбором для основного водохранилища пресной воды островного города).

Сингапур также играет ведущую роль в разработке «Индекса городского биоразнообразия», который можно было бы распространить более широко, чтобы помочь городам сравнивать свои усилия по повышению качества жизни (Факты ТЕЕВ: Индекс городского биоразнообразия Сингапура). Индекс Сингапура позволяет измерить показатели деятельности и поставить оценки по трем категориям:

1. число видов растений и животных в городе,
2. услуги, которые оказывают эти растения и животные, например, опыление и связывание углерода, и
3. качество управления биоразнообразием в городе – например, создание Агентства по охране природы или музея для учета видов и мест их обитания [L4].



© Breogan67 / Wikimedia Commons

Рио-де-Жанейро, Бразилия, город, сформированный и ограниченный природным ландшафтом

ГОРОДА: НАГЛЯДНАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ СТОИМОСТИ

Наглядная демонстрация стоимости экосистемных услуг, предоставляемых городам окружающими сельскими местностями и городскими зелеными насаждениями, может помочь лицам, принимающим решения, более эффективно использовать природный капитал. Например, в исследовании, проведенном для фонда David Suzuki Foundation Канады, сделана попытка оценить стоимость природного капитала зоны **«Зеленого пояса» Онтарио** в Канаде, которая примыкает к району Большого Торонто, через три года после присвоения ей статуса зеленой зоны (Факты ТЕЕВ: Экономическая стоимость «Зеленого пояса» Торонто, Канада). Наиболее ценными услугами, выявленными в ходе исследования, были среда обитания, защита от наводнений, регулирование климата, опыление, очистка сточных вод и контроль стока воды. Исследование показало, что общую стоимость измеримых нерыночных экосистемных услуг региона можно оценить на уровне 2,6 млрд. канадских долларов в год (Wilson, 2008 г.).

Оценку природного капитала, защищаемого зеленым поясом, можно сравнить с *→альтернативными издержками*, связанными с другими видами землепользования, и тем самым обеспечить принятие более информированных решений в будущем, например, по вопросу о распространении статуса зеленой зоны на другие районы, расположенные за пределами охраняемой зоны.

В других случаях оценка услуг, предоставляемых городам окружающими экосистемами, сыграла решающую роль в предотвращении переуплотнения природных территорий в земли иного целевого назначения. Например, стоимость услуг **болота Nakivubo**, расположенного между **столицей Уганды Кампалой** и озером Виктория, по **очистке сточных вод города** и сохранению питательных веществ была оценена в 1999 году на уровне от 1 до 1,75 млн. долл. США в год (в зависимости от используемого метода оценки) (Факты ТЕЕВ:

Охрана водно-болотных угодий для обеспечения безопасной очистки сточных вод, Уганда, Emerton, 1999 г.) [L4].

На основе этой оценки и важности водно-болотных угодий для обеспечения жизнедеятельности местного населения, планы его осушения для застройки и развития территории были отвергнуты, и болото Nakivubo было включено в охраняемую зеленую зону Кампалы. Тем не менее, водно-болотные угодья уже претерпели значительные изменения за последнее десятилетие, что поставило под вопрос их способность выполнять функции очистки воды. Поэтому в 2008 году был предложен новый план по восстановлению и рекультивации Nakivubo. Случай Уганды подчеркивает, что хотя стоимостная оценка экосистемных услуг зачастую укрепляет аргументы в защиту природного капитала, сама по себе она не предотвращает принятия решений, которые ухудшают качество этих услуг.

ГОРОДА: ФИКСАЦИЯ СТОИМОСТИ И ПОИСК РЕШЕНИЙ

В ряде случаев по всему миру стоимостная оценка экосистемных услуг стимулировала осуществление политики, направленной на вознаграждение лиц, ответственных за защиту природных услуг.

Одним из самых известных примеров стало решение властей **Нью-Йорка** платить землевладельцам в горах Катскилл за улучшение методов управления фермерскими хозяйствами и предотвращение стока отходов и биогенных веществ в близлежащие водотоки, чтобы **избежать строительства новых дорогостоящих водоочистных сооружений**, которые в противном случае были бы необходимы в соответствии с федеральными требованиями [N9].

Стоимость этого варианта (от 1 до 1,5 млрд. долл. США) не идет ни в какое сравнение с прогнозируемой стоимостью новой станции для фильтрации воды (от 6 до 8 млрд. долл. США) и дополнительными ежегодными эксплуатационными

расходами, которые были оценены на уровне от 300 до 500 млн. долл. США. Счета за воду для жителей Нью-Йорка выросли на 9%, а не в два раза, как было бы в случае строительства фильтровальной станции (Perrot-Maitre и Davis, 2001 г., Elliman и Berry, 2007 г.).

В других городах для фиксации стоимости дорогих и все более дефицитных зеленых насаждений используются инновационные экономические инструменты. Примером служит японский город Нагоя, который потерял более 16 квадратных километров зеленых насаждений в период с 1992 по 2005 год и рискует утратить оставшиеся части Сатояма, традиционного разнообразного сельскохозяйственного ландшафта Японии. В рамках новой системы продаваемых прав на застройку территорий, внедренной с 2010 года, застройщики, которые хотят превысить существующие ограничения на высоту зданий, смогут компенсировать негативное воздействие путем покупки и сохранения районов Сатояма, находящихся под угрозой застройки. Кроме того, предлагаются меры для застройщиков в Нагое, стимулирующие их к увеличению пространства для зеленых насаждений в рамках проектов. В том числе, предлагаются скидки по банковским кредитам для зданий, которые получают больше «звезд» по системе «зеленой» сертификации, разработанной городскими властями (Hayashi и Nishimiya, 2010 г.). Эти схемы, безусловно, находятся на ранней стадии разработки, однако, имеется богатый опыт торговли разрешениями для сохранения открытых пространств и сдерживания беспорядочной застройки территории, например, в

США (Pruetz, 2003 г.) [N7]. Другие города, возможно, захотят оценить этот опыт при принятии решений об использовании подобных инструментов [L4].

Поиск соответствующих решений, которые позволяют оценить стоимость и поддерживать природный капитал, необходимый для благополучия жителей городов, может быть значительно упрощен при использовании формального процесса **«экологического бюджетирования»**. Например, процедура, известная как ecoBudget, используется муниципалитетом Tubigon на **Филиппинах** с 2005 года для борьбы с основными угрозами природным ресурсам и оценки воздействия существующих экологических инициатив. Дублируя последовательность финансового бюджетного цикла, ecoBudget контролирует состояние различных элементов природного капитала, считающихся чрезвычайно важными для экономики муниципалитета и близлежащий областей: плодородные почвы, чистая вода, высокий уровень биоразнообразия, достаточный лесной покров, здоровые мангровые леса, водоросли и коралловые рифы. После широкого обсуждения с участием представителей общественности и частного сектора, был подготовлен основной бюджет, нацеленный на конкретные вопросы, представляющие угрозу природному капиталу. В числе результирующих мероприятий были посадки леса и фруктовых деревьев, восстановление мангровых лесов, создание новых морских природоохранных зон и осуществление программы экологически чистой переработки твердых отходов [L4].

3.3 ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА: БИЗНЕС

Бизнес может много выиграть, следуя подходу ТЕЕВ [B1]. Если кто-то сомневался в этом, то события в Мексиканском заливе в апреле 2010 года должны были набатом прозвучать в кабинетах руководителей по всему миру. Отрасль, относительно слабо зависящая от экосистемных услуг (по сравнению, например, с агропромышленным комплексом, лесоводством или рыбным хозяйством), тем не менее, столкнулась с тем, что в результате бурения нефтяной скважины в морском дне и вредного воздействия на окружающую среду возникла серьезная угроза рыночной стоимости бизнеса и ее чистой прибыли. В данном случае одна из крупнейших энергетических компаний неожиданно столкнулась с оценками общества в отношении морских и прибрежных экосистем и была вынуждена принять на себя издержки, связанные с экологическим ущербом в результате масштабного разлива нефти.

В глобальном масштабе **потенциальная экологическая ответственность бизнеса принимает угрожающие размеры**. Например, исследование для проекта ООН «Принципы ответственного инвестирования» (ПОИ ООН) показало, что 3 000 компаний, акции которых котируются на рынке, несут ответственность за «внешние» экологические последствия своей

деятельности (т. е. издержки сторонних компаний или «социальные издержки» от обычной хозяйственной деятельности) в размере свыше 2 млрд. долл. США в пересчете на чистую приведенную стоимость (по данным на 2008 г.), что составляет около 7% их совокупных доходов и до трети совокупной прибыли [B2]. В этом исследовании к «внешним» экологическим факторам были отнесены выбросы парниковых газов (69% от общей суммы), чрезмерное использование и загрязнение воды, загрязнение воздуха мелкими частицами, расточительное и нерациональное использование рыбных ресурсов и древесины (документ ПОИ ООН, который скоро будет опубликован).

Предприятия все чаще признают важность биоразнообразия и экосистемных услуг в своей деятельности, а также возможности для бизнеса, возникающие в результате сохранения и устойчивого долгосрочного использования биоразнообразия. В 2009 году был проведен опрос 1200 руководителей бизнеса из разных стран мира. 27% опрошенных были «крайне» или «несколько» обеспокоены утратой биоразнообразия, которая представляет угрозу для перспектив роста бизнеса (PricewaterhouseCoopers, 2010 г.). Цифры были значительно выше для руководителей из стран Латинской Америки (53%) и Африки (45%). В более

© TJ Blackwell / Wikimedia Commons



Morenci Mine, крупнейший медный рудник США: добыча полезных ископаемых может существенно изменить ландшафт.

позднем опросе свыше 1500 руководителей компаний обнаружилось, что для большинства респондентов (59%) биоразнообразие представляет скорее благоприятные возможности, чем риски (McKinsey, 2010 г.).

Взаимосвязь бизнеса и биоразнообразия всесторонне рассматривается в отчете «ТЕЕВ для бизнеса» [B1-7]. Здесь мы иллюстрируем подход ТЕЕВ в отношении сектора разработки и добычи полезных ископаемых.

ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: ВЫЯВЛЕНИЕ ВОПРОСОВ И ОЦЕНКА УСЛУГ

В секторе добычи полезных ископаемых неспособность отвечать за ценность природного капитала может создать **серьезный риск для бизнеса** и привести к **потере благоприятных возможностей бизнеса**. В упомянутой выше оценке внешних экологических факторов, связанных с некоторыми из ведущих мировых компаний, более 200 млрд. долл. США, или почти 10% от общего объема, относится к металлургии и горнодобывающей отрасли. (Документ ПОИ ООН, который скоро будет опубликован.)

Прямое использование экосистемных услуг в случае добычи полезных ископаемых включает в себя потребности в запасах пресной воды для переработки минерального сырья, которые **могут быть очень значительными**. Чаще всего этот сектор ассоциируется с неблагоприятным воздействием на биоразнообразие в связи с нарушением среды обитания и репрофилированием территорий. Самое большое прямое воздействие оказывают открытые горные работы, при которых в процессе добычи полностью удаляется среда обитания на некоторой территории и геологические структуры, находящиеся под ней. Кроме того, разработка карьера может нарушить жизнь растений и животных (а также и людей) посредством шума, пыли, загрязнения, удаления и захоронения отходов. Менее прямое, но не менее значительное воздействие могут оказывать более широкие «следы» разработки

месторождения, такие как подъездные пути, доставляющие людей в экосистемы, в которых присутствие людей ранее было незначительным, или эффект «горшка с медом»: расширяющаяся экономическая деятельность привлекает большое число рабочих, которые вовлекаются в другую деятельность, разрушающую окружающую среду (например, сельское хозяйство в дополнение к зарплате горняков). Наконец, использование и захоронение некоторых тяжелых металлов может оказывать значительное отрицательное воздействие на почвы, водные ресурсы, здоровье животных и людей.

Однако **далеко не во всем экологический баланс отрасли отрицателен**. Вокруг открытых выработок и карьеров зачастую остаются леса, которые скрывают место проведения работ и снижают шум, создавая буферные зоны, в которых дикая природа защищается специально или непреднамеренно. После рекультивации выработок и карьеров могут создаваться природные условия обитания, например, водно-болотные угодья, биоразнообразие которых может быть больше, чем оно было на этой территории до начала добычи или разработки полезных ископаемых. Хотя в некоторых случаях стоимость этих экосистем можно зафиксировать с помощью экосистемных рынков, например, путем формирования дополнительных доходов для поддержки корпоративных мероприятий по сохранению природы, в большинстве случаев компании относят расходы на рекультивацию к затратам на ведение бизнеса.

В секторе горнодобывающей промышленности все чаще возникают и используются возможности **компенсации экологических издержек**. Вмешательство может быть прямым (через деятельность по расширению биоразнообразия в регионах, где работают компании) и включать в себя возмещение биоразнообразия или другие схемы по смягчению и/или компенсации неизбежных остаточных воздействий (см. ниже). Многие природоохранные организации также начинают находить общие интересы с горнодобывающими компаниями, что приводит к неожиданным и

эффективным партнерским отношениям. Личный интерес сектора понятен: для добычи полезных ископаемых требуется лицензия на деятельность от общества, как в буквальном смысле – через процедуры планирования и выдачи разрешений, так и в более широком смысле – через понятия социальной ответственности бизнеса. В долгосрочной перспективе необходимо вернуть обществу больше, чем было получено в виде природного капитала.

С другой стороны, говоря о сохранении природы, рентабельное производство с потребностями и влиянием горнодобывающего сектора позволяет направить значительные средства и человеческие ресурсы на сохранения биоразнообразия. Даже если кажется, что этот сектор не очень зависит от экосистемных услуг, он может многое потерять в результате продолжающегося ухудшения качества природного капитала, а также от экономических и социальных последствий такого ухудшения.

ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: НАГЛЯДНАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ СТОИМОСТИ

Стоимостная оценка экосистемных услуг была использована некоторыми горнодобывающими компаниями в поддержку предложений по расширению производства и по рекультивации территорий по завершении добычи. Например, в связи с заявкой на расширение существующего карьера и распространение его на сельскохозяйственные угодья в Северном Йоркшире, **Великобритания**, компания Aggregate Industries UK (дочерняя компания Holcim) предложила по завершении добычи создать сочетание водно-болотных угодий, как среды обитания диких животных и растений, и озера, как места отдыха. В этом случае экономический анализ с использованием методов переноса выгод помог оценить ожидаемые изменения в экосистемных услугах. В исследовании делается вывод, что в течение 50 лет при \rightarrow ставке дисконтирования 3%, восстановленные водно-болотные угодья принесли бы обществу чистый выигрыш в размере около 2 млн. долл. США в текущих ценах после вычета \rightarrow альтернативных

издержек и расходов на рекультивацию. Учитывались главным образом выгоды от биоразнообразия (2,6 млн. долл. США), отдыха (663 000 долл. США) и роста противопоаводковой емкости водохранилища (417 000 долл. США), но и они **значительно превысили текущие выгоды** сельскохозяйственной деятельности (Olsen и Shannon, 2010 г.).

В других случаях **оценки биоразнообразия становились аргументами против добычи**. В начале 1990-х годов Комиссия по оценке запасов (RAC) Австралии рассматривала варианты освоения охранной зоны «Какаду» для добычи или объединения ее с прилегающим национальным парком «Какаду». Чтобы упростить обсуждения, Комиссия провела исследование методом условной оценки экономической стоимости ожидаемого ущерба территории, если на ней начнется добыча. Результат, полученный на основе средней \rightarrow готовности платить, чтобы избежать ущерба, составил для этой области 435 миллионов австралийских долларов, что более чем в четыре раза выше чистой приведенной стоимости предлагаемой добычи (102 млн.).

Австралийское правительство отклонило предложение разработки месторождения в охраняемой заповедной зоне в 1990 году, хотя эта оценка стоимости не была использована в



Источник: Rio Tinto, 2008 г

рамках заключительного доклада RAC – возможно, потому, что в то время не было уверенности в отношении достоверности методов нерыночной оценки. Тем не менее, этот пример демонстрирует потенциальные возможности методов оценки нематериальной стоимости экосистемных услуг, и методов, используемых при оценке промышленных проектов. Такой подход может помочь компаниям при выяснении возможных издержек в случае нанесения ущерба, и, следовательно, при оценке рисков, связанных с инвестициями этих компаний. Этот тип оценки был использован для расчета штрафов за загрязнение в отношении некоторых компаний.

ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ: ФИКСАЦИЯ СТОИМОСТИ И ПОИСК РЕШЕНИЙ

Как отмечалось выше, некоторый ущерб экосистемам в результате деятельности по добыче полезных ископаемых неизбежен. С учетом этого, некоторые компании рассматривают такие принципы, как «отсутствие суммарных потерь» и «положительное общее воздействие», в которых неизбежные остаточные воздействия на биоразнообразие возмещаются деятельностью по сохранению природы (как правило, поблизости от места воздействия) с целью компенсации стоимости неизбежного ущерба.

Одной из компаний, которые в качестве долгосрочной цели используют принцип **положительного общего воздействия на биоразнообразие**, является транснациональная горнодобывающая компания Rio Tinto, которая в 2004 году объявила об этой политике в качестве добровольной меры. Как видно из рисунка 3, первыми шагами этого процесса являются попытки избежать и минимизировать вредное воздействие, затем – восстановить территории, затронутые деятельностью компании. После максимального сокращения неблагоприятных воздействий с помощью этих мер предпринимаются действия по компенсации и дополнительному сохранению природы, необходимые для достижения положительного общего результата для биоразнообразия [В3].

Ключевым шагом к достижению положительного общего воздействия является **разработка надежных инструментов для оценки и проверки воздействия** деятельности компании на биоразнообразие, как положительного, так и отрицательного. В сотрудничестве с несколькими природоохранными организациями, включая Институт глобального мониторинга окружающей среды и МСОП, компания Rio Tinto начала испытания подхода «положительное общее воздействие» на Мадагаскаре, в Австралии и Северной Америке. К другим усилиям по разработке показателей и проверке процедур оценки инвестиций и воздействия бизнеса на разнообразие относится программа «Бизнес и возмещение биоразнообразия» (BBOP) и инициатива «Механизм зеленого развития» (GDM)².

Иногда компании предпринимают добровольные попытки рекультивации поврежденных участков или компенсации за неблагоприятное воздействие на биоразнообразие и экосистемы. Кроме того, **правительства некоторых стран** ввели механизмы **стимулирования или требования по смягчению последствий и выплаты компенсаций** за негативные последствия. В некоторых случаях создаются новые рынки «кредитов» на экосистемные услуги или биоразнообразие, на которых добывающие компании могут быть крупными покупателями и продавцами вследствие их роли землепользователей, а также их ответственности за нарушение земель.

Одной из первых таких систем стала система смягчения отрицательных последствий для водно-болотных угодий **Wetland Mitigation Banking в США**. В ней накоплен заслуживающий внимания опыт, который со временем уточняется. В рамках этой схемы организации, занимающиеся разработкой или обустройством земель, обязаны непосредственно компенсировать нанесенный болотам ущерб или приобретать услуги сторонних организаций, занимающихся восстановлением водно-болотных угодий в том же водосборном бассейне. Хотя этот подход еще находится в процессе развития, рынок «водно-болотных» кредитов США оценивается в настоящее время

на уровне от 1,1 до 1,8 млрд. долл. США в год (Madsen и др. 2010 г.).

Несколько **австралийских штатов** ввели подобные схемы, согласно которым нарушение естественной растительности и разрушение мест обитания различных видов растений и животных может компенсироваться в других местах в рамках проектов по сохранению или восстановлению природы. В качестве примеров можно привести схему «Биобанкинг», внедренную в штате Новый Южный Уэльс (Австралия) в 2008 году, и схему «Бушброкер» в штате Виктория, в которой к настоящему времени задействовано более 4 миллионов австралийских долларов [B5, L8].

Такие подходы, как «положительное общее воздействие», «смягчение отрицательных последствий для водно-болотных угодий» и био-банкинг, помогут гарантировать, что организации, занимающиеся разработкой, застройкой или обустройством земель, несут ответственность за степень воздействия на окружающую среду, стремясь **сохранить природный капитал**. В то же время, возможны экологические и социальные ограничения на применение возмещений за биоразнообразие и других форм смягчения отрицательных последствий, особенно в тех случаях, когда эти воздействия очень велики, имеется дефицит пригодной для возмещения земли, или слабы механизмы участия общественности.

Горнодобывающие предприятия также могут извлечь пользу из рыночных преимуществ для продуктов, которые могут быть сертифицированы по **схемам социальной и экологической маркировки**. Одним из примеров является регион Чоко в **Колумбии**, биологически и культурно богатая область, на территории которой добывают золото и платину. Опасаясь воздействия последствий крупномасштабной добычи полезных ископаемых на рыболовство, заготовку древесины и натуральное сельское хозяйство, местные общины решили не сдавать в аренду свои земли горнодобывающим компаниям, а вместо этого внедрились свои собственные методы добычи полезных ископаемых с низким воздействием на природу, не связанные с использованием токсичных химических веществ. Полезные ископаемые имеют маркировку FAIRMINEД, обеспечивая общинам более высокую цену и дополнительный доход одновременно с сохранением биоразнообразия и экосистемных услуг [L6]. В более широком масштабе, Совет по ответственности в ювелирном бизнесе работает над стандартами и процедурами, основанными на независимом аудите и сертификации, которые должны обеспечить социальные и экологические показатели в цепочке поставок алмазов и золота для ювелирной промышленности (Hidron, 2009 г.; Альянс за ответственность в горнодобывающей промышленности, 2010 г.).

3.4 РЕЗЮМЕ ПОДХОДА ТЕЕВ

Как показывают примеры, **подход ТЕЕВ может применяться в самых разнообразных ситуациях** с сохранением общей идеи. Использование экономического подхода к вопросам окружающей среды позволяет лицам, принимающим решения, находить наилучший вариант использования дефицитных экологических ресурсов на всех уровнях (на глобальном, национальном, региональном и местном уровне, на уровне государства, общества или частного бизнеса), так как этот подход:

- **дает информацию** о выгодах (в денежном или ином выражении, включая денежную оценку стоимости нематериальных культурных ценностей) и издержках (включая →альтернативные издержки),
- **формирует общий язык** для разработчиков политики, руководителей компаний и общества, позволяющий определить реальную стоимость природного капитала; при этом потоки услуг, которые предоставляет природный капитал, становятся очевидными и могут быть включены в процессы принятия решений,
- **показывает возможности совместной работы с природой**, демонстрируя

эффективные природные способы предоставления ценных услуг (например, водоснабжение, связывание углерода или снижение риска наводнений),

- **подчеркивает актуальность действий**, демонстрируя, что предотвращение утраты биоразнообразия дешевле восстановления и замещения,
- **формирует информацию о стоимости**, необходимую для разработки поощрительной политики (вознаграждение за предоставление экосистемных услуг и деятельность, благотворно влияющую на окружающую среду; создание рынков или «выравнивание площадок» на существующих рынках; гарантии того, что пользователи ресурсов и предприятия-загрязнители платят за воздействие на окружающую среду).

В данном обобщающем отчете подчеркнут подход, который группа ТЕЕВ надеется развивать для улучшения методов управления природным капиталом. Он завершается кратким изложением принципов, выводов и рекомендаций, полученных в результате исследования.

4 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Следующие выводы и рекомендации предназначены для широкого круга лиц, принимающих решения, и заинтересованных сторон, включая межправительственные и другие международные органы, национальные правительства, местные и региональные органы власти, компании, организации гражданского общества и научное сообщество. Для получения дополнительной информации обращайтесь к главам отчета ТЕЕВ, указанным в конце каждого раздела.

ВЫЯВЛЕНИЕ ЦЕННОСТИ ПРИРОДЫ

- **Выводы.** Невидимость многих услуг природы в экономике приводит к широко распространенному пренебрежению к *→природному капиталу* и принятию решений, которые ухудшают качество *→экосистемных услуг* и *→биоразнообразия*. Разрушение природы в настоящее время достигло уровня, на котором ощущаются серьезные социальные и экономические издержки, и они будут чувствоваться все сильнее, если мы будем продолжать вести «бизнес как обычно» [1-2, N1, B1-2].
- **Рекомендации.** Лица, принимающие решения на всех уровнях, должны принимать меры для оценки и обсуждения роли биоразнообразия и экосистемных услуг в хозяйственной деятельности и для *→благополучия человека*. Такие оценки должны включать анализ распределения затрат и выгод от экосистемных услуг между различными слоями общества, населенными территориями и с течением времени. Существенным результатам оценки биоразнообразия должно быть информирование общественности о воздействиях на природу и об ответственности за эти воздействия [N1, N3-4, L1, B2-3].

ОЦЕНКА БЕСЦЕННОГО?

- **Выводы.** Оценка экосистемных услуг и биоразнообразия в денежном выражении может быть сложной и спорной [F4-5]. Биоразнообразие обеспечивает множество услуг от местного до глобального уровня, в то время как методы реагирования на утрату биоразнообразия колеблются от эмоциональных до утилитарных. В то же время, естественные науки, лежащие в основе большинства *→экономических оценок*, еще недостаточно изучены. Тем не менее, как экономика, так и этика требуют более систематического отношения к оценке биоразнообразия и экосистемных услуг. В методологии стоимостной оценки был достигнут значительный прогресс, и этот процесс должен стать бесспорным для многих экосистемных услуг, особенно на местном уровне. Требуются дальнейшие указания о том, как, в каких условиях и для каких целей следует использовать те или иные методы оценки. Эти указания должны быть проиллюстрированы качественными примерами, число которых постоянно растет [F5, N1, L3, B3].
- **Рекомендации.** В будущем экосистемные услуги должны давать информацию об экономических оценках биоразнообразия, уделяя особое внимание тому, каким образом лица, принимающие решения, могли бы учитывать в своих соображениях выгоды и издержки сохранения или восстановления природы. После выявления соответствующих экосистемных услуг методы и требуемая точность денежной оценки будет определяться в зависимости от ситуации, в которой принимается решение. По мере работы группы ТЕЕВ и других исследователей будет устанавливаться все больше стандартов оценки, успешно

применяемых в различных ситуациях и для различных целей [F5, N4, L3].

УЧЕТ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

- **Выводы.** Хотя подход, учитывающий экосистемные услуги, помогает признать ценность природы и может стать ориентиром для управленческих решений, он не объясняет, как функционируют экосистемы. Выявляется все больше фактов, подтверждающих ключевую роль биоразнообразия в предоставлении некоторых, но не всех, экосистемных услуг. Биоразнообразие также отвечает за →устойчивость экосистем, т. е. за их способность продолжать оказывать услуги в условиях изменяющейся среды. Устойчивость экосистем является своего рода «природным страхованием» от возможных нарушений и ухудшения качества экосистемных услуг. Несмотря на трудности измерения, страховая стоимость нормально функционирующей экосистемы должна считаться неотъемлемой частью ее общей экономической стоимости. Превентивный подход к сохранению биоразнообразия может быть очень эффективным инструментом в поддержании устойчивости экосистем и их способности долговременно и устойчиво предоставлять многочисленные услуги [F2].
- **Рекомендации.** →Экономическая оценка менее полезна в ситуациях немаргинальных изменений, →радикальной неопределенности или неосведомленности о возможных →критических точках. При таких обстоятельствах в рамках благоразумной политики должны применяться дополнительные подходы, такие как «минимальный стандарт безопасности» или «принцип предусмотрительности» [F5]. В условиях неопределенности целесообразно ошибаться в сторону осторожности и сохранения природы [N7, L6].

ОЦЕНКА БУДУЩЕГО

- **Выводы.** Не существует простого правила выбора →ставки дисконтирования для сравнения нынешних и будущих затрат и выгод. Ставки

дисконтирования отражают нашу ответственность перед будущими поколениями и являются предметом этического выбора, наилучших оценок в отношении технологических изменений и благополучия людей в будущем. Например, ставка дисконтирования 4% означает, что стоимость утраты биоразнообразия, которая произойдет через 50 лет, будет оцениваться в 1/7 от стоимости такой же утраты биоразнообразия сегодня. Более того, необходима осторожность при выборе ставок дисконтирования для разных классов активов: общественных или частных благ, промышленных или экологических активов³. Для применения низких ставок дисконтирования к →общественным благам и природным или экологическим активам нужны очень веские аргументы. [I, F6]

- **Рекомендации.** В зависимости от характера оцениваемых активов, периода времени, степени неопределенности и масштабов оцениваемого проекта или политики могут использоваться различные →ставки дисконтирования, в том числе нулевые и отрицательные. Неопределенность не обязательно оправдывает высокую ставку дисконтирования. Для различных видов активов и услуг должны использоваться различные ставки дисконтирования с учетом их особенностей: являются ли они общественными благами или частными активами, а также можно ли их произвести промышленными способами или нет (т. е. социальные ставки дисконтирования для общественных благ и природных ресурсов в сравнении с рыночными ставками дисконтирования для частных благ и промышленных активов). Настоятельно рекомендуется представлять анализ соотношения выгод и затрат с использованием целого ряда различных ставок дисконтирования, чтобы подчеркнуть различные этические перспективы и их последствия для будущих поколений. [I, F6]

БОЛЕЕ ТОЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ДЛЯ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

- **Выводы.** Природные ресурсы являются экономическими активами вне зависимости от их участия в рыночных отношениях. Однако

общепринятые способы измерения эффективности государственной экономики и богатства, такие как ВВП и стандартная система национальных счетов, неспособны отражать запасы → *природного капитала* и потоки экосистемных услуг, что приводит к экономической «невидимости» природы [N3].

- **Рекомендации.** Существующая система национальных счетов должна быть безотлагательно усовершенствована. Она должна учитывать стоимость изменений в запасах природного капитала и экосистемных услуг. Такое усовершенствование может быть поддержано, в частности, путем внесения поправок в Руководство ООН по комплексному экологическому и экономическому учету. Правительствам следует также разрабатывать группы показателей для постоянного мониторинга изменений физического, природного, человеческого и социального капитала [F3, N3]. Кроме того, первоочередная задача состоит в составлении согласованной системы счетов для учета лесных запасов и экосистемных услуг, которые необходимы, например, для разработки новых → *стимулов* и механизмов в отношении поглощаемого лесами углерода [N5].

ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ И СОКРАЩЕНИЕ БЕДНОСТИ

- **Выводы.** Бедность представляет собой сложное явление, и взаимосвязь между нищетой и биоразнообразием не всегда очевидна. Во многих странах непропорционально большая доля доходов бедных семей зависит от → *природного капитала* (например, от сельского хозяйства, лесоводства, рыболовства) [N3]. Кроме того, эти семьи практически не имеют средств, чтобы справиться с утратой критических экосистемных услуг, таких как очистка питьевой воды или защита от стихийных бедствий. Поэтому ключевым элементом для сокращения масштабов нищеты, как отражено в Целях развития тысячелетия, является управление природным капиталом исходя из

принципа устойчивости в долговременной перспективе [2, L1].

- **Рекомендации.** Зависимость человека от экосистемных услуг и, в частности, роль «спасательного круга», которую они играют для многих бедных семей, должна быть более явно отражена в политике. Это относится как к мероприятиям, направленным на развитие, так и к оценке социальных последствий политики, которая влияет на окружающую среду. В какой мере политика прямо или косвенно влияет на способность экосистем предоставлять услуги в будущем и на их распределение? Это не только вопрос применения соответствующих показателей и аналитических инструментов. Необходимо также действовать в соответствии с полученными знаниями [N2,3, L1,10]. Для поддержания потока → *общественных благ*, предоставляемых природой, и обеспечения равного доступа к ним нужно тщательно сбалансировать частные, государственные и общественные права собственности [L10]. С учетом этого государственные инвестиции, а также средства помощи в целях развития, направленные на поддержание или восстановление → *экологической инфраструктуры*, могут внести значительный вклад в сокращение масштабов нищеты [N9, L5].

ЗА РАМКАМИ БАЛАНСА – РАСКРЫТИЕ И КОМПЕНСАЦИЯ

- **Выводы.** Для ускорения положительных изменений в деятельности компаний и инвестициях чрезвычайно важно более точно учитывать (как прямое, так и косвенное, как положительное, так и отрицательное) воздействие бизнеса на биоразнообразие и экологические услуги и зависимость бизнеса от них [B2]. Существующие правила бухгалтерского учета, политика закупок и стандарты отчетности не уделяют внимания внешним экологическим последствиям для экосистем и биоразнообразия, в том числе «социальным издержкам». Включение биоразнообразия и экосистемных услуг в цепочки формирования стоимости продукта, однако, может обеспечить значительную экономию расходов и новые

поступления, а также улучшить деловую репутацию компании и упростить лицензирование ее деятельности [B3-5].

- **Рекомендации.** Ежегодные отчеты и система счетов компаний и организаций должны раскрывать данные обо всех основных «внешних» воздействиях, включая обязательства, связанные с окружающей средой, и изменения в стоимости природных активов, которые в настоящее время отсутствуют в обязательной отчетности [B3]. Государственные и международные органы, ответственные за контроль бухгалтерской отчетности, совместно с обществами по охране природы и другими заинтересованными сторонами должны в приоритетном порядке разработать методологии, системы показателей и стандарты долговременного устойчивого управления и комплексного учета биоразнообразия и экосистемных услуг. В нормальной коммерческой деятельности должны использоваться принципы «отсутствие суммарных потерь» и «положительное общее воздействие», надежные показатели биоразнообразия и процедуры, обеспечивающие предотвращение ущерба и смягчение его последствий, а также инвестиции в разнообразие для компенсации неизбежных неблагоприятных воздействий [B4].

ИЗМЕНЕНИЕ СТИМУЛОВ

- **Выводы.** → *Экономические стимулы*, такие как рыночные цены, налоги, субсидии и другие сигналы играют важную роль в регулировании использования → *природного капитала* [N5-7]. В большинстве стран эти рыночные сигналы не учитывают полной стоимости экосистемных услуг. Более того, некоторые из них непреднамеренно оказывают негативное воздействие на природный капитал. Реформирование и перенаправление субсидий, опасных для окружающей среды, в таких областях как ископаемое топливо, сельское хозяйство, рыбный промысел, транспорт и водоснабжение могут принести значительные выгоды, как для природы, так и для государственных бюджетов [N6].
- **Рекомендации.** Действенными руководящими принципами для преобразования структуры → *стимулов* и проведения налоговой реформы являются принципы «платит загрязнитель» и «компенсация полной стоимости». В некоторых ситуациях можно применять принцип «платит получатель», чтобы поддержать новые позитивные стимулы, такие как платежи за экосистемные услуги, налоговые льготы и другие меры, направленные на повышение заинтересованности частных и государственных экономических субъектов в предоставлении экосистемных услуг [N5, N7, L8]. Реформа прав собственности, мер ответственности, информирование потребителей и другие меры также могут стимулировать частные инвестиции в сохранение природы и ее устойчивое долговременное использование [N2,7, L9]. На первом этапе все государства должны стремиться к полному раскрытию субсидий, ежегодно контролировать и публиковать их результаты. Это необходимо для того, чтобы можно было выявить, отследить и свернуть несоответствующие компоненты [N6].

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ ЗОН

- **Выводы.** Природоохранные зоны занимают около 12% площади поверхности суши, тогда как морские природоохранные зоны встречаются относительно редко. Более того, значительная часть наземных природоохранных зон управляется неэффективно. По данным ряда исследований, затраты на создание природоохранных зон и управление ими, включая → *альтернативные издержки* предшествующей хозяйственной деятельности, обычно оказываются значительно ниже стоимости экосистемных услуг, предоставляемых такими зонами. Однако большинство выгод от природоохранных зон значительно удалены в пространстве или во времени (например, связывание углерода), тогда как расходы возникают «здесь и сейчас» [N8, L7].
- **Рекомендации.** Для сохранения биоразнообразия и широкого набора экосистемных услуг необходимо настойчиво и

последовательно заниматься созданием всеобъемлющих, представительных, эффективно и справедливо управляемых систем государственных и региональных природоохранных зон (особенно в международных водах). В этой работе →оценка экосистем помогает обосновать политику природоохранных зон, определить финансовые и инвестиционные возможности и информировать о приоритетных направлениях природоохранной деятельности [N8, L7].

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

- **Выводы.** Инвестиции в →экологическую инфраструктуру часто имеют экономический смысл, когда учитывается полный спектр выгод. Поддержание, восстановление или расширение услуг, предоставляемых экосистемами, такими как мангровые леса, водно-болотные угодья и лесные водосборные бассейны, зачастую выглядит предпочтительнее в сравнении с альтернативной искусственной инфраструктурой,

например, очистными сооружениями или дамбами. Помимо того, что обычно дешевле избежать ухудшения качества экосистем, чем платить за восстановление экологии, существует также немало случаев, когда выгоды от восстановления экосистем намного перевешивают затраты. Может возрастать

Видение: выявление экономической ценности природы

Биоразнообразие во всех его измерениях – по качеству, количеству и разнообразию экосистем, видов и генов – нуждается в сохранении не только по социальным, этическим или религиозным соображениям, но и благодаря тем экономическим выгодам, которые оно предоставляет настоящим и будущим поколениям. Мы должны стремиться к созданию общества, которое признает ценность природного капитала, умеет его оценивать, контролирует и экономически поощряет ответственное управление природным капиталом.

«Иной мир не только возможен, он уже на пути к нам. В тихие дни я могу слышать его дыхание»

(Arundhati Roy, автор книги «Бог маленьких вещей». Слова, сказанные на мировом общественном форуме в 2003 г.)



Фотографии НАСА и André Künzelmann, UFZ, композиция Susan Walter, UFZ

значение таких проектов восстановления, как средства адаптации к климатическим изменениям [С, N9, L5]. Подобным образом, механизм снижения эмиссии парниковых газов от сокращения площади и снижения качества лесов (REDD-Plus) открывает уникальные возможности для ограничения масштабов и последствий изменения климата, и предоставляет широкий ряд дополнительных выгод для людей и позитивных воздействия на биоразнообразие [N5].

- **Рекомендации.** Сохранение и восстановление экосистем следует рассматривать в качестве жизненно важного варианта инвестиций в поддержку широкого набора политических целей, таких как продовольственная безопасность, развитие городов, очистка воды и сточных вод, региональное развитие, а также смягчение климатических изменений и адаптация к ним [N9]. В рамках РКООНИК механизм REDD-Plus должен пользоваться приоритетом для ускоренного внедрения, начиная с экспериментальных проектов и усилий, направленных на укрепление возможностей развивающихся стран, установления в них надежных систем контроля и проверки, которые позволят полностью ввести в действие этот механизм [С, N5].

ПРИЗНАНИЕ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

- **Выводы.** Невозможность включить стоимость экосистемных услуг и биоразнообразия в процесс принятия экономических решений привела к сохранению инвестиций и мероприятий, которые ухудшают *→природный капитал*. Полную стоимость биоразнообразия и экосистемных услуг можно будет включить в процесс принятия решений, если долгосрочное устойчивое управление экосистемными услугами будет считаться благоприятной экономической возможностью, а не ограничением, препятствующим развитию [N2, L1, 10, B5].
- **Рекомендации.** Демонстрация стоимостей всего спектра экосистемных услуг может способствовать повышению информированности

и стремлению к устойчивому долговременному управлению биоразнообразием. Для признания этих благ необходимо, чтобы *→природный капитал* учитывался повседневно и повсеместно:

- в политике развития территорий, в торговой и экономической политике, например, путем учета биоразнообразия и экосистемных услуг при оценке воздействия новых законов, соглашений и инвестиций на окружающую среду [N3,4],
- в энергетике, на транспорте и в горнодобывающей отрасли, например, путем учета стоимости природы в законодательстве, в инфраструктурных инвестициях, при выдаче разрешений, проведении инспекций и применении мер принуждения [N4, L6, B4],
- в практике сельского хозяйства, рыболовства, лесоводства, например, путем учета стоимости биоразнообразия (или ущерба, связанного с его утратой) при анализе и улучшении существующих методов и инструментов управления [N5-7, L5],
- в корпоративных стратегиях и операциях, например, в рамках финансового менеджмента и отчетности компаний, а также программ социальной ответственности корпораций [B3, B6],
- в политике развития территорий и планирования на местном, региональном и национальном уровнях [N4, L4-6] и
- в государственных закупках и личном потреблении, например, путем дальнейшего развития сертификации и экологической маркировки [N5, L9].

Пользуясь экономическими представлениями и инструментами, исследование TEEB приводит аргументы в пользу существенного изменения наших подходов к управлению природой. Мы призываем всех, кто принимает решения на различных уровнях (администраторов и разработчиков государственной и местной политики, предпринимателей и граждан), к более широкому признанию вклада природы в обеспечение жизни, здоровья, безопасности и культурного благосостояния человека. Мы поощряем наглядную демонстрацию и (по возможности) фиксацию экономической

стоимости природных услуг с помощью целого набора политических инструментов и механизмов, некоторые из которых носят рыночный характер.

Проблема, с которой мы столкнулись, состоит в том, чтобы обеспечить способность природы продолжать предоставлять нам эти блага в условиях широкомасштабного негативного воздействия. Игнорирование биоразнообразия и упрямое сохранение традиционных подходов к созданию богатства и развития территорий – это рискованная стратегия, в конечном счете обреченная на провал, если она приводит к утрате благ, получаемых от биоразнообразия, включая

наиболее важные средства к существованию бедных людей.

Разработчики государственной политики, местные руководители, бизнесмены и потребители, – каждый может сыграть важную роль в реагировании на рекомендации, сформулированные в отчетах ТЕЕВ. Выполнение шагов, изложенных в отчетах ТЕЕВ, поможет гарантировать, что экономика природопользования и ее ценные услуги станут более очевидными. По завершении этого преобразующего пути появится убедительное и неопровержимое обоснование необходимости сохранения и устойчивого использования живой материи нашей планеты – ее экосистемы, ее биоразнообразия.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ В группу G8+5 входят главы стран «большой восьмерки» (Канада, Франция, Германия, Италия, Япония, Россия, Великобритания и США) плюс главы пяти развивающихся экономик (Бразилия, Китай, Индия, Мексика и ЮАР).

² Дополнительную информацию можно найти по адресу: <http://bbop.forest-trends.org/> и <http://gdm.earthmind.net>

³ Уже достаточно давно (см., например, Krutilla, 1967 г.) приводятся аргументы в пользу того, что при оценке природных активов и активов, созданных руками человека, следует применять различные ставки дисконтирования, так как технический прогресс, возможно, не позволит «производить» экосистемы и предоставлять оказываемые ими услуги, в отличие от промышленных товаров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Alliance for Responsible Mining (n.d.). URL: www.communitymining.org.
- Allsopp, M., Page, R., Johnston P. and Santillo, D. (2009) 'State of the World's Oceans', Springer, Dordrecht.
- Best Foot Forward (2002) 'City limits: a resource flow and ecological footprint analysis of greater London'. URL: www.citylimitslondon.com.
- Brack, C.L. (2002) 'Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest', *Environmental Pollution*, 116: 195-200.
- Brander, L.M., Florax, R.J.G.M. and Vermaat, J.E. (2006) 'The Empirics of Wetland Valuation: A Comprehensive Summary and a Meta-Analysis of the Literature', *Environmental & Resource Economics*, 33 (2): 223-250.
- Butchart, S.H.M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J.P., Almond, R.E., Baillie, J.E., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K.E., Carr, G.M., Chanson, J., Chenery, A.M., Csirke, J., Davidson, N.C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J.N., Genovesi, P., Gregory, R.D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J.F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M.A., McRae, L., Minasyan, A., Hernández Morcillo, M., Oldfield, T.E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J.R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S.N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T.D., Vié, J.C. and Watson, R. (2010) 'Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines', *Science*, 328: 1164-68.
- CBD – Convention on Biological Diversity (1992) 'Text of Convention'. URL: www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02.
- CEC – Central Empowered Committee (2007) 'Supplementary report in IA 826 and IA 566 regarding calculation of NPV payable on use of forest land of different types for non-forest purposes'. URL: <http://cecindia.org/>.
- Cesar, H.S.J. and van Beukering, P.J.H. (2004). 'Economic valuation of the coral reefs of Hawaii', *Pacific Science*, 58(2): 231-242.
- CIA – Central Intelligence Agency (2010) 'The World Fact Book, Labor Force by Occupation'. URL: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2048.html>.
- Eliasch, J. (2009) 'Climate Change: Financing Global Forests', UK Government, London.
- Elliman, K. and Berry, N. (2007) 'Protecting and restoring natural capital in New York City's Watersheds to safeguard water'. In J. Aronson, S. Milton and J. Blignaut 'Restoring Natural Capital: Science, Business and Practice', p208-215, Island Press, Washington, D.C.
- Emerton, L., Iyango, L., Luwum, P. and Malinga, A. (1999) 'The present economic value of Nakivubo urban wetland, Uganda', IUCN, Eastern Africa Regional Office, Nairobi and National Wetlands Programme, Wetlands Inspectorate Division, Ministry of Water, Land and Environment, Kampala.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2010) 'Global Forest Resources Assessment 2010'. URL: www.fao.org/forestry/ra/ra2010/en/.
- Fluri, P. and Fricke, R. (2005) 'L'apiculture en Suisse: état et perspectives', *Revue suisse d'agriculture*, 37 (2): 81-86.
- Gallai, N., Salles, J.-M., Settele, J. and Vaissière, B. E. (2009) 'Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline', *Ecological Economics*, 68 (3): 810-821.
- GBO3 (2010) 'Global Biodiversity Outlook 3', SCBD – Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal.
- GIST – Green Indian States Trust (2005) 'Monographs 1, 4, 7'. URL: www.gistindia.org/publications.asp.
- Gomez, E.D. et al. (1994) 'Status report on coral reefs of the Philippines 1994', in: Sudara, S., Wilkinson, C.R., Chou, L.M. [eds.] 'Proc, 3rd ASEAN-Australia Symposium on Living Coastal Resources. Volume 1: Status Reviews', Australian institute of marine Science, Townsville.
- Hayashi K. and Nishimiya H. (2010) 'Good Practices of Payments for Ecosystem Services in Japan', *EcoTopia Science Institute Policy Brief 2010 No. 1*, Nagoya, Japan.
- Hidrón, C. (2009) 'Certification of environmentally- and socially-responsible gold and platinum production', Oro Verde, Colombia. URL: www.seedinit.org/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=70&cf_id=42.
- Horton, B., Colarullo, G., Bateman, I. J. and Peres, C. A. (2003) 'Evaluating non-user willingness to pay for a large-scale conservation programme in Amazonia: a UK/Italian contingent valuation study', *Environmental Conservation*, 30 (2): 139-146.
- ICLEI (2005) 'Orienting Urban Planning to Sustainability in Curitiba, Brazil', Case study 77, ICLEI, Toronto.
- IIED-CBD (in draft) 'Linking Biodiversity Conservation and Poverty Alleviation: A State of Knowledge Review', IIED-CBD, CBD.
- Jeng, H. and Hong, Y. J. (2005) 'Assessment of a natural wetland for use in wastewater remediation', *Environmental Monitoring and Assessment*, 111 (1-3): 113-131.
- Kaiser, B. and Roumasset, J. (2002) 'Valuing indirect ecosystem services: the case of tropical watersheds', *Environment and Development Economics*, 7 (4): 701-714.
- Krutilla, J. V. (1967) 'Conservation considered', *American Economic Review*, 57 (4): 777-786.
- Lescuyer, G. (2007) 'Valuation techniques applied to tropical forest environmental services: rationale, methods and outcomes', Accra, Ghana.
- MA – Millennium Ecosystem Assessment (2005) 'Millennium Ecosystem Assessment, General Synthesis Report', Island Press, Washington D.C.
- Madsen, B., Carroll, N. and Moore Brands, K. (2010) 'State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide'. URL: <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdrm.pdf>.
- Mallawaarachchi, T., Blamey, R.K., Morrison, M.D., Johnson, A.K.L. and Bennett, J.W. (2001) 'Community values for environmental protection in a cane farming catchment in Northern Australia: A choice modelling study', *Journal of Environmental Management*, 62 (3): 301-316.

- McKinsey (2009) 'Pathways to a Low Carbon Economy for Brazil'. URL: www.mckinsey.com/client-service/sustainability/pdf/pathways_low_carbon_economy_brazil.pdf.
- McKinsey (2010) 'Companies See Biodiversity Loss as Major Emerging Issue'. URL: www.mckinseyquarterly.com/The_next_environmental_issue_for_business_McKinsey_Global_Survey_results_2651.
- MSC – Marine Stewardship Council (2009) 'Annual Report 2008/2009'. URL: www.msc.org/documents/msc-brochures/annual-report-archive/MS-C-annual-report-2008-09.pdf/view.
- Munoz, C., Rivera, M. and Cisneros A. (2010) 'Estimated Reduced Emissions from Deforestation under the Mexican Payment for Hydrological Environmental Services', INE Working Papers No. DGIPEA-0410, Mexico.
- Muñoz-Piña, C., Guevara, A., Torres, J.M. and Braña, J. (2008) 'Paying for the Hydrological Services of Mexico's Forests: Analysis, Negotiation, and Results', *Ecological Economics*, 65(4): 725-736.
- OECD/IEA – Organisation for Economic Co-operation and Development/ International Energy Agency (2008) 'World Energy Outlook 2008', OECD / IEA, Paris. URL: www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/weo2008.pdf.
- Olsen, N. and J. Bishop (2009). 'The Financial Costs of REDD: Evidence from Brazil and Indonesia', IUCN, Gland, Switzerland.
- Olsen, N. and Shannon, D. (2010) 'Valuing the net benefits of ecosystem restoration: the Ripon City Quarry in Yorkshire. Ecosystem Valuation Initiative Case Study No. 1', WBCSD, IUCN, Geneva/Gland, Switzerland.
- Organic Monitor (2009) 'Organic Monitor Gives 2009 Predictions'. URL: www.organicmonitor.com/r3001.htm.
- Perrot-Maitre, D. and Davis, P. (2001) 'Case studies of Markets and Innovative Financing Mechanisms for Water Services from Forests', *Forest Trends*, Washington D.C.
- PricewaterhouseCoopers (2010) '13th Annual Global CEO Survey'. URL: www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/download.jhtml.
- Priess, J., Mimler, M., Klein, A.-M., Schwarze, S., Tschantke, T. and Steffan-Dewenter, I. (2007) 'Linking deforestation scenarios to pollination services and economic returns in coffee agroforestry systems', *Ecological Applications*, 17 (2): 407-417.
- Pruetz, R. (2003) 'Beyond takings and givings: Saving natural areas, farmland and historic landmarks with transfer of development rights and density transfer charges', Arje Press, Marina Del Ray, CA.
- Raychaudhuri, S., Mishra, M., Salodkar, S., Sudarshan, M. and Thakur, A. R. (2008) 'Traditional Aquaculture Practice at East Calcutta Wetland: The Safety Assessment', *American Journal of Environmental Sciences*, 4 (2): 173-177.
- Ricketts, T.H. (2004) 'Economic value of tropical forest to coffee production', *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 101 (34): 12579-12582.
- Rio Tinto (2008) 'Rio Tinto and biodiversity: Achieving results on the ground'. URL: www.riotinto.com/documents/ReportsPublications/RTBiodiversitystrategyfinal.pdf
- Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sorlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. and Foley, J. A. (2009) 'A safe operating space for humanity', *Nature*, 461 (7263): 472-475.
- Supreme Court of India (2009) 'Order on a Compensatory Afforestation Fund Management and Planning Authority', July 10th 2009. URL: www.moef.nic.in/downloads/public-information/CAMPA-SC%20order.pdf.
- TEEB (2008) 'The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report', European Commission, Brussels. URL: www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=u2fMSQoWJf0%3d&abid=1278&language=en-US.
- TIES – The International Ecotourism Society (2006) 'TIES Global Ecotourism Fact Sheet'. URL: www.ecotourism.org/att/cf/%7B82a87c8d-0b56-4149-8b0a-c4aaced1cd38%7D/TIES%20GLOBAL%20ECOTOURISM%20FACT%20SHEET.PDF.
- UNDESA – United Nations Department of Economic and Social Affairs (2010) 'World Urbanization Prospects: The 2009 Revision'. URL: <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>.
- UNPRI – United Nations Principles for Responsible Investment (forthcoming) 'PRI Universal Owner Project: Addressing externalities through collaborative shareholder engagement'. URL: http://academic.unpri.org/index.php?option=com_content&view=article&id=16&Itemid=100014.
- van Beukering, P.J., Cesar, H.J.S. and Janssen, M.A. (2003) 'Economic valuation of the Leuser National Park on Sumatra, Indonesia', *Ecological Economics*, 44 (1): 43-62.
- van der Werf, G.R., Morton, D.C., DeFries, R.S., Olivier, J.G.J., Kasibhatla, P.S., Jackson, R.B., Collatz, G.J. and Randerson, J.T. (2009) 'CO2 emissions from forest loss', *Nature Geoscience*, 2 (11): 737-738.
- Wilkinson, C.R. [ed.] (2004) 'Status of the coral reefs of the world – 2004. Volumes 1 and 2', Australian Institute for Marine Sciences, Townsville, Australia.
- Wilson, S.J. (2008) 'Ontario's Wealth, Canada's Future: Appreciating the Value of the Greenbelt's Eco-Services', David Suzuki Foundation, Vancouver. URL: www.davidsuzuki.org/publications/downloads/2008/DSF-Greenbelt-web.pdf.
- World Bank and FAO – Food and Agriculture Organization (2009) 'The sunken billions: The economic justification for fisheries reform', Agriculture and Rural Development Department, The World Bank, Washington D.C. URL: <http://siteresources.worldbank.org/EXTARD/Resources/336681-1224775570533/SunkenBillionsFinal.pdf>.
- Yaron, G. (2001) 'Forest, plantation crops or small-scale agriculture? An economic analysis of alternative land use options in the Mount Cameroun Area', *Journal of Environmental Planning and Management*, 44 (1): 85-108.

Все адреса URL были доступны на 20 сентября 2010 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ГЛОССАРИЙ

Альтернативные издержки – упущенная выгода от использования земли или экосистем другим способом, например, возможный доход от земледелия при анализе вопроса о сохранении леса.

Биом – крупный географический регион, характеризующийся формами жизни, которые развиваются в результате относительно неизменных климатических условий. Примерами могут служить тропический дождевой лес, саванна, пустыня, тундра.

Биоразнообразие – вариабельность живых организмов, включая наземные, морские и иные водные экосистемы. Биоразнообразие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и между экосистемами.

Благосостояние людей – понятие, использованное в «Оценке экосистем на рубеже тысячелетия», которое описывает элементы, которые в значительной степени составляют «хорошую жизнь», включая основные материальные блага, свободу и право выбора, здоровье и физическое благополучие, хорошие общественные отношения, безопасность, душевное спокойствие и духовный опыт.

Готовность платить – оценка числа людей, готовых платить за определенное состояние или товар, на которые обычно отсутствует рыночная цена (например, готовность платить за охрану исчезающих видов).

Движущая сила (прямая или косвенная) – любые природные или вызванные деятельностью людей факторы, которые прямо или косвенно приводят к изменению экосистемы.

Экзистенциальная стоимость – стоимость, которую отдельные лица назначают за осознание того, что ресурс существует, даже если они никогда не пользуются этим ресурсом (эту величину иногда называют «стоимостью сохранения» или «пассивная потребительская стоимость»).

Экологическая инфраструктура – понятие, относящееся как к услугам природных экосистем (например, защита от ураганов, которую обеспечивают мангровые леса или коралловые рифы, или очистка воды, которую обеспечивают леса водно-болотные угодья), так и к природе в рамках экосистем, созданных человеком (например, регулирование микроклимата с помощью городских парков).

Экономическая оценка – процесс оценки стоимости определенного товара или услуги в определенных условиях в стоимостном выражении.

Экономические средства поощрения (сдерживания) – материальное поощрение (или наказание) за определенные действия, которые полезны (или вредны) для достижения установленной цели.

Экосистемные услуги – прямой или косвенный вклад экосистем в благосостояние людей. Понятие «экосистемные блага и услуги» является синонимом понятия экосистемных услуг.

Компромисс – выбор, при котором теряется одно качество или услуга (экосистемы) в обмен на получение другого качества или услуги. Многие решения, затрагивающие экосистемы, содержат компромиссы, преимущественно долгосрочные.

Косвенная стоимость (экосистем) – блага, возникающие в результате предоставляемых экосистемой услуг и продуктов, и которые косвенно потребляются субъектом хозяйственной деятельности. Например, услуга по очистке питьевой воды, фильтрующейся через почву.

Критически важный природный капитал – часть природного капитала, которая незаменима для функционирования экосистемы и, следовательно, для предоставления соответствующих услуг.

Непосредственная стоимость (экосистем) – блага, возникающие в результате предоставляемых экосистемой услуг, и которые непосредственно потребляются субъектом хозяйственной деятельности. К ним относится потребительское использование (например, продукты сельского хозяйства) и использование без потребления (например, удовольствие от живописного пейзажа).

Общая экономическая стоимость – структура, учитывающая различные составляющие стоимости, включая непосредственную стоимость, косвенную стоимость, стоимость альтернативного варианта, стоимость частично альтернативного варианта и экзистенциальную стоимость.

Общественные блага – блага или услуги, получение которых одной стороной не влияет на возможность их получения другими, причем доступ к благам не может быть ограничен.

Порог / критическая точка – точка или черта, после которой экосистемы переходят, иногда безвозвратно, в совершенно другое состояние, в котором серьезно нарушена способность предоставлять определенные экосистемные услуги.

Природный капитал – экономическая модель ограниченных запасов физических и биологических ресурсов, находящихся на земле, и ограниченной способности экосистем предоставлять экосистемные услуги.

Радикальная неопределенность – описывает ситуации, при которых неизвестны возможные последствия действия, в отличие от неопределенности, когда неизвестно, какое из известных (возможных) последствий будет иметь место.

Ставка дисконтирования – ставка, которая служит для определения текущей стоимости будущих благ.

Стоимость использования без потребления – блага, которые используются без прямого или косвенного потребления.

Устойчивость (экосистем) – их способность функционировать и предоставлять критически важные экосистемные услуги в изменяющихся условиях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ЧТО ТАКОЕ ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ?

Услуги по предоставлению полезных продуктов – это экосистемные услуги, описывающие материальный или энергетический результат функционирования экосистем. К ним относятся продукты питания, вода и другие ресурсы.



Продукты питания. Экосистемы предоставляют условия для выращивания продуктов питания, как в дикой природе, так и в управляемых сельскохозяйственных экосистемах.



Сырье. Экосистемы предоставляют широкий набор строительных материалов и топлива.



Пресная вода. Экосистемы предоставляют поверхностные и грунтовые воды.



Лекарственные средства. Многие растения используются в традиционной медицине и в качестве сырья для фармацевтической промышленности.

Регулятивные услуги – это услуги, которые экосистемы предоставляют, действуя в качестве регуляторов, например, регулируя качество воздуха и почвы или предотвращая наводнения и заболевания.



Регулирование местного климата и качества воздуха. Деревья обеспечивают тень и удаляют загрязнения из атмосферы. Леса влияют на количество осадков.



Связывание и сохранение углерода. Деревья и растения в процессе роста извлекают двуокись углерода из атмосферы и эффективно сохраняют углерод в своих тканях.



Смягчение стихийных бедствий. Экосистемы и живые организмы создают буфер от стихийных бедствий, таких как наводнения, ураганы и оползни.



Очистка сточных вод. Микроорганизмы почвы и водно-болотных угодий разлагают человеческие и животные фекалии.



Предотвращение эрозии и поддержание плодородия почвы. Эрозия почвы является ключевым фактором в процессе ухудшения качества земли и опустынивания.



Опыление. 87 из 115 ведущих мировых продовольственных культур зависят от естественного опыления, включая важнейшие товарные культуры, такие как какао и кофе (Klein и др., 2007 г.).



Биологический контроль. Экосистемы играют важную роль в регулировании эпизоотических и трансмиссивных заболеваний.

Среда обитания или вспомогательные услуги являются опорой почти всех остальных услуг. Экосистемы обеспечивают жизненное пространство для растений и животных, они также поддерживают разнообразие видов растений и животных.



Среда обитания для видов. Среда обитания обеспечивает все необходимое для выживания отдельного растения или животного. Мигрирующие виды нуждаются в среде обитания вдоль маршрутов миграции.



Поддержание генетического разнообразия. Генетическое разнообразие служит отличительным признаком различных видов или рас, представляя собой основу для выведения хорошо приспособленных для определенной местности сортов культурных растений и генетический фонд для дальнейшего развития товарных культур и домашнего скота.

Культурные услуги включают в себя нематериальные блага, которые люди получают при контакте с экосистемами. К ним относятся эстетические, духовные и физиологические блага.



Отдых, психическое и физическое здоровье. Роль природных ландшафтов и городских озелененных пространств для поддержания психического и физического здоровья получает все большее признание.



Туризм. Туризм, связанный с посещением природных заповедников, обеспечивает значительные экономические преимущества и является жизненно важным источником дохода для многих стран.



Признание эстетической ценности, источник вдохновения для культуры, искусства и дизайна. Язык, знания и высокая оценка красоты окружающей природы тесно связаны на протяжении всей человеческой истории.



Духовный опыт и чувство места. Природа – это общий элемент всех основных религий. Природные ландшафты также формируют чувство идентичности и принадлежности к определенной местности.

Значки разработал Jan Sasse для TEEB. Они доступны для загрузки на веб-сайте www.teebweb.org.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3: АВТОРЫ ОТЧЕТОВ ТЕЕВ

Экологические и экономические принципы ТЕЕВ

Координатор: Pushram Kumar (Университет Ливерпуля)

Постоянная группа и ведущие авторы: Tom Barker (Университет Ливерпуля), Giovanni Bidoglio (Объединенный исследовательский центр – ОИЦ), Luke Brander (Свободный университет), Eduardo S. Brondizio (Университет Индианы), Mike Christie (Уэльский Университет Aberystwyth), Dolf de Groot (Вагенингенский Университет), Thomas Elmqvist (Стокгольмский Университет), Florian Eppink (Центр имени Гельмгольца по исследованию окружающей среды – UFZ), Brendan Fisher (Принстонский Университет), Franz W. Gatzweiler (Центр по изучению проблем развития – ZEF), Erik Gómez-Baggethun (Автономный Университет Мадрида – UAM), John Gowdy (Ренсселерский политехнический институт), Richard B. Howarth (Дартмутский колледж), Timothy J. Killeen (Международный союз охраны природы – CI), Manasi Kumar (Университет Манчестер Метрополитан), Edward Maltby (Ливерпульский Университет), Berta Martín-López (UAM), Martin Mortimer (Ливерпульский Университет), Roldan Muradian (Radboud Университет Наймёген), Aude Neuville (Европейская Комиссия – EC), Patrick O'Farrell (Совет по научным и промышленным исследованиям – CSIR), Unai Pascual (Кембриджский университет), Charles Perrings (Университет штата Аризона), Rosimeiry Portela (CI), Belinda Reyers (CSIR), Irene Ring (UFZ), Frederik Schutyser (Европейское агентство по вопросам окружающей среды – EEA), Rodney B. W. Smith (Университет штата Миннесота), Pavan Sukhdev (Программа ООН по окружающей среде – ЮНЕП), Clem Tisdell (Университет Квинсленда), Madhu Verma (Индийский институт управления лесами – IIFM), Hans Vos (EEA), Christos Zografos (Автономный Университет Барселоны)

Авторы: Claire Armstrong, Paul Armsworth, James Aronson, Florence Bernard, Pieter van Beukering, Thomas Binet, James Blignaut, Luke Brander, Emmanuelle Cohen-Shacham, Hans Cornelissen, Neville Crossman, Jonathan Davies, Uppeandra Dhar, Lucy Emerton, Pierre Failler, Josh Farley, Alistair Fitter, Naomi Foley, Andrea Ghermandi, Haripriya Gundimeda, Roy Haines-Young, Lars Hein, Sybille van den Hove, Salman Hussain, John Loomis, Georgina Mace, Myles Mander, Anai Mangos, Simone Maynard, Jon Norberg, Elisa Oteros-Rozas, Maria Luisa Paracchini, Leonie Pearson, David Pitt, Isabel Sousa Pinto, Sander van der Ploeg, Stephen Polasky, Oscar Gomez Prieto, Sandra Rajmis, Nalini Rao, Luis C. Rodriguez, Didier Sauzade, Silvia Silvestri, Rob Tinch, Yafei Wang, Tsedekech Gebre Weldmichael

ТЕЕВ для разработчиков политики в стране и в мире

Координатор: Patrick ten Brink (IEEP – Институт европейской экологической политики)

Постоянная группа и ведущие авторы: James Aronson (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive – CEFE), Sarat Babu Gidda (Секретариат конвенции о биологическом разнообразии – СКБР), Samuela Bassi (IEEP), Augustin Berghöfer (Центр имени Гельмгольца по исследованию окружающей среды UFZ), Joshua Bishop (Международный союз по охране природы – МСОП), James Blignaut (Университет Претории), Meriem Bouamrane (Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры – ЮНЕСКО), Aaron Bruner (Центр прикладных исследований по биоразнообразию – CABS), Nicholas Conner (МСОП/Всемирная комиссия по охраняемым районам – WCPA), Nigel Dudley (журнал Equilibrium Research), Arthus Eijs (Министерство жилищного хозяйства, специального планирования и охраны окружающей среды Нидерландов – VROM), Jamison Ervin (Программа развития ООН – ПРООН), Sonja Gantioler (IEEP), Haripriya Gundimeda (Индийский технологический институт, Бомбей – ИИТБ), Bernd Hansjürgens (UFZ), Celia Harvey (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE), Andrew J McConville (IEEP), Kalemani Jo Mulongoy (СКБР), Sylvia Kaplan (Федеральное Министерство охраны окружающей среды, защиты природы и ядерной безопасности – ВМУ), Katia Karousakis (Организация экономического сотрудничества и развития – ОЭСР), Marianne Kettunen (IEEP), Markus Lehmann (СКБР), Anil Markandya (Университет Бата), Katherine McCoy (IEEP), Helen Mountford (ОЭСР), Carsten Neßhöver (UFZ), Paulo Nunes (Университет Ка'Фоскари, Венеция), Luis Pabon (Охрана природы – ТНЦ), Irene Ring (UFZ), Alice Ruhweza (группа Катумба), Mark Schauer (Программа ООН по окружающей среде – ЮНЕП), Christoph Schröter-Schlaack (UFZ), Benjamin Simmons (ЮНЕП), Pavan Sukhdev (ЮНЕП), Mandar Trivedi (Института изменений в окружающей среде – ECI), Graham Tucker (IEEP), Alexandra Vakrou (Европейская Комиссия – EC), Stefan Van der Esch (VROM), James Vause (Министерство окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Великобритании), Madhu Verma (Индийский институт управления лесами – IIFM), Jean-Louis Weber (Европейское агентство по вопросам окружающей среды – EEA), Sheila Wertz-Kanounnikoff (Международный научно-исследовательский центр лесоводства – CIFOR), Stephen White (EC), Heidi Wittmer (UFZ)

Авторы: Jonathan Armstrong, David Baldock, Meriem Bouamrane, James Boyd, Ingo Bräuer, Stuart Chape, David Cooper, Florian Eppink, Naoya Furuta, Leen Gorissen, Pablo Gutman, Kii Hayashi, Sarah Hodgkinson, Alexander Kenny, Pushram Kumar, Sophie Kuppler, Inge Liekens, Indrani Lutchman, Patrick Meire, Paul Moring, Aude Neuville, Karachepone Ninan, Valerie Normand, Laura Onofri, Ece Ozdemiroglu, Rosimeiry Portela, Matt Rayment, Burkhard Schweppe-Kraft, Andrew Seidl, Clare Shine, Sue Stolton, Anja von Moltke, Kaavya Varma, Francis Vorhies, Vera Weick, Jeffrey Wielgus, Sirini Withana

ТЕЕВ для разработчиков местной и региональной политики

Координаторы: Heidi Wittmer (Центр имени Гельмгольца по исследованию окружающей среды – UFZ) and Haripriya Gundimeda (Индийский технологический институт, Бомбей – ИИТБ)

Постоянная группа и ведущие авторы: Augustin Berghöfer (UFZ), Elisa Calcaterra (Международный союз по охране природы - МСОП), Nigel Dudley (журнал Equilibrium Research), Ahmad Ghosn (Программа ООН по окружающей среде – ЮНЕП), Vincent Goodstadt (Университет Манчестера), Salman Hussain (Шотландский сельскохозяйственный колледж – SAC), Leonora Lorena (Международный совет по местным инициативам в области окружающей среды (МСМИОС) – местные органы власти за устойчивое развитие – ICLEI), Maria Rosário Partidário (Технический университет Лиссабона), Holger Robrecht (ICLEI), Alice Ruhweza (группа Катумба), Ben Simmons (ЮНЕП), Simron Jit Singh (Институт социальной экологии, Вена), Anne Teller (Европейская Комиссия – ЕС), Frank Wätzold (Университет Грайфсвальда), Silvia Wissel (UFZ)

Авторы: Kaitlin Almack, Johannes Förster, Marion Hammerl, Robert Jordan, Ashish Kothari, Thomas Kretschmar, David Ludlow, Andre Mader, Faisal Moola, Nils Finn Munch-Petersen, Lucy Natarajan, Johan Nel, Sara Oldfield, Leander Raes, Roel Sootweg, Till Stellmacher, Mathis Wackernagel

ТЕЕВ для бизнеса

Координатор: Joshua Bishop (Международный союз по охране природы - МСОП)

Постоянная группа и ведущие авторы: Nicolas Bertrand (Программа ООН по окружающей среде – ЮНЕП), William Evison (PricewaterhouseCoopers), Sean Gilbert (Техническое развитие, Инициатива по глобальному представлению докладов – GRI), Marcus Gilleard (Институт глобального мониторинга окружающей среды), Annelisa Grigg (Global Balance Ltd.), Linda Hwang (Социальная ответственность бизнеса – BSR), Mikkel Kallesoe (Всемирный совет деловых кругов по вопросам устойчивого развития – WBCSD), Conrad Savy (Международный союз охраны природы – CI), Mark Schauer (ЮНЕП), Christoph Schröter-Schlaack (Центр имени Гельмгольца по исследованию окружающей среды – UFZ), Bambi Semroc (CI), Cornis van der Lugt (ЮНЕП), Alexandra Vakrou (Европейская Комиссия– ЕС), Francis Vorhies (Earthmind)

Авторы: Roger Adams, Robert Barrington, Wim Bartels, Gérard Bos, Luke Brander, Giulia Carbone, Ilana Cohen, Michael Curran, Emma Dunkin, Jas Ellis, Eduardo Escobedo, John Finisdore, Naoya Furuta, Kathleen Gardiner, Julie Gorte, Scott Harrison, Stefanie Hellweg, Joël Houdet, Cornelia Iliescu, Chris Knight, Thomas Koellner, Alistair McVittie, Ivo Mulder, Nathalie Olsen, Jerome Payet, Jeff Peters, Brooks Shaffer, Fulai Sheng, James Spurgeon, Jim Stephenson, Rashila Tong, Mark Trevitt, Christopher Webb, Olivia White

Дополнительная информация и все отчеты размещены на сайте teebweb.org

