



CBD



**КОНВЕНЦИЯ О  
БИОЛОГИЧЕСКОМ  
РАЗНООБРАЗИИ**

Distr.  
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/11/7/Add.1  
31 August 2005

RUSSIAN  
ORIGINAL: ENGLISH

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО  
НАУЧНЫМ, ТЕХНИЧЕСКИМ И  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОНСУЛЬТАЦИЯМ

Одиннадцатое совещание

Монреаль, 28 ноября - 2 декабря 2005 года

Пункт 5.2 предварительной повестки дня\*

**ЗНАЧЕНИЕ ИТОГОВ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМ НА ПОРОГЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ ДЛЯ  
БУДУЩЕЙ РАБОТЫ В РАМКАХ КОНВЕНЦИИ**

*Добавление*

**РЕЗЮМЕ СВОДНОГО ДОКЛАДА ПО ВОПРОСАМ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДЛЯ  
СПЕЦИАЛИСТОВ, ПРИНИМАЮЩИХ РЕШЕНИЯ**

*Записка Исполнительного секретаря*

1. На своем седьмом совещании Конференция Сторон в решении VII/6 поручила ВОНТТК проанализировать итоги Оценки экосистем на пороге тысячелетия, в том числе сводный доклад по биоразнообразию, и подготовить рекомендации восьмому совещанию Конференции Сторон. В этой связи проект Резюме для специалистов, принимающих решения, в котором кратко излагаются основные выводы сводного доклада по вопросам биоразнообразия, был распространен на всех официальных языках Организации Объединенных Наций в качестве одного из рабочих документов к 10-му совещанию ВОНТТК (UNEP/CBD/SBSTTA/10/6), а проект полного сводного доклада по вопросам биоразнообразия был распространен в качестве одного из информационных документов (UNEP/CBD/SBSTTA/10/INF/5).

2. На своем 10-м совещании ВОНТТК приветствовал возможность проведения обзора проекта сводного доклада по вопросам биоразнообразия и предложил группе авторов сводного доклада по вопросам биоразнообразия и Группе экспертов Оценки экосистем на пороге тысячелетия принять к сведению замечания, высказанные делегациями, при окончательном оформлении сводного доклада (рекомендация X/3). Кроме того, ВОНТТК отметил, что на своем 11-м совещании он рассмотрит окончательно оформленные материалы Оценки экосистем на пороге тысячелетия, включая сводный доклад по вопросам биоразнообразия, в целях подготовки рекомендаций для Конференции Сторон о значении итогов Оценки для будущей работы в рамках Конвенции.

3. Группа экспертов Оценки экосистем на пороге тысячелетия пересмотрела и окончательно оформила проект сводного доклада по вопросам биоразнообразия с учетом замечаний ВОНТТК, а также тех, что были получены в ходе обзора, проводившегося экспертами и правительствами. В марте 2005 года Группа по оценке и Совет Оценки экосистем на пороге тысячелетия официально

\* UNEP/CBD/SBSTTA/11/1.

/...

пересмотрели и утвердили резюме доклада вместе с другими докладами, подготовленными в рамках Оценки экосистем на пороге тысячелетия.

4. В приложении к настоящей записке приводятся Ключевые идеи и Резюме сводного доклада по вопросам биоразнообразия для специалистов, принимающих решения, окончательно оформленные Группой по оценке и Советом Оценки экосистем на пороге тысячелетия и представленные секретариатом Оценки экосистем на пороге тысячелетия.

5. Значение итогов Оценки экосистем на пороге тысячелетия рассматривается в документе UNEP/CBD/SBSTTA/11/7, в котором также приводится дополнительная справочная информация и предлагаемые рекомендации.

### Ключевые идеи

- Биоразнообразие приносит выгоды людям, не только способствуя созданию материальных благ и обеспечению средств к существованию. Биоразнообразие содействует защищенности, поддержанию восстановительной способности, упрочению социальных отношений, охране здоровья человека и свободе выбора и действий.
- Темпы изменения структуры биоразнообразия вследствие антропогенной деятельности были в последние 50 лет более быстрыми, чем на любом из отрезков истории человечества, и интенсивность приводных механизмов изменений, вызывающих утрату биоразнообразия и приводящих к изменениям в экосистемных услугах, остается либо стабильной, не обнаруживая признаков ослабления в течение времени, либо усиливается. В четырех вероятных сценариях будущего, разработанных в рамках ОЭПТ, прогнозируется, что данные темпы изменений структуры биоразнообразия будут сохраняться или ускоряться.
- На протяжении прошлого века многие люди получали значительные выгоды от переустройства естественных экосистем под экосистемы, в которых преобладает антропогенная деятельность, и от эксплуатации биоразнообразия. В то же самое время, однако, эти выгоды достигались за счет растущих издержек в виде утраты биоразнообразия, деградации многих экосистемных услуг и обострения нищеты среди других групп населения.
- Наиболее значимыми прямыми приводными механизмами, вызывающими утрату биоразнообразия и изменение экосистемных услуг, являются изменения мест обитания (например, изменение землепользования, антропогенное изменение рек или забор воды из рек, утрата коралловых рифов и нарушение морского дна в результате траления), изменение климата, инвазивные чужеродные виды, переэксплуатация видов и загрязнение окружающей среды.
- Применение улучшенных методов оценки ценности и возможности сбора более точной информации об экосистемных услугах позволяют сделать вывод о том, что хотя многие отдельные лица получают выгоды от реализации мер и мероприятий, приводящих к утрате биоразнообразия и изменению экосистем, издержки, которые несет общество в связи с такими изменениями, зачастую намного превышают выгоды. Даже в тех случаях, когда отсутствуют исчерпывающие знания о выгодах и издержках, все равно может быть оправдано применение осмотрительного подхода, если издержки, связанные с изменением экосистем, могут быть высокими или если изменения носят необратимый характер.
- Для достижения более ощутимого прогресса на пути сохранения биоразнообразия в целях улучшения благосостояния людей и сокращения нищеты потребуется укрепить варианты ответных действий, разработанных с основной целью сохранения и устойчивого использования биоразнообразия и экосистемных услуг. Данные меры реагирования не будут однако устойчивыми или достаточными, если не будут устранены другие косвенные или прямые приводные механизмы, вызывающие изменения, и не будут созданы стимулирующие условия для реализации полного комплекса мер реагирования.
- Вполне возможно установление компромиссов между достижением Целей развития на тысячелетие, намеченных на 2015 год, и цели по сокращению темпов утраты биоразнообразия к 2010 году, хотя существует также много потенциальных возможностей налаживания взаимодействия для реализации различных международно согласованных целевых задач, связанных с биоразнообразием, экологической устойчивостью и развитием. Координация деятельности по реализации данных целей и целевых задач будет содействовать рассмотрению вопросов достижения компромиссов и налаживания взаимодействия.
- Необходимо будет приложить беспрецедентные усилия для достижения к 2010 году значительного сокращения темпов утраты биоразнообразия на всех уровнях.
- Краткосрочных целей и целевых задач недостаточно для обеспечения сохранения и устойчивого использования биоразнообразия и экосистем. Учитывая характерные сроки реагирования политических, социально-экономических и экологических систем, необходимо разработать более долгосрочные цели и целевые задачи (например, на период до 2050 года) для ориентирования политики и деятельности.

■ Более совершенные возможности прогнозирования воздействия изменений в приводных механизмах на биоразнообразии, функционирование экосистем и экосистемные услуги, а также улучшенные средства измерения биоразнообразия, будут содействовать процессу принятия решений на всех уровнях.

■ Наука может содействовать обеспечению того, чтобы решения принимались на основе наилучшей имеющейся информации, но в конечном счете судьба биоразнообразия будет определена самим обществом.

### **РЕЗЮМЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ, ПРИНИМАЮЩИХ РЕШЕНИЯ**

Оценка экосистем на пороге тысячелетия осуществлялась в период между 2001 и 2005 годами с целью проведения оценки воздействия экосистемных изменений на благосостояние людей и анализа доступных вариантов повышения эффективности сохранения и устойчивого использования экосистем и их вклада в благосостояние людей. ОЭПТ выполняет запросы о предоставлении информации, с которыми обращаются к ней через посредство Конвенции о биологическом разнообразии и других международных конвенций (Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием, Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях и Конвенции об охране мигрирующих видов диких животных), и предназначена также для удовлетворения потребностей других субъектов деятельности, включая деловые круги, гражданское общество и коренные народы. Оценкой занималось приблизительно 1 360 экспертов из 95 стран, которые работали в составе четырех рабочих групп и проводили как глобальную оценку, так и 33 субглобальные оценки. Независимый Наблюдательный совет осуществлял контроль за обширным анализом, проводившимся правительствами и экспертами. Каждая рабочая группа готовила детальный отчет о технической оценке и такой же отчет готовился по каждой из субглобальных оценок.

В настоящий доклад включены и в нем обобщаются выводы четырех рабочих групп ОЭПТ, касающиеся биологического разнообразия (или для краткости биоразнообразия). Биоразнообразие определяется ОЭПТ как вариабельность живых организмов из всех источников, включая наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются. Материал, приводимый в настоящем докладе и в полной ОЭПТ, представляет собой оценку современного состояния знаний. Целью проведения оценки является:

- обеспечение авторитетного источника информации;
- мобилизация знаний и информации для решения конкретных политических вопросов;
- выявление областей, где существует широкий консенсус среди научных кругов и где по-прежнему наблюдаются серьезные противоречия; и
- проникновение в сущность, которая становится понятной в результате глубокого анализа знаний и не может быть выявлена в результате отдельных исследований.

В соответствии с экосистемным подходом (см. решение КБР V/6) ОЭПТ признает, что люди являются неотъемлемой частью экосистем, т.е. между людьми и другими частями экосистем существует динамичная взаимосвязь, при том, что изменяющиеся условия человеческого существования вызывают как прямые, так и косвенные изменения в экосистемах. Изменения же в экосистемах приводят к изменениям в благосостоянии людей. В то же самое время многие другие факторы, независимые от окружающей среды, изменяют условия человеческого существования, и многие силы природы воздействуют на экосистемы. В рамках ОЭПТ центральное внимание при проведении оценки обращается на благосостояние людей, но при этом признается, что биоразнообразии и экосистемы также обладают внутренне присущей ценностью (внутренняя ценность предмета как такового, независимо от его полезности для кого-либо субъекта) и что люди принимают решения в отношении экосистем на основе соображений собственного благосостояния и благосостояния других, а также внутренне присущей экосистемам ценности.

Биоразнообразие можно охарактеризовать как «разнообразие всех форм жизни на Земле», и оно имеет решающее значение для функционирования экосистем, поддерживающих обеспечение экосистемных услуг, которые в конечном итоге оказывают воздействие на благосостояние человека. Несмотря на простоту приведенной характеристики, то, что биоразнообразие включает в себя на практике, может оказаться довольно сложным, и существуют определенные концептуальные ошибки, которых следует избегать (см. ниже, текстовую вставку 1 на стр. 25). Например, поскольку биоразнообразие состоит из множества компонентов, включая разнообразие всех организмов, будь то растения, животные или микроорганизмы, разнообразие в рамках вида, между видами и между популяциями, а также разнообразие экосистем, ни один из отдельных компонентов будь то гены, виды или экосистемы, не может последовательно являться надежным индикатором общего состояния биоразнообразия, поскольку данные компоненты способны изменяться независимо друг от друга.

Основное внимание в процессе ОЭПТ уделяется взаимосвязям между благосостоянием людей и экосистемами, и в частности «экосистемным услугам» - выгодам, которые экосистемы обеспечивают для людей. В их число входят снабженческие услуги, т.е. обеспечение продуктов питания, воды, древесины и растительной клетчатки; услуги регулирования, такие как регулирование климата, наводнений, болезней, отходов и качества воды; культурные услуги, такие как удовлетворение рекреационных потребностей, обеспечение эстетического удовольствия и духовного удовлетворения; и вспомогательные услуги, такие как содействие почвообразованию, фотосинтезу и круговороту питательных веществ. В рамках ОЭПТ проводится оценка как косвенных, так и прямых приводных механизмов, вызывающих изменения экосистем и экосистемных услуг, текущего состояния этих услуг и путей воздействия изменений в экосистемных услугах на благосостояние людей. В процессе ОЭПТ используется широкое определение терминологического словосочетания «благосостояние людей», позволяющее проводить оценку воздействия изменений в экосистемах на доходы и материальные потребности людей, их здоровье, прочность социальных отношений, защищенность, свободу выбора и действий. В рамках ОЭПТ было разработано четыре глобальных сценария изучения вероятных будущих изменений приводных механизмов, экосистем, экосистемных услуг и благосостояния людей (см. ниже, текстовую вставку 2 на стр. 26). И наконец, в ходе оценки были изучены сильные и слабые стороны различных вариантов мер реагирования, которые применялись для управления экосистемными услугами, и выявлены многообещающие возможности повышения благосостояния людей при одновременном сохранении экосистем.

### **В чем состоит суть проблемы?**

**Вывод № 1.** Деятельность людей коренным образом (и в значительной мере необратимо) изменяет разнообразие жизни на Земле, что в большинстве случаев проявляется в утрате биоразнообразия. В последние 50 лет изменения важнейших компонентов биологического разнообразия происходят более стремительными темпами, чем в любой из периодов за всю историю человечества. Судя по прогнозам и сценариям, такие темпы будут сохраняться или даже повышаться в будущем.

На сегодняшний день фактически все экосистемы Земли претерпели глубокие изменения в результате антропогенной деятельности. За тридцатилетний период, начиная с 1950 года, в пахотные угодья было превращено больше земель, чем на протяжении 150 лет в период между 1700 и 1850 годами. Между 1960 и 2000 годами емкость водохранилищ была увеличена в четыре раза, в результате чего в искусственных водоемах за дамбами удерживается в 3–6 раз больше воды, чем ее течет в реках в любой отрезок времени. В последние два десятилетия в странах, по которым существуют соответствующие данные, было утрачено около 35% мангров (составлявших почти половину общей площади мангров). В последние несколько десятилетий было уже уничтожено 20% известных коралловых рифов и еще 20% подверглись деградации. Хотя сегодня самым стремительным изменениям подвергаются экосистемы в развивающихся

странах, аналогичные изменения исторически происходили также в экосистемах промышленно развитых стран.

20–50% территории более половины из 14 биомов, оцененных в рамках ОЭПТ, были реконструированы под антропогенное использование, причем более всего задетыми оказались леса умеренных широт и леса средиземноморского типа, а также луга умеренной зоны (примерно три четверти естественных мест обитания в этих биомах было превращено в обрабатываемые земли)<sup>1/</sup>. В последние 50 лет темпы конверсии были самыми высокими на территории сухих тропических и субтропических лесов.

**В глобальном масштабе чистые темпы перестройки некоторых экосистем стали идти на убыль, хотя в некоторых случаях это происходит потому, что почти не остается мест обитания для продолжения конверсии.** Вообще же возможности дальнейшего расширения культивации сокращаются во многих районах мира, поскольку продолжает уменьшаться предельная площадь земель, пригодных для ведения интенсивного сельского хозяйства. Кроме того, повысившаяся продуктивность сельского хозяйства снижает потребности в расширении сельскохозяйственного производства. Начиная с 1950-х годов, площади пахотных угодий в Северной Америке, Европе и в Китае стабилизировались, а в Европе и в Китае они даже сократились. Пахотные угодья на территории бывшего Советского Союза стали сокращаться с 1960-х годов. В умеренных и бореальных зонах площадь лесного покрова расширялась на протяжении 1990-х годов примерно на 3 млн. га в год, хотя приблизительно 40% расширившихся лесных площадей образуют плантационные леса.

**Во многих таксономических группах наблюдается сокращение размеров или ареалов (или и размеров, и ареалов) популяций большинства видов.** В результате проведенных исследований земноводных в глобальном масштабе, млекопитающих в Африке, птиц в районах сельскохозяйственных угодий, бабочек в Великобритании, коралловых рифов Карибского бассейна и Индо-тихоокеанского региона и обычных промысловых видов рыб было выявлено сокращение популяций большинства видов. Исключение составляют виды, охраняемые в заповедниках, виды, в отношении которых были устранены конкретные факторы угрозы (такие как чрезмерная эксплуатация), и виды, способные процветать в ландшафтах, измененных вследствие деятельности человека. Морские и пресноводные экосистемы изучены в общем и целом не так хорошо, как наземные экосистемы, чем объясняется отсутствие четкого понимания общего состояния биоразнообразия; в отношении хорошо изученных видов известно, что утрата биоразнообразия происходит вследствие истребления популяций и сокращения распространения.

**В течение последних нескольких столетий темпы исчезновения видов повысились вследствие антропогенной деятельности в 1000 раз в сравнении с фоновыми темпами, типичными на протяжении истории Земли** (см. ниже, рис. 1 на стр. 28). На протяжении последних 100 лет документальными доказательствами убедительно подтверждено примерно 100 случаев исчезновения птиц, млекопитающих и земноводных, причем такие темпы исчезновения видов приблизительно в 100 раз превышают фоновые темпы. А если в это число включить не столь хорошо обоснованные документами, но весьма вероятные случаи исчезновения видов, то темпы исчезновения будут в 1000 раз превышать фоновые.

**Распространение видов на Земле становится более гомогенным.** Под словом «гомогенный» мы имеем в виду, что различия между набором видов в одном месте и набором

---

<sup>1/</sup> Биомы представляют собой общие типы мест обитания и растительности, простирающиеся за пределы биогеографических царств, и являются необходимыми элементами для проведения оценки глобального биоразнообразия и экосистемных услуг, поскольку они расслаивают земной шар на экологически значимые и контрастные классы. В настоящем докладе и в других документах ОЭПТ используется 14 биомов по классификации биомов суши, проведенной Всемирным фондом дикой природы (ВФДП), на основе наземных экорегионов ВФДП (С4.2.2).

видов в другом месте в среднем сокращаются. Данная тенденция обусловлена двумя факторами. Во-первых, более быстрыми темпами происходит исчезновение видов, являющихся уникальными для тех или иных районов. Во-вторых, высокие темпы инвазий и интродукций видов в новые ареалы ускоряются по мере роста торговли и появления более быстрых транспортных средств. На данном этапе документально зарегистрированные темпы интродукции видов в большинстве регионов намного превышают документально зарегистрированные темпы исчезновения видов, что может приводить к аномальному, зачастую кратковременному увеличению местного разнообразия. Последствия гомогенизации зависят от агрессивности интродуцированных видов и от услуг, которые в результате интродукций обеспечиваются (как, например, в случаях интродукции для целей лесоводства или сельского хозяйства), либо пропадают (например, когда утрата аборигенных видов означает утрату вариантов и гарантий биологической сохранности).

**В настоящее время под угрозой исчезновения - согласно критериям угрозы исчезновения МСОП - Всемирного союза охраны природы - находятся от 10 до 50% хорошо изученных групп высших таксонов (млекопитающие, птицы, земноводные, хвойные растения и саговники).** Около 12% видов птиц, 23% видов млекопитающих и 25% хвойных растений находятся в настоящее время под угрозой полного исчезновения. Кроме того, 32% земноводных также находятся под угрозой исчезновения, но объем информации, относящейся к данному случаю, ограничен, так что приведенная цифра может оказаться заниженной. В намного большей опасности находятся саговники (52%), группа вечнозеленых растений, похожих по внешнему виду на пальмы. Но водные организмы (включая и морские, и пресноводные) не отслежены также тщательно, как земные организмы, так что и здесь вполне могут скрываться столь же тревожные угрозы исчезновения (*низкая вероятность*).

**Генетическое разнообразие сократилось в глобальном масштабе, особенно среди одомашненных видов.** Начиная с 1960-х годов, в структуре внутривидового разнообразия на фермерских полях и в системах сельскохозяйственного производства стали происходить существенные сдвиги, вызванные Зеленой революцией. Интенсификация сельскохозяйственного производства вкупе со специализацией растениеводства и гармонизацией последствий глобализации привела к значительному сокращению генетического разнообразия одомашненных растений и животных в системах сельскохозяйственного производства. Такая утрата генетического разнообразия снижает способность восстановления и адаптируемость одомашненных видов. В определенных случаях такая утрата генетического разнообразия сельскохозяйственных культур на фермах была отчасти возмещена поддержанием генетического разнообразия в семенных банках. Кроме утраты генетического разнообразия среди культивируемых видов, исчезновение видов и происходящая утрата уникальных популяций (включая хозяйственно-значимых морских рыб) приводят к утрате уникального генетического разнообразия, которое представляют собой данные виды и популяции. Эта утрата снижает общие возможности приспособляемости и адаптируемости и ограничивает перспективы восстановления видов, чьи популяции сократились до низких уровней.

**Все сценарии, изученные в рамках Оценки экосистем на пороге тысячелетия, прогнозируют непрерывную стремительную перестройку экосистем в первой половине XXI века.** Прогнозируется, что примерно 10–20% (*низкая или средняя вероятность*) существующих сегодня лугопастбищных и лесных угодий будут переустроены под другие виды пользования в период между сегодняшним днем и 2050 годом, главным образом в результате расширения сельского хозяйства и, во-вторых, в связи с ростом городов и развитием инфраструктуры. Утрата мест обитания, прогнозируемая в сценариях ОЭПТ, приведет к глобальному исчезновению видов по мере того, как будет достигаться равновесие численности видов с остающимися местами обитания. В сценариях ОЭПТ прогнозируется уменьшение равновесного числа видов растений на 10-15% в результате утраты мест обитания в период между 1970 и 2050 годами (*низкая вероятность*), но данный прогноз окажется, вероятно, заниженным, поскольку в нем не учитывается сокращение видов в результате иных нагрузок, кроме утраты мест обитания, таких

как изменение климата и загрязнение окружающей среды. Аналогичным образом изменение течения рек вызовет утрату видов рыб.

### **Почему утрата биоразнообразия вызывает обеспокоенность?**

**Вывод № 2.** Биоразнообразие вносит прямой (посредством снабженческих экосистемных услуг, услуг регулирования и культурных услуг) и косвенный (посредством поддержания экосистемных услуг) вклад во многие элементы, обеспечивающие благосостояние людей, включая защищенность, основные составляющие качественной жизни, здоровье, прочность социальных отношений и свободу выбора и действий. На протяжении прошлого века многие люди получали значительные выгоды от переустройства естественных экосистем под экосистемы, в которых преобладает антропогенная деятельность, и от эксплуатации биоразнообразия. В то же самое время, однако, такая утрата биоразнообразия и изменения в экосистемных услугах приводили к ухудшению благополучия других людей и повергали некоторые социальные группы в крайнюю бедность.

Значительные выгоды были получены в результате реализации многочисленных мероприятий, вызывавших гомогенизацию или утрату биоразнообразия. Например, значительную нагрузку на биоразнообразие оказывают три вида деятельности – сельское хозяйство, рыболовство и лесоводство, которые зачастую являются главной опорой стратегий национального развития, обеспечивая доходы, позволяющие, в свою очередь, делать инвестиции в индустриализацию и экономическое развитие. В сельском хозяйстве занято в настоящее время примерно 22% населения мира, что составляет 46% от общемировой численности рабочей силы. В промышленно-развитых странах эксплуатация природных ресурсов по-прежнему имеет важное значение для жизнедеятельности людей и для развития экономики в сельских районах. Точно также интродукция многих видов, которая способствует гомогенизации глобального биоразнообразия, осуществлялась преднамеренно, поскольку использование данных видов приносило выгоды. В иных случаях люди сами искореняли некоторые вредные компоненты биоразнообразия, такие как определенные болезнетворные организмы или сельскохозяйственные вредители.

Изменение экосистем с целью улучшения какой-либо одной услуги, как правило, неблагоприятно сказывалось вследствие таких компромиссов на других услугах. Были улучшены только 4 из 22 экосистемных услуг, изученных в ходе настоящей оценки, относящиеся к: сельскохозяйственным культурам, животноводству, аквакультуре и (в последние десятилетия) к улавливанию углерода. Но зато ухудшилось обеспечение 15 других услуг, в том числе тех, что связаны с промысловой добычей рыбы, выращиванием древесины, водоснабжением, удалением и детоксикацией отходов, очисткой вод, защитой от стихийных бедствий, регулированием качества воздуха, регулированием регионального и местного климата, регулированием эрозии и со многими культурными аспектами (духовными, эстетическими, рекреационными и другими выгодами, обеспечиваемыми экосистемами). Последствия таких компромиссов между экосистемными услугами по-разному влияют на разных людей. Например, фермер, занимающийся аквакультурой, может обеспечивать себе материальное благополучие, применяя методы управления, которые приводят к повышению засоленности почв и сокращают таким образом урожай риса, ставя под угрозу продовольственную обеспеченность соседних фермеров, ведущих нетоварное хозяйство.

Выгоды от благотворных изменений в обеспечении экосистемных услуг не были справедливо распределены между людьми, и многие из издержек, связанных с изменением структуры биоразнообразия, исторически не учитывались в процессе принятия решений. Даже в тех случаях, когда чистые экономические выгоды изменений, приводивших к утрате биоразнообразия (таких как упрощение экосистем), оказывались позитивными, многие люди нередко страдали от таких изменений. В частности бедные слои населения, особенно жители

сельских районов в развивающихся странах, непосредственным образом зависят от биоразнообразия и экосистемных услуг и более уязвимы к их деградации. Такая утрата биоразнообразия равноценна утрате гарантий биологической сохранности или альтернативных биологических ресурсов, имеющих важное значение для поддержания потока товаров и услуг. Утрата экосистемных услуг обычно не сказывается столь сильно на группах более богатых людей, так как они в состоянии покупать альтернативные продукты или нейтрализовать утрату экосистемных услуг на местах путем перевода производства и промысла в другие регионы. Например, когда запасы рыбы в Северной Атлантике были истощены, европейские и прочие коммерческие рыболовы переместили промысел в моря Западной Африки, но это неблагоприятно сказалось на населении прибрежных районов Западной Африки, для которого рыба является дешевым источником белка.

**Многие издержки, связанные с изменением структуры биоразнообразия, могут проявляться гораздо позже, могут проявляться только на определенном расстоянии от места фактического изменения структуры биоразнообразия или могут быть связаны с пороговыми уровнями или изменением стабильности, которые с трудом поддаются измерению.** Например, существуют *установленные, но неполные* доказательства того, что сокращение биоразнообразия снижает резистентную устойчивость экосистемы, или ее способность восстанавливаться после нарушений. Но издержки, связанные с таким снижением резистентной устойчивости, могут проявиться только через многие годы, когда экосистема подвергнется серьезному нарушению и обнаружится, что ее способность восстанавливаться утрачена. Примером того, как последствия изменений структуры биоразнообразия в одном месте могут проявляться в других местах, является перестройка структуры лесной площади под сельскохозяйственное использование в одном районе, которая оказывает влияние на речной сток в районах, расположенных ниже по течению, далеко от мест, где происходила такая перестройка.

**Пороговые эффекты - внезапные или нелинейные изменения или смена режима в системе под влиянием постепенного или линейного изменения одного или нескольких приводных механизмов - нередко наблюдаются в водных экосистемах и зачастую связаны с изменением структуры биоразнообразия.** Например, постоянное повышение нагрузки на рыбные запасы может вызвать внезапные изменения в популяциях видов в прибрежных экосистемах. Примером смены режима в результате изменений в нескольких приводных механизмах может служить случай с коралловыми рифами тропиков, где сброс биогенных веществ, сокращение числа травоядных рыб и деградация рифов совместно вызывают изменения, приводящие к появлению систем, в которых доминируют водоросли. В качестве примера нестабильности, вызванной изменением структуры биоразнообразия, можно привести интродукцию инвазивного хищного гребневика *Mnemiopsis leidyi* (медузообразного животного) в Черное море, которая вызвала быстрое исчезновение 26 основных рыбопромысловых видов и содействовала (наравне с другими факторами) постоянному расширению «мертвой зоны» с пониженным содержанием кислорода. Данный вид был затем интродуцирован в Каспийское и Аральское моря, где он аналогичным образом влияет на один из регионов, что оказывает воздействие на речной сток в районах, расположенных ниже по течению, далеко от мест, где происходила перестройка.

**Утрата биоразнообразия является сама по себе важной проблемой, поскольку биоразнообразие обладает культурной ценностью, поскольку многие люди приписывают ему внутреннюю ценность и поскольку оно представляет собой перспективные неисследованные варианты (ценность альтернативного варианта).** Все слои общества ценят биоразнообразие по причинам его духовной, эстетической, рекреационной и культурной важности. Исчезновение видов в глобальном масштабе также вызывает особую озабоченность, поскольку такая постоянная, невосстановимая утрата видов представляет собой утрату основных элементов благосостояния. Уничтожение популяций и утрата мест обитания представляет собой особо серьезную проблему также в национальном и местном масштабах, поскольку большинство экосистемных услуг

обеспечивается на местном и региональном уровнях и в значительной мере зависит от типа и относительного обилия видов.

### **Что представляет собой понятие ценности биоразнообразия?**

**Вывод № 3.** Применение улучшенных методов оценки ценности и возможности сбора более точной информации об экосистемных услугах позволяют сделать вывод о том, что хотя многие отдельные лица получают выгоды от реализации мер и мероприятий, приводящих к утрате биоразнообразия и изменению экосистем, издержки, которые несет общество в связи с такими изменениями, зачастую намного превышают выгоды. Даже в тех случаях, когда мы не располагаем исчерпывающими знаниями о выгодах и издержках, все равно может быть оправдано применение осмотрительного подхода, если издержки, связанные с изменением экосистем, могут быть высокими или если изменения носят необратимый характер.

В целом ряде существующих исследований, посвященных изменениям экономической ценности, связанным с изменением структуры биоразнообразия в конкретных местах (таким, например, как перестройка структуры мангровых лесов под другие виды использования, осушение водно-болотных угодий и сплошная рубка леса), было отмечено, что полные экономические издержки, связанные с перестройкой экосистем (включая как рыночную, так и нерыночную ценность экосистемных услуг), оказываются значительными и иногда превышают выгоды преобразования мест обитания. Несмотря на это, в целом ряде таких случаев преобразования поощрялись, поскольку издержки, связанные с утратой экосистемных услуг, не были интернализированы, и еще потому, что личные выгоды были значительными (хотя и ниже, чем общественные потери), и иногда также потому, что субсидии искажали относительные издержки и выгоды. Нередко в результате изменений большинство местных жителей лишалось своих привилегий.

**Экосистемы страны и ее экосистемные услуги представляют собой капитальный актив, но выгоды, которые могут быть получены в результате более рационального управления этим активом, плохо отражены в стандартных экономических индикаторах.** В стране может осуществляться рубка лесов и могут истощаться рыбные запасы, но это будет отражено лишь как позитивный вклад в увеличение ВВП, несмотря на потерю капитального актива. Когда при исчислении национального богатства учитывается сокращение «природных капитальных активов», то оценочные показатели такого национального богатства окажутся существенно более низкими в странах, чья экономика особенно зависит от природных ресурсов. Некоторые страны, например, в которых, как казалось, отмечался положительный рост экономических показателей в 1970-х и 1980-х годах, фактически несли чистые потери капитальных активов, эффективно подрывавшие устойчивость любых выгод, которые они, возможно, получали.

**Издержки, вызванные «сюрпризами», происходящими в экосистемах, могут быть очень высокими.** Соединенные Штаты Америки, например, ежегодно расходуют сотни миллионов долларов на ведение борьбы с чужеродными видами, которые поначалу были редкими и не приводили ни к каким серьезным последствиям, но постепенно стали инвазивными. В последние десятилетия резко возросли взносы по страхованию от наводнений, пожаров и других катастрофических явлений. Изменения, происходящие в экосистемах, являются иногда важными факторами, содействующими повышению частоты и интенсивности последствий таких катастрофических явлений. Подобные «сюрпризы» говорят о необходимости применения принципа предосторожности к сохранению биоразнообразия, даже в случаях, когда объем данных оказывается недостаточным для вычисления издержек и выгод.

**Издержки и риски, связанные с утратой биоразнообразия, будут, как ожидается, возрастать и ложиться непосильным бременем на плечи бедных слоев населения.** По мере того, как сокращается биоразнообразие и обеспечение некоторых экосистемных услуг, возрастает

маржинальная стоимость биоразнообразия. Существуют также дистрибутивные последствия, которые не обязательно подтверждаются в исследованиях экономической оценки ценности, поскольку среди бедных слоев населения почти полностью отсутствует «готовность платить». Многие аспекты истощения биоразнообразия оказывают несоразмерное воздействие на бедные слои населения. Истощение популяций рыб, например, может иметь самые серьезные последствия для людей, занимающихся кустарным ловом рыбы, и для общин, в которых рыба является одним из важнейших источников белка. В результате истощения ресурсов засушливых земель более всего страдают бедные и уязвимые слои населения.

**Сегодня существуют средства, позволяющие проводить намного более полное вычисление различных ценностей, которые люди придают биоразнообразию и экосистемным услугам. Однако проведение оценки некоторых экосистемных услуг оказывается довольно сложной процедурой и поэтому много решений по-прежнему принимается без проведения детального анализа полных издержек, рисков и выгод.** Экономисты, как правило, пытаются определять различные причины, объясняющие, почему именно биоразнообразие и экосистемы представляют собой ценность для людей. В их число входит и тот факт, что экосистемы прямым или косвенным образом поддерживают потребление для удовлетворения собственных нужд населения (часто называемое потребительской ценностью) или что они поддерживают потребление для удовлетворения нужд других людей или других видов (часто называемое непотребительской ценностью). В настоящее время доступен целый ряд оценочных методов для проведения оценки этих различных источников ценностей. Несмотря на существование таких средств, обычно проводится оценка лишь снабженческих услуг, обеспечиваемых экосистемами. Большинство вспомогательных, культурных услуг и услуг регулирования не оценивается, поскольку готовность людей платить за данные услуги, которые не являются частной собственностью или предметом торговли, невозможно ни проследить непосредственно, ни измерять. Кроме того, многими признается тот факт, что биоразнообразие обладает внутренне присущей ценностью, которая, не может быть оценена в обычных экономических показателях.

**Существуют значительные возможности обеспечения более надежной охраны биоразнообразия посредством принятия мер, обоснованных экономической ценностью с точки зрения формирования материальных или прочих выгод для благосостояния людей.** Сохранение биоразнообразия имеет чрезвычайно важное значение, так как оно является источником определенных биологических ресурсов, необходимых для поддержания различных экосистемных услуг, поддержания резистентной устойчивости экосистем и обеспечения вариантов на будущее. Выгоды, которые биоразнообразие несет людям, не нашли адекватного отражения в процессе принятия решений и управления ресурсами, поэтому нынешние темпы утраты биоразнообразия выше, чем они могли бы быть при надлежащем учете данных выгод (см. ниже, рис. 2 на стр. 29).

**Однако, общий объем биоразнообразия, который был бы сохранен, если руководствоваться одними лишь утилитарными соображениями, будет, очевидно, меньше нынешнего его объема (средняя вероятность).** Даже если в процессе принятия решений в полной мере учитывать утилитарные выгоды, как те, что связаны со снабженческими экосистемными услугами и экосистемными услугами регулирования, то все равно Земля теряла бы свое биоразнообразие. Иные утилитарные выгоды часто «конкурируют» с выгодами поддержания большего разнообразия, и уровень разнообразия, который установился бы в конечном счете, был бы ниже того, что существует сегодня. Многие из мер, принимавшихся для повышения производительности экосистемных услуг (как тех, что связаны с сельским хозяйством), требуют упрощения естественных систем, и охрана некоторых других экосистемных услуг, возможно, не потребует обеспечивать в обязательном порядке сохранение биоразнообразия (как, например, производство древесины на плантациях монокультур). В конечном итоге больше биоразнообразия будет сохранено, если будут учитываться этическое и справедливое распределение и духовные

интересы (самый удаленный от центра круг на рисунке 2), а не в том случае, если полагаться лишь на функционирование несовершенных и неполноценных рынков.

#### **Каковы причины утраты биоразнообразия и какие они претерпевают изменения?**

**Вывод № 4.** Приводные механизмы утраты биоразнообразия и приводные механизмы изменения экосистемных услуг являются либо стабильными, не проявляя признаков ослабления с течением времени, либо их интенсивность повышается.

На глобальном уровне существует в совокупности пять не прямых приводных механизмов изменения структуры биоразнообразия и экосистемных услуг: демографические, экономические, социополитические, культурные и духовные и научно-технологические. Хотя изменение структуры биоразнообразия и экосистемных услуг происходит под воздействием естественных причин, на изменения, происходящие в настоящее время, преобладающее влияние оказывают данные антропогенные приводные механизмы непрямого действия. В частности рост потребления экосистемных услуг (а также рост потребления ископаемого топлива), вызванный ростом населения и ростом потребления на душу населения, приводит к возрастанию нагрузки на экосистемы и биоразнообразию. В период между 1950 и 2000 годами глобальная экономическая активность возросла почти в семь раз. В сценариях ОЭПТ прогнозируется, что факторы роста ВВП на душу населения составят 1,9 - 4,4 к 2050 году. В последние 40 лет население мира увеличилось вдвое, составив в 2000 году 6 млрд. человек, и в сценариях ОЭПТ его рост прогнозируется до 8,1 – 9,6 млрд. человек к 2050 году.

Многочисленные процессы глобализации привели в действие определенные движущие силы, вызывающие изменения экосистемных услуг, и ослабили другие силы. В течение последних 50 лет произошли значительные изменения социополитических приводных механизмов, включая тенденцию к исчезновению централизованных авторитарных правительств и появление выборных демократий, позволяющих вводить новые формы управления (в частности адаптивное управление) экологическими ресурсами. Культура обуславливает восприятие мира индивидом и, оказывая влияние на аспекты, которые он считает важными, определяет охрану окружающей среды и предпочтения потребителей и подсказывает, какой образ действий является надлежащим, а какой таковым не является. Развитие и распространение научных знаний и технологий может, с одной стороны, позволять более эффективно использовать ресурсы, а с другой, – обеспечивать средства для усиления их эксплуатации.

Наиболее значимыми прямыми приводными механизмами, вызывающими утрату биоразнообразия и изменение экосистемных услуг, являются изменения мест обитания (например, изменение землепользования, антропогенное изменение рек или забор воды из рек, утрата коралловых рифов и нарушение морского дна в результате траления), изменение климата, инвазивные чужеродные виды, переэксплуатация видов и загрязнение окружающей среды. Воздействие фактически всех этих приводных механизмов на большую часть экосистем, в которых они играют важную роль, остается на данном этапе постоянным или возрастает (см. ниже, рис. 3 на стр. 30). Каждый из данных приводных механизмов будет оказывать значительное воздействие на биоразнообразии в XXI веке:

- *преобразование мест обитания, в частности преобразование земель в сельскохозяйственные угодья.* Культивируемые системы (районы, в которых по крайней мере 30% ландшафта представляет собой обрабатываемые земли, сменная культивация, стойловое животноводство или пресноводная аквакультура) занимают сегодня одну четвертую часть поверхности суши Земли. В сценариях ОЭПТ прогнозируется конверсия к 2050 году дополнительных 10–20% лугопастбищных и лесных угодий (главным образом в сельскохозяйственные угодья). Тогда как расширение сельского хозяйства и повышение его производительности осуществляется за счет успешного повышения эффективности одной из ключевых экосистемных услуг, успех этот достался дорогой и все еще растущей ценой,

выразившейся в компромиссе с другими экосистемными услугами и проявившейся в прямых последствиях изменения растительного покрова и в результатах сброса биогенных веществ в реки и забора воды из водоемов для целей ирригации (приблизительно 15–35% забора воды в глобальном масштабе для целей ирригации производится, согласно оценкам, неустойчивым образом (*низкая или средняя вероятность*)). Утрата мест обитания происходит также в прибрежных и морских системах, хотя данные изменения не столь хорошо подтверждены документально. Траление морского дна, например, может в значительной мере сократить разнообразие бентических мест обитания, а применение разрушительных методов ведения лова и освоение прибрежных районов может приводить к утрате коралловых рифов;

- *переэксплуатация ресурсов (особенно перелов)*. В морских системах наиболее значительным прямым приводным механизмом, вызывающим изменения в глобальном масштабе, является перелов. Спрос на рыбу в качестве продукта питания для людей и корма для аквакультуры продолжает расти и в результате возрастает риск серьезного разрушения регионального морского рыболовства, сопровождающегося трудно устранимыми последствиями. В большинстве районов мира биомасса видов рыб, являющихся объектом промысла (включая как целевые виды, так и случайный прилов) сократилась на 90% в сравнении с уровнями отлова в период до начала индустриального лова. Приблизительно три четверти (75%) коммерческих морских рыбных ресурсов мира подвергаются либо полному использованию (50%), либо чрезмерной эксплуатации (25%);
- *биотический обмен*. В результате расширения торговли и роста перемещения людей, включая туризм, усилилось распространение инвазивных чужеродных видов и болезнетворных организмов. Одним из неизбежных последствий глобализации является повышение риска биотического обмена. Тогда как принимается все больше мер для пресечения определенных путей распространения инвазивных видов, например, принятие карантинных мер и введение новых правил сброса судами водяного балласта, несколько путей распространения инвазивных видов не контролируются надлежащим образом, особенно в отношении интродукций в пресноводные системы;
- *сброс биогенных веществ*. Начиная с 1950-х годов, сброс биогенных веществ - увеличение объемов сброса азота, фосфора, серы и других биогенных загрязнителей в результате антропогенной деятельности - стал одним из наиболее значительных приводных механизмов, вызывающих изменения в наземных, пресноводных и прибрежных экосистемах, при том, что в будущем прогнозируется существенное возрастание активности данного приводного механизма (*высокая вероятность*). Например, промышленный синтез азотных удобрений является одним из ключевых приводных механизмов, способствовавших заметному повышению производства продуктов питания в последние 50 лет. Объемы реактивного азота (биологически доступного), производимого сегодня людьми, намного превышают объемы этого азота, производимого всеми естественными источниками вместе взятыми. Попадание реактивных форм азота через воздух в естественные экосистемы, особенно на луга умеренной зоны, в местность, покрытую кустарником, и в леса, непосредственным образом снижает разнообразие видов растений, тогда как чрезмерная концентрация реактивных форм азота в водоемах, включая реки и водно-болотные угодья, нередко вызывает цветение воды и эвтрофикацию во внутренних водах и в прибрежных зонах. Аналогичные проблемы вызвало использование фосфора, применение которого возросло втрое в период между 1960 и 1990 годами. Сброс биогенных веществ становится все более серьезной проблемой, в частности в развивающихся странах и особенно в Восточной и Южной Азии. Нейтрализовать данные тенденции можно будет лишь путем принятия действенных мер, повышающих эффективность использования биогенных веществ, или поддержания или восстановления водно-болотных угодий, которые служат защитой от сброса биогенных веществ;

- *антропогенное изменение климата.* Наблюдаемое в последнее время изменение климата, особенно региональное повышение температуры, уже сказалось существенным образом на биоразнообразии и экосистемах, вызвав в том числе изменение видового распределения, размеров популяций, сроков размножения или миграции, повышение частоты массового нашествия вредителей и вспышек заболеваний. Многие коралловые рифы подверглись серьезному обесцвечиванию (хотя это явление оказалось частично обратимым), когда местная температура поверхностного слоя морской воды повышалась течение одного месяца до уровня, превышающего на  $0,5-1^{\circ}\text{C}$  среднюю температуру самых жарких месяцев. К концу XXI века изменение климата и его последствия могут быть одним из доминирующих прямых приводных механизмов, вызывающих утрату биоразнообразия и изменение экосистемных услуг в глобальном масштабе.

В сценариях, разработанных Межправительственной группой по изменению климата, прогнозируется повышение к 2100 году средней глобальной температуры поверхности Земли на  $2,0-6,4^{\circ}\text{C}$  по сравнению с доиндустриальным уровнем, повышение числа случаев возникновения наводнений и засухи и повышение уровня моря еще на 8–88 см. в период между 1990 и 2100 годами. Воздействие на биоразнообразие будет шириться в глобальном масштабе по мере возрастания темпов изменения климата и усиления абсолютных изменений в климате. Хотя в некоторых регионах эффективность определенных экосистемных услуг может поначалу повыситься в соответствии с прогнозируемыми изменениями климата (например, из-за повышения температуры или частоты осадков) и в таких регионах могут возрасти чистые выгоды, пока уровни изменения климата будут оставаться низкими, но по мере того, как климатические изменения будут становиться более интенсивными, пагубное воздействие на экосистемные услуги станет, по всей вероятности, перевешивать выгоды в большинстве регионов мира. Сбалансированный анализ научных данных подтверждает, что повышение средней глобальной температуры поверхности Земли на более чем  $2^{\circ}\text{C}$  по сравнению с доиндустриальным уровнем или темпами, превышающими  $0,2^{\circ}\text{C}$  в десятилетие, окажет значительное суммарное негативное воздействие на экосистемные услуги повсюду в мире (*средняя вероятность*).

Изменение климата, согласно прогнозам, будет и дальше оказывать неблагоприятное влияние на решение основных проблем развития, в том числе на обеспечение чистой воды, энергоуслуг и продовольственных продуктов; поддержание здоровой окружающей среды; и сохранение экологических систем и их биоразнообразия, а также связанных с ними экологических товаров и услуг:

- изменение климата, как прогнозируется, усилит утрату биоразнообразия и повысит риск исчезновения многих видов, особенно тех, которым уже угрожает такой риск, вызываемый низкой численностью популяций, ограниченными или разрозненными местами обитания и ограниченностью климатических ареалов (*средняя – высокая вероятность*);
- согласно прогнозам, качество водоснабжения и воды станет хуже во многих аридных и полуаридных регионах (*высокая вероятность*);
- повысится, согласно прогнозам, риск наводнений и засухи (*высокая вероятность*);
- в некоторых районах, согласно прогнозам, снизится надежность поставок гидроэлектроэнергии и производство биомассы (*высокая вероятность*);
- во многих регионах, согласно прогнозам, возрастет заболеваемость трансмиссивными болезнями, такими как малярия и лихорадка денге, и болезнями, передаваемыми через воду, как, например, холерой (*средняя – высокая вероятность*), тогда как в других регионах возрастет смертность от теплового стресса и опасность снижения питательных веществ, а также число серьезных травматических повреждений и смертности, вызываемых климатическими условиями (*высокая вероятность*);

- согласно прогнозам, продуктивность сельского хозяйства в тропиках и субтропиках понизится при почти любом потеплении климата (*низкая - средняя вероятность*) и прогнозируется также неблагоприятное воздействие на рыболовство;
- прогнозируемые изменения климата на протяжении XXI века не имеют, по всей вероятности, прецедента по крайней мере в течение последних 10 000 лет и вкуче с изменением землепользования и распространением экзотических или чужеродных видов, скорее всего, будут ограничивать как возможности видов мигрировать, так и способность видов к выживанию во фрагментированных местах обитания.

### Какие могут быть приняты меры?

**Вывод № 5.** Многие из мер, принятых в целях сохранения биоразнообразия и стимулирования его устойчивого использования, успешно содействовали сокращению темпов утраты и гомогенизации биоразнообразия до уровней ниже тех, которые существовали бы, если бы таких мер принято не было. Однако для достижения дальнейшего прогресса потребуется сформировать «портфель» мер с использованием текущих инициатив для устранения существенных прямых и косвенных приводных механизмов, вызывающих утрату биоразнообразия и ухудшение качества экосистемных услуг.

Сегодня объем существующего биоразнообразия был бы гораздо меньшим, если бы общины, НПО, правительства и - во все большей мере - деловые и промышленные круги не приняли мер для сохранения биоразнообразия, смягчения последствий его утраты и оказания поддержки его устойчивому использованию. Традиционная культурная практика многих общин содействует сохранению компонентов биоразнообразия, имеющих важное утилитарное и/или духовное значение. Аналогичным образом заключение целого ряда договорённостей об общинном управлении ресурсами, в которых центральной целью устойчивого управления стало извлечение выгод для общин, замедлило темпы утраты биоразнообразия и одновременно позволило людям извлекать выгоды. Кроме того, были сделаны существенные инвестиции НПО, правительствами и частным сектором в целях сокращения неблагоприятного воздействия на биоразнообразие, охраны видов биоразнообразия, находящихся в угрожаемом положении, и устойчивого использования биоразнообразия.

Для достижения более осязаемого прогресса на пути сохранения биоразнообразия потребуются (но эта мера сама по себе будет недостаточной) укрепить варианты ответных действий, разработанных с основной целью сохранения и устойчивого использования биоразнообразия и экосистемных услуг.

В число мер реагирования, нацеленных главным образом на сохранение биоразнообразия, которые оказались отчасти успешными и могут быть дополнительно укреплены, входят следующие:

- *создание охраняемых районов.* Охраняемые районы (ОР), включая те, что управляются главным образом с целью сохранения биоразнообразия, и те, что управляются с целью обеспечения самых разных видов устойчивого использования, имеют чрезвычайно важное значение, особенно в природных средах, где изменения в основных приводных механизмах моментально влекут за собой утрату биоразнообразия. Системы ОР будут наиболее эффективными, если они разрабатываются и управляются в соответствии с экосистемным подходом и с надлежащим учетом важного значения коридоров и взаимосвязанности ОР, а также с учетом внешних угроз, таких как загрязнение окружающей среды, изменение климата и инвазивные виды. В глобальном и региональном масштабах, однако, существующая система охраняемых районов не достаточна для сохранения всех (или даже репрезентативных) компонентов биоразнообразия. Охраняемые районы должны быть лучше размещены и разработаны и необходимо обеспечить более эффективное управление ими, чтобы можно было

решать такие проблемы, как недостаточная представительность, воздействие человеческих поселений, находящихся на охраняемых территориях, незаконная добыча растений и животных, неустойчивый туризм, воздействие инвазивных чужеродных видов и уязвимость перед глобальными изменениями. Морские и пресноводные экосистемы защищены намного хуже, чем наземные системы, хотя новые разработки в области морских охраняемых районов и сетей ОР выглядят многообещающе. Морские охраняемые районы зачастую представляют разительные примеры потенциального взаимодействия между сохранением и устойчивым использованием биоразнообразия, поскольку те из них, что размещены в надлежащих местах, могут содействовать значительному повышению уловов в прилегающих районах. Во всех случаях необходима разработка более эффективной политики и организационных вариантов для стимулирования справедливого и равноправного распределения на всех уровнях издержек и выгод, связанных с охраняемыми районами;

- *охрана видов и меры по восстановлению видов, находящихся под угрозой исчезновения.* Существуют значительные возможности для сохранения и устойчивого использования биоразнообразия посредством более эффективного управления отдельными видами. Хотя подходы к сохранению видов на основе управления местами обитания имеют крайне важное значение, они не должны тем не менее заменять подходов на основе управления видами, и точно также подходы на основе управления видами недостаточны для обеспечения сохранения мест обитания;
- *сохранение генетического разнообразия in-situ и ex-situ.* Сохранение генетического разнообразия ex-situ, как, например, банки генов, приносит существенные выгоды. Технологии сохранения продолжают совершенствоваться, но главная проблема заключается в том, чтобы обеспечивать наличие адекватного диапазона генетического разнообразия на объектах, где осуществляется охрана ex-situ, и чтобы эти объекты оставались в государственной собственности, позволяя, например, таким образом удовлетворять потребности бедных фермеров. Кроме того, более эффективная интеграция стратегий сохранения in-situ и ex-situ может приносить существенные выгоды, особенно в отношении видов, которые сложно содержать на объектах сохранения ex-situ;
- *восстановление экосистем.* Деятельность по восстановлению экосистем осуществляется сегодня во многих странах и включает мероприятия по восстановлению почти всех типов экосистем, в том числе водно-болотных угодий, лесов, лугопастбищных угодий, устьев, коралловых рифов и мангров. Восстановительная деятельность будет приобретать все более важное значение как мера реагирования, поскольку все большее число экосистем деградирует, а спрос на их услуги продолжает расти. Восстановление экосистем, однако, стоит, как правило, намного дороже, чем охрана первоначальных экосистем, и лишь в редких случаях удается восстанавливать весь комплекс биоразнообразия и функций системы.

**В число мер реагирования, нацеленных главным образом на обеспечение устойчивого использования биоразнообразия, которые оказались отчасти успешными и могут быть дополнительно укреплены, входят следующие:**

- *взимание платы за использование биоразнообразия и за экосистемные услуги и организация рынков их сбыта.* Рыночные механизмы помогли сохранению некоторых аспектов биоразнообразия и оказанию поддержки его устойчивому использованию, например, в контексте экотуризма. Во многих странах все шире применяются налоговые льготы, сервитуты, программы продаваемых разрешений на разработки и контрактные договоренности (как, например, между землевладельцами, находящимися вверх по течению, и теми, кто пользуется функциями водосбора), которые во многих случаях оказывались полезными для сохранения земель и экосистемных функций. В период между 1996 и 2001 годами, например,

Коста-Рика выделила землевладельцам 30 млн. долл. США для создания или охраны 280 000 га лесов и их экологических функций. Аналогичным образом углеродные рынки, предлагающие долгосрочные прибыли в области улавливания углерода, могут обеспечивать стимулы к сохранению биоразнообразия, особенно если они спланированы надлежащим образом, чтобы не причинять вреда деятельности по сохранению биоразнообразия. Тогда как подходы с большей ориентацией на рынок, как эти, представляются довольно многообещающими, еще целый ряд проблем остается нерешенным, таких как трудности получения информации, необходимой для гарантирования того, что покупателям предоставляются именно те услуги, за которые они платят; и потребность в учреждении основных организационных структур, необходимых для функционирования рынков и обеспечения справедливого распределения выгод. Можно обеспечить более эффективное функционирование рыночных реформ, и в мире децентрализованного принятия решений усовершенствование рыночных механизмов может иметь существенное значение как для устойчивого использования, так и для сохранения биоразнообразия;

- *включение соображений сохранения биоразнообразия в практику управления другими секторами, такими как сельское хозяйство, лесоводство и рыболовство.* В этом плане существует два вида возможностей. Во-первых, системы производства с использованием больших видов биоразнообразия могут быть столь же эффективными, как и альтернативные системы с использованием небольшого числа видов, а иногда даже более эффективными. Например, во многих странах растут рынки органической продукции. Ведение комплексной борьбы с сельскохозяйственными вредителями может содействовать расширению биоразнообразия на фермах, снижению издержек посредством сокращения потребности в пестицидах и удовлетворению растущего спроса на органические продукты питания. Во-вторых, стратегии, стимулирующие интенсификацию производства вместо расширения общих производственных площадей, дают возможность сохранять биоразнообразие на больших территориях, как объясняется ниже. Сейчас многие страны начинают принимать во внимание аспекты биоразнообразия в ходе реформ сельскохозяйственной политики, но можно сделать гораздо больше для сокращения пагубного воздействия на биоразнообразие и экосистемные услуги;
- *получение выгод местными общинами.* Очень трудным оказалось осуществление стратегий реагирования, предназначенных для создания стимулов к сохранению биоразнообразия путем передачи местному населению выгод от использования одного или более компонентов биоразнообразия (таких как продукты, обеспечиваемые одним видом, или прибыли от экотуризма). Такие стратегии оказывались максимально успешными, когда они одновременно содействовали созданию стимулов для местных общин к принятию управленческих решений, отвечающих критериям комплексного сохранения биоразнообразия. Однако, несмотря на существование беспроблемных возможностей сохранения биоразнообразия и обеспечения выгод для местных общин, местные общины могут зачастую получать гораздо больше экономических выгод от деятельности, ведущей к утрате биоразнообразия. В более общем плане меры, нацеленные на повышение формирования доходов от биоразнообразия, могут обеспечивать стимулы к его сохранению, но могут также приводить к деградации, если не существует надлежащей стимулирующей среды, предусматривающей наличие соответствующих прав на ресурсы, доступ к информации и участие в работе субъектов деятельности.

**В число комплексных мер реагирования, нацеленных одновременно на сохранение и устойчивое использование биоразнообразия, которые могут быть дополнительно укреплены, входят следующие:**

- *расширение координации взаимодействия среди многосторонних экологических соглашений и между экологическими соглашениями и другими международными экономическими и социальными учреждениями.* Международные соглашения совершенно необходимы для решения проблем, связанных с экосистемами, простирающимися за пределы национальных границ, но многочисленные препятствия ослабляют их актуальную эффективность. Ограниченный, целенаправленный характер задач и механизмов большинства двусторонних и многосторонних экологических договоров не предусматривает решения более широкого вопроса экосистемных услуг и благосостояния людей. В настоящее время принимаются меры к усилению координации действий среди данных соглашений, и это могло бы способствовать расширению ориентации целого ряда документов. Необходимо, однако, обеспечивать координацию действий и между многосторонними экологическими соглашениями и политически более мощными международными правовыми учреждениями, такими как экономические и торговые соглашения, для обеспечения того, чтобы они не действовали наперекор целям друг друга;
- *осведомленность общественности, связь и просвещение.* Осуществление программ просвещения и связи сориентировало и изменило предпочтения в области сохранения биоразнообразия и содействовало более эффективной реализации мер по его сохранению и устойчивому использованию. Улучшение связи и повышение просвещения общественности и специалистов, принимающих решения, имеет крайне важное значение для достижения целей экологических конвенций, устойчивого развития (включая Йоханнесбургский план выполнения решений) и устойчивого управления природными ресурсами в более общем плане. Хотя важное значение связи и просвещения получило повсеместное признание, но обеспечение людских и финансовых ресурсов для осуществления эффективной работы представляет собой постоянную проблему;
- *расширение людского и организационного потенциала для проведения оценки воздействия экосистемных изменений на благосостояние людей и для принятия мер по результатам таких оценок.* Технические возможности управления сельским хозяйством, лесоводством и рыболовством все еще ограничены во многих странах, но они намного шире возможностей эффективного управления экосистемными услугами, которые не происходят из данных секторов;
- *усиление интеграции отраслевых мер реагирования.* Во многих странах вопросы биоразнообразия, связанные с управлением сельским хозяйством, рыболовством и лесоводством, находятся в ведении независимых министерств. В целях поощрения устойчивого использования и сохранения биоразнообразия данным министерствам необходимо учредить процесс для стимулирования и активизации разработки межотраслевой политики;

**Многие из мер реагирования, разработанных с основной целью сохранения или устойчивого использования биоразнообразия, не будут, однако, устойчивыми или достаточными, если не будут устранены другие косвенные или прямые приводные механизмы, вызывающие изменения, и не будут созданы стимулирующие условия.** Например, серьезную угрозу устойчивости охраняемых районов будет представлять собой антропогенное изменение климата. Аналогичным образом управление экосистемными услугами не может быть устойчивым в глобальном масштабе, если будет усиливаться безостановочное потребление этих услуг. В рамках мер реагирования следует также учитывать создание стимулирующих условий, которые определяют эффективность и степень реализации мероприятий, нацеленных на сохранение и устойчивое использование биоразнообразия.

В частности создание таких стимулирующих условий нередко требует введения изменений в организационные структуры и в структуры экологического руководства. Функции существующих сегодня учреждений не предусматривали учета угроз, связанных с утратой биоразнообразия и деградацией экосистемных услуг. Не предусматривают они особо и решения вопросов, связанных с управлением общим пулом ресурсов, являющимся характерной особенностью многих экосистемных услуг. Вопросы владения ресурсами и доступа к ним, права участия в процессе принятия решений и регулирования использования определенных типов ресурсов или удаления отходов могут в значительной мере воздействовать на устойчивость управления экосистемами и являются основным фактором, определяющим, кто именно выиграет, а кто потеряет от изменений в экосистемах. Коррупцию, являющуюся одним из основных препятствий на пути эффективного управления экосистемами, порождает также слабые системы регулирования и отчетности. Кроме того, препятствия на пути эффективного управления экосистемными услугами создают также обусловленные ограничения, как, например, программы структурной перестройки, вводимые многосторонними учреждениями.

**В число мер реагирования, нацеленных на устранение прямых и косвенных приводных механизмов, вызывающие изменения, и на создание стимулирующих условий, которые будут иметь особо важное значение для биоразнообразия и экосистемных услуг, входят следующие:**

- *устранение субсидий, стимулирующих чрезмерное использование экосистемных услуг (и по возможности использование данных субсидий для оплаты нетоварных экосистемных услуг).* Сумма субсидий, предоставленных сельскохозяйственному сектору в странах-членах ОЭСР в период между 2001–2003 годами, в среднем составляла ежегодно более 324 млрд. долл. США, или одну треть глобальной стоимости сельскохозяйственной продукции в 2000 году. И существенная часть этой общей суммы предназначалась для субсидирования производств, которые приводят к перепроизводству, сокращению рентабельности сельского хозяйства в развивающихся странах и стимулируют чрезмерное использование удобрений и пестицидов. Аналогичные проблемы вызываются субсидиями в секторе рыболовства, которые составили в странах-членах ОЭСР примерно 6,2 млрд. долл. США в 2002 году, или приблизительно 20% валовой стоимости продукции. Многие страны, не входящие в состав ОЭСР, также ненадлежащим образом субсидируют средства производства и производство.

Хотя устранение порочных субсидий принесет чистые выгоды, дело не обойдется без издержек. Некоторые лица, получающие выгоду от производственных субсидий (либо в связи с низкой стоимостью продукции благодаря субсидиям, либо в качестве прямых получателей), принадлежат к бедным слоям населения и пострадают от отмены субсидий. Для таких групп населения, возможно, потребуются создание компенсационных механизмов. Более того, устранение сельскохозяйственных субсидий в рамках ОЭСР должно будет сопровождаться проведением мер по максимальному снижению неблагоприятного воздействия, которому подвергаются экосистемные услуги в развивающихся странах. Но неизменной остается основная проблема, заключающаяся в том, что действующая экономическая система опирается главным образом на экономический рост без учета его воздействия на природные ресурсы;

- *устойчивая интенсификация сельского хозяйства.* Расширение сельского хозяйства будет по-прежнему оставаться одним из основных приводных механизмов, вызывающих утрату биоразнообразия на протяжении большей части XXI века. В районах, где расширение сельского хозяйства по-прежнему является серьезной угрозой для биоразнообразия, разработка, оценка и распространение технологий, способных устойчивым образом содействовать расширению производства продуктов питания на единицу площади без необходимости прибегать к пагубным компромиссам, связанным с чрезмерным потреблением воды или использованием питательных веществ или пестицидов, в значительной мере сократит нагрузки на биоразнообразие. Во многих случаях уже существуют надлежащие

технологии, которые можно было бы шире использовать, но у стран отсутствуют финансовые ресурсы и организационный потенциал для приобретения и применения данных технологий. В ландшафтах, где уже доминирует сельскохозяйственное производство, поддержание биоразнообразия данных районов является одним из важных компонентов общей деятельности по сохранению биоразнообразия, и если поддержание биоразнообразия осуществлять надлежащим образом, то оно могло бы также содействовать производительности и устойчивости сельского хозяйства через посредство экосистемных услуг, обеспечиваемых биоразнообразием (таких как борьба с сельскохозяйственными вредителями, опыление, плодородие почв, защита водотоков от эрозии почвы и устранение чрезмерного количества биогенных веществ);

- *устранение неустойчивых структур потребления.* Использование экосистемных услуг и невозобновляемых ресурсов оказывает прямое и косвенное воздействие на биоразнообразие и на экосистемы. Общее потребление является фактором потребления на душу населения, численности населения и эффективности использования ресурсов. Для замедления темпов утраты биоразнообразия необходимо сократить общее воздействие данных факторов;
- *замедление изменений климата и адаптация к ним.* Технически вполне осуществимо значительное сокращение нетто-выбросов парниковых газов благодаря существованию широкого спектра технологий в секторах энергоснабжения, энергопотребления и удаления отходов. Для сокращения прогнозируемых выбросов потребуются создание и внедрение вспомогательных учреждений и политики, содействующих преодолению барьеров, которые препятствуют выпуску данных технологий на рынки, обеспечению более широкого государственного и частного финансирования исследований и развития и эффективной передаче технологии. Учитывая инертность климатической системы, необходимо будет также принять меры, облегчающие адаптацию биоразнообразия и экосистем к изменению климата, чтобы смягчить неблагоприятные последствия. В число таких мер может входить разработка экологических коридоров или сетей;
- *замедление глобальных темпов сброса биогенных веществ* (даже при росте применения удобрений в районах, где из-за отсутствия удобрений невозможно собирать нормальные урожаи, как, например, в некоторых частях Экваториальной Африки). Технологии, позволяющие снижать степень загрязнения биогенными веществами при разумных расходах, уже существуют, но необходимо разработать новую политику, обеспечивающую использование данных средств в достаточных масштабах для замедления и в конечном итоге нейтрализации растущих темпов сброса биогенных веществ;
- *корректировка сбоев рыночного механизма и учет внешних экологических последствий, которые ведут к деградации экосистемных услуг.* Поскольку многие экосистемные услуги не являются предметом формальной торговли, рынки не в состоянии посылать надлежащих сигналов, которые в противном случае могли бы содействовать эффективному распределению и устойчивому использованию. Кроме того, многие из пагубных компромиссов и издержек, связанных с управлением одной экосистемной функцией, ложатся на плечи других и таким образом также не учитываются в отраслевых решениях относительно управления данной услугой. В странах, где существуют вспомогательные учреждения, можно более эффективно использовать рыночные средства для корректировки определенных сбоев рыночного механизма и учета внешних последствий, в частности в отношении обеспечения экосистемных услуг. Различные экономические средства или рыночные подходы, которые выглядят перспективно, в дополнение к отмеченным выше созданию новых рынков для экосистемных услуг и взиманию платы за пользование экосистемными услугами, включают взимание налогов или вноса пользователя за реализацию мероприятий, связанных с внешними издержками, системы «квотирование и торговля» для

сокращения загрязнителей и механизмы, позволяющие выражать через рынок предпочтения потребителей (через посредство программ сертификации, например);

- *интегрирование сохранения биоразнообразия и планирования развития.* Охраняемые районы, восстановление экологии и рынки экосистемных услуг будут намного более успешными, если такие меры реагирования будут учтены в случаях многих развивающихся стран в национальных стратегиях развития или в стратегиях сокращения бедности. В то же самое время планы развития могут быть более эффективными, если в них будут учитываться существующие планы и приоритеты сохранения и устойчивого использования биоразнообразия;
- *повышение прозрачности и отчетности деятельности государственного и частного секторов в области принятия решений, оказывающих воздействие на экосистемы, в том числе через посредство более широкого участия соответствующих субъектов деятельности в процессе принятия решений.* Законы, политика, учреждения и рынки, сформированные посредством участия общественности в процессе принятия решений, будут, скорее всего, более эффективными, чем остальные, и будут восприниматься как справедливые. Участие субъектов деятельности вносит свой вклад в процесс принятия решений, поскольку оно позволяет более четко понимать последствия и степень уязвимости, распределять издержки и выгоды, связанные с компромиссами, и выявлять более широкий спектр вариантов мер реагирования, доступных в конкретных условиях. Участие субъектов деятельности и прозрачность процесса принятия решений могут содействовать улучшению отчетности и сокращению коррупции;
- *необходимость распространения научных заключений и данных среди всех слоев общества.* Одним из главных препятствий на пути осведомленности о биоразнообразии (и поэтому определения его ценности), его сохранения и устойчивого использования, а также справедливого распределения приносимых им выгод в том или ином районе, является отсутствие людского и организационного потенциала для проведения исследований биоты страны. Инициатива КОНАБИО в Мексике и ИНБио в Коста-Рике представляют собой пример успешных национальных моделей превращения основной таксономической информации в знания для разработки стратегий сохранения биоразнообразия, а также других стратегий, связанных с экосистемами и биоразнообразием, и для их использования в целях просвещения и экономического развития.

**Экосистемный подход, принятый в рамках Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) и другими субъектами, обеспечивает важную структуру для проведения оценки биоразнообразия и экосистемных услуг и определения пригодности и реализации потенциальных мер реагирования.** КБР определяет экосистемный подход как стратегию комплексного управления земельными, водными и живыми ресурсами, которая стимулирует их сохранение и устойчивое использование на справедливой основе. Применение экосистемного подхода подразумевает учет функциональных взаимоотношений и процессов в экосистемах, обращение внимания на распределение выгод, вытекающих из использования экосистемных услуг, применение методов адаптивного управления, необходимость реализации мер регулирования в различных масштабах и налаживание межотраслевого сотрудничества. Целый ряд других внедренных подходов, таких как устойчивое лесопользование, комплексное управление речными бассейнами и комплексное управление морскими и прибрежными районами, согласуется с экосистемным подходом и содействует его применению в различных секторах и биомах.

Пользу экосистемного подхода убедительно подтверждают выводы ОЭПТ, поскольку данный подход в полной мере отвечает необходимости учитывать компромиссы, существующие в управлении экосистемами, и предусматривает необходимость как координации действий на уровне секторов, так и реализации мер управления в различных масштабах. Кроме того, экосистемный подход обеспечивает структуру для разработки и реализации целого ряда нужных мер реагирования, начиная с тех, что непосредственно обеспечивают необходимость сохранения и устойчивого использования биоразнообразия, и кончая теми, которые требуются для устранения других прямых и косвенных приводных механизмов, оказывающих воздействие на экосистемы.

**Каковы перспективы достижения цели, предусматривающей значительное сокращение темпов утраты биоразнообразия к 2010 году, и какое они имеют значение для КБР?**

**Вывод № 6.** Необходимо будет приложить дополнительные беспрецедентные усилия для достижения к 2010 году значительного сокращения темпов утраты биоразнообразия на всех уровнях.

Сложность задачи по снижению темпов утраты биоразнообразия обуславливает тот факт, что большинство прямых приводных механизмов, вызывающих утрату биоразнообразия, будут, согласно прогнозам, сохранять или усиливать свою активность в ближайшем будущем. Более того, инерция природных систем и организационных систем, созданных людьми, приводит к отсроченности результатов - на годы, десятилетия или даже века - с момента принятия мер и до проявления их воздействия на уровне биоразнообразия и экосистем. Для разработки будущих целей, целевых задач и мероприятий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия потребуется существенное развитие методов, применяемых для измерения биоразнообразия, и изучение важного значения основных приводных механизмов, инерции в природных системах и в организационных системах, созданных людьми, а также компромиссов и взаимодействия с другими социальными целями.

Несколько подцелей, намеченных КБР на 2010 год, может быть выполнено в отношении определенных компонентов биоразнообразия или в отношении некоторых индикаторов в определенных регионах. Например, сейчас в некоторых районах отмечается общее замедление темпов утраты мест обитания, которая является основным приводным механизмом, вызывающим утрату видов в наземных экосистемах. Это, однако, не будет обязательно означать сокращения темпов утраты видов среди всех таксонов, поскольку следует учитывать влияние характера отношений между числом видов и площадью места обитания, поскольку могут пройти десятилетия или даже века до того, как исчезновение видов достигнет равновесия с утратой мест обитания, и поскольку прогнозируется усиление активности других приводных механизмов, вызывающих утрату биоразнообразия, таких как изменение климата, сброс биогенных веществ и инвазивные виды. Тогда как темпы утраты мест обитания в умеренных зонах сокращаются, прогнозируется, что они будут по-прежнему возрастать в районах тропиков. В то же самое время, если районы, имеющие особо важное значение для сохранения биоразнообразия, будут включаться в состав охраняемых территорий или охраняться с помощью других защитных механизмов и если будут приняты упредительные меры для охраны видов, находящихся под угрозой исчезновения, то можно будет добиться снижения темпов утраты биоразнообразия целевых мест обитания и видов.

Компромиссы и совокупность усилий, направленных на достижение целей, намеченных на 2015 год в рамках Целей развития на тысячелетие, и цели по сокращению темпов утраты биоразнообразия к 2010 году, не приведут, скорее всего, к достижению каждой из данных целей, если ими заниматься по отдельности, но можно было бы добиться частичного их достижения, если обеспечивать их комплексную реализацию. Биоразнообразие, как известно, поддерживает обеспечение экосистемных услуг, от которых, в свою очередь, зависит благосостояние людей, поэтому для долгосрочного устойчивого

достижения ЦРТ требуется ведение борьбы с утратой биоразнообразия, как предусмотрено в рамках Цели 7 (обеспечение экологической устойчивости). Существуют потенциальные возможности налаживания взаимодействия и также достижения компромиссов между краткосрочными задачами ЦРТ, намеченных на 2015 год, и сокращением темпов утраты биоразнообразия к 2010 году. Например, совершенствование сети сельских дорог, являющееся одним из общих элементов стратегий сокращения масштабов голода, ускорит, по всей видимости, темпы утраты биоразнообразия (непосредственно вследствие фрагментации мест обитания и косвенно посредством содействия неустойчивой добыче дичи и т. д.).

**Более того, в сценариях ОЭПТ указывается, что пути перспективного развития, которые обещают принести относительно неплохие результаты, содействующие достижению целей в области борьбы с бедностью, сокращения масштабов голода и охраны здоровья, также приведут к существенному повышению темпов утраты мест обитания и соответствующей утраты видов в течение предстоящих 50 лет (см. ниже, рис. 4 на стр. 31).** Это не означает, что утрата биоразнообразия как таковая содействует сокращению бедности. Но указывает на то, что многие мероприятия по обеспечению экономического развития, нацеленные на формирование доходов, будут, по всей видимости, оказывать отрицательное воздействие на биоразнообразие, если при этом не будет учитываться стоимостная ценность биоразнообразия и связанных с ним экосистемных услуг. Для обеспечения того, чтобы сокращение темпов утраты биоразнообразия содействовало ведению борьбы с нищетой, необходимо будет уделять приоритетное внимание охране биоразнообразия, имеющего особо важное значение для благосостояния бедных и незащищенных слоев населения. Усилия, направленные на достижение целей, намеченных на 2010 год, будут содействовать достижению Цели 7 ЦРТ.

**Краткосрочных целей и целевых задач недостаточно. Учитывая характерные сроки реагирования гуманитарных, политических и социально-экономических систем и экологических систем, необходимо в дополнение к краткосрочным целям разработать более долгосрочные цели и целевые задачи (например, на период до 2050 года) для ориентирования политики и деятельности.** Различия в инерции среди приводных механизмов и среди разных компонентов биоразнообразия затрудняют установление целей или целевых задач в единых временных рамках. Задержки по времени одних приводных механизмов, таких как чрезмерная добыча определенных видов, относительно короткие, тогда как временные задержки других приводных механизмов, таких как сброс биогенных веществ и особенно изменение климата, будут гораздо длиннее. Аналогичным образом в отношении некоторых компонентов биоразнообразия, таких как популяции, задержки по времени реагирования популяций многих видов на изменения могут составлять годы или десятилетия, тогда как в отношении других компонентов, таких как равновесное число видов, задержки по времени могут измеряться сотнями лет. Таким образом, в сценариях с краткосрочными временными рамками, возможно, не улавливаются долгосрочные выгоды, приносимые биоразнообразием, которые повышают благосостояние людей. Кроме того, хотя можно принять меры к сокращению числа приводных механизмов и их воздействия на биоразнообразие, определенные изменения будут неизбежными, и адаптация к таким изменениям будет становиться все более важным компонентом мер реагирования.

**Более совершенное прогнозирование воздействия приводных механизмов на биоразнообразие, функционирование экосистем и экосистемные услуги, а также улучшенные средства измерения биоразнообразия, будут содействовать процессу принятия решений на всех уровнях.** Необходимо разработать и применять модели с целью обеспечения более эффективного использования результатов наблюдений для определения тенденций развития и состояния биоразнообразия. Требуется приложить дополнительные усилия для устранения ключевых неопределенностей, в том числе касающихся пороговых уровней, связанных с изменениями в структуре биоразнообразия, в функционировании экосистем и в экосистемных услугах. Существующие индикаторы биоразнообразия помогают оповещать о тенденциях в

области биоразнообразия и обращать внимание на его важное значение для благосостояния людей. Разработка дополнительных мер, однако, особенно таких, которые удовлетворяют потребности субъектов деятельности, будет содействовать установлению взаимодействия, определению достижимых целей, решению вопросов установления компромиссов между сохранением биоразнообразия и другими целями и поиску путей оптимизации мер реагирования. Учитывая существование многочисленных компонентов биоразнообразия и многочисленные ценности, связанные с биоразнообразием, невозможно будет, очевидно, разработать одну универсальную меру, отвечающую всем потребностям.

**Существуют многочисленные возможности развития биоразнообразия в будущем, но то, какие именно из них будут реализованы, зависит сегодня от населения и специалистов, принимающих решения, при том, что каждая из этих различных возможностей будет по-разному воздействовать на благосостояние людей сегодняшнего и будущих поколений. В 2100 году в мире может сохраниться значительный объем биоразнообразия или же оно может быть относительно гомогенизированным и отличаться сравнительно низкими уровнями разнообразия. Ученые могут оказать содействие в информировании людей относительно издержек и выгод этого нового будущего и в выявлении путей его достижения (включая риски и пороговые уровни), а в случаях отсутствия достаточной информации для прогнозирования последствий реализации альтернативных мер, ученые могут определять спектр возможных последствий. Таким образом наука может содействовать обеспечению того, чтобы социальные решения принимались на основе наилучшей имеющейся информации. Но в конечном счете выбор относительно уровней биоразнообразия должен быть сделан самим обществом.**

**Текстовая вставка 1: биоразнообразиие и его утрата – избежание концептуальных ошибок**

Различные толкования ряда важных особенностей концепции биоразнообразия могут приводить к путанице в понимании как результатов научных исследований, так и их последствий для политики. Говоря конкретно, ценность разнообразия генов, видов или экосистем как таковых очень часто путают с ценностью определенного компонента этого разнообразия. Разнообразие видов само по себе как таковое, например, ценно потому, что присутствие разнообразных видов содействует укреплению способности экосистемы легко приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды. В то же самое время отдельный компонент этого разнообразия, как, например, определенный вид пищевого растения, может обладать ценностью в качестве биологического ресурса. Последствия для человека, к которым приводит изменение биоразнообразия, могут возникать как по причине изменения разнообразия самого по себе, так и изменения определенного компонента биоразнообразия. Специалисты, принимающие решения, должны обращать внимание на каждый из данных аспектов биоразнообразия в отдельности, и для управления каждым из них зачастую необходимо разрабатывать отдельные (хотя и взаимосвязанные) цели и политику.

Во-вторых, поскольку биоразнообразие соотносится с разнообразием на многочисленных уровнях биологической организации (гены, популяции, виды и экосистемы) и может рассматриваться в любом из географических масштабов (местном, региональном или глобальном), важно в большинстве случаев четко указывать конкретный уровень организации и интересующий масштаб. Например, интродукция широко распространенных сорных видов на такой континент, как Африка, увеличит разнообразие видов в Африке (присутствует больше видов), но сократит разнообразие экосистем в глобальном масштабе (так как экосистемы Африки станут больше похожи по видовому составу на экосистемы в других местах вследствие присутствия в них видов-космополитов). По причине многоуровневой организации и возможности рассматривать биоразнообразие во многих географических масштабах любой из отдельных индикаторов, такой как разнообразие видов, будет, как правило, непригоден для определения многих аспектов биоразнообразия, которые могут представлять интерес для лиц, определяющих политику.

Два приведенных выше соображения помогут также истолковать значение термина «утрата». Для целей проведения оценки результатов, достигнутых на пути осуществления цели, намеченной на 2010 год, Конвенция о биологическом разнообразии определяет утрату биоразнообразия как «долгосрочное или постоянное количественное или качественное сокращение компонентов биоразнообразия и их потенциала по обеспечению товаров и услуг, подлежащее измерению в глобальном, региональном и национальном масштабах» (КБР, решение КС VII/30). В рамках данного определения биоразнообразие может быть утрачено либо если сократится разнообразие само по себе (например, вследствие исчезновения некоторых видов), либо если снизится потенциал компонентов разнообразия по обеспечению определенной услуги (например, вследствие неустойчивого промысла). Гомогенизация биоразнообразия, т.е. распространение инвазивных чужеродных видов по всему миру, также будет представлять собой утрату биоразнообразия в глобальном масштабе (поскольку различные прежде группы видов в разных частях мира становятся больше похожими друг на друга), даже если разнообразие видов в определенном регионе может фактически расширяться в результате появления новых видов.

**Текстовая вставка 2: сценарии ОЭПТ**

В рамках ОЭПТ было разработано четыре сценария для изучения достоверных перспектив развития экосистем и обеспечения благосостояния людей на основе различных исходных допущений, касающихся приводных механизмов изменений и их возможного взаимодействия:

*Глобальная аранжировка* – в данном сценарии отражается глобально взаимосвязанное общество, основное внимание которого уделено глобальной торговле и либерализации экономики и применяется реагирующий подход к решению экосистемных проблем, но при этом принимаются также решительные меры по сокращению нищеты и устранению неравенства и по инвестированию средств в обеспечение публичных благ, таких как инфраструктуры и просвещение. В рамках данного сценария предполагается самый высокий экономический рост среди всех четырех сценариев, но предусматривается самая низкая численность населения в 2050 году.

*Силовой приказ* – в данном сценарии представлен регионализированный и фрагментированный мир, озабоченный проблемами безопасности и защищенности, при том, что особое внимание уделяется региональным рынкам и мало внимания обращено на публичные блага, в рамках данного сценария применяется реагирующий подход к решению экосистемных проблем. В этом сценарии предусмотрены самые низкие темпы экономического роста среди всех четырех сценариев (и они особенно низкие в развивающихся странах), которые со временем становятся еще ниже, а прирост населения здесь самый высокий.

*Подгонка мозаики* – в данном сценарии центральное внимание политической и экономической деятельности обращено на региональные экосистемы водоразделов. Укрепляются местные учреждения и используются общие стратегии местного управления экосистемами; общества разрабатывают решительный упреждающий подход к управлению экосистемами. Темпы экономического роста остаются сначала относительно низкими, но со временем возрастают, а численность населения в 2050 году почти такая же, какая предусмотрена в сценарии *Силовой приказ*.

*Технопарк* – в данном сценарии представлен глобально взаимосвязанный мир, прочно опирающийся на экологически безопасные технологии, использующий строго управляемые, нередко искусственные, экосистемы для обеспечения экосистемных услуг и применяющий упреждающий подход к управлению экосистемами для предотвращения возникновения проблем. Экономический рост относительно высокий и продолжает расти, тогда как уровень численности населения в 2050 году можно определить как средний в сравнении с остальными сценариями.

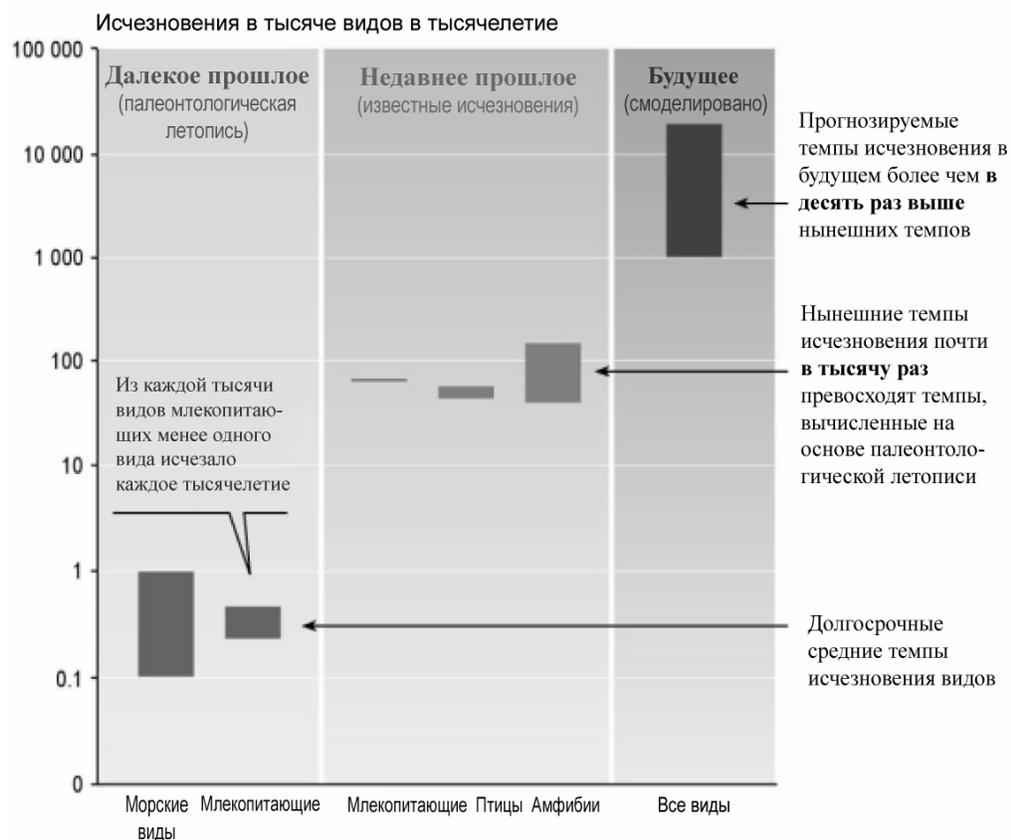
Сценарии не являются прогнозами; они, скорее, разработаны для изучения непредсказуемых аспектов изменений в приводных механизмах и экосистемных услугах. Ни один из сценариев не отражает обычного хода деятельности, хотя все они строятся изначально на текущем положении дел и тенденциях.

Для разработки сценариев применялись как количественные модели, так и качественный анализ. Для некоторых приводных механизмов (таких как изменение землепользования и эмиссия углерода) и экосистемных услуг (забор воды, производство продуктов питания) были составлены количественные прогнозы на основе признанных глобальных моделей, проанализированных независимыми экспертами. Другие приводные механизмы (такие как темпы технологических изменений и экономического роста), экосистемные услуги (особенно вспомогательные и культурные услуги, такие как почвообразование и рекреационные возможности) и индикаторы благосостояния людей (такие как здоровье человека и социальные отношения) были определены качественно. В большинстве случаев в количественных моделях, применявшихся для разработки данных сценариев, изучались постепенно нарастающие изменения, но не учитывались пороговые уровни, риск экстремальных стихийных явлений или воздействие крупномасштабных,

чрезвычайно дорогостоящих или необратимых изменений в экосистемных услугах. Эти явления были определены количественно в каждом сценарии путем учета рисков и последствий обширных, но непредсказуемых экосистемных изменений.

В три сценария - *Глобальная аранжировка*, *Подгонка мозаики* и *Технопарк* - включены существенные изменения политики, проводимые с целью решения проблем устойчивого развития. В сценарии *Глобальная аранжировка* устранены торговые барьеры и субсидии вызывающие искажения и основной акцент сделан на ведение борьбы с голодом и нищетой. В сценарии *Подгонка мозаики* предусмотрено, что к 2010 году большинство стран будет расходовать почти 13% своего ВВП на просвещение (в сравнении с 3,5% в 2000 году) и что будет возрастать число организационных механизмов, содействующих передаче навыков и знаний между региональными группами. В сценарии *Технопарк* предусмотрено внедрение политики, обеспечивающей выплату денежных средств отдельным лицам и компаниям, которые предоставляют экосистемные услуги или поддерживают их предоставление. Например, в данном сценарии предполагается, что к 2015 году приблизительно 50% сельскохозяйственной деятельности в Европе и 10% в Северной Америке будет направлено на уравнивание производства продуктов питания и производства других экосистемных услуг. В рамках данного сценария предусмотрен значительный прогресс в области разработки технологий для увеличения производства услуг, создания заменителей и сокращения числа пагубных компромиссов.

**Рисунок 1. Темпы исчезновения видов** (представлен на основе С4 рис. 4.22). «Далекое прошлое» обозначает средние темпы исчезновения видов, вычисленные на основе палеонтологической летописи. «Недавнее прошлое» обозначает темпы исчезновения, вычисленные на основе известных исчезновений видов (нижняя оценка) или известных исчезновений и «возможно исчезнувших» видов (верхняя оценка). Вид считается «возможно исчезнувшим», если эксперты полагают, что он исчез, но не было еще проведено обширных обследований для подтверждения факта его исчезновения. «Будущие исчезновения» обозначают оценочные данные, составленные на основе моделирования с использованием многочисленных методов, включая модели распределения видов по районам, темпов «перехода» видов во все более угрожаемые категории, вероятности исчезновения в соответствии с категориями угрозы исчезновения МСОП, последствий прогнозируемой утраты мест обитания для видов, которым в настоящее время грозит утрата мест обитания, и взаимосвязи между утратой видов и потреблением энергии. При проведении «будущих» оценок использовались разные сроки и группы видов, но в большинстве случаев речь идет либо о будущей утрате видов, вычисленной на основе серьезности угрозы, существующей сегодня, или о текущей и будущей утрате видов в результате изменений мест обитания, происходящих в период примерно между 1970 и 2050 годами. Оценки, составленные на основе палеонтологической летописи, представляют собой *низкую вероятность*. Оценка снизу известных исчезновений представляет собой *высокую вероятность*, тогда как верхняя оценка представляет собой *среднюю вероятность*, оценка снизу моделированных исчезновений представляет собой *низкую вероятность*, а верхняя оценка – *гипотетическая*.



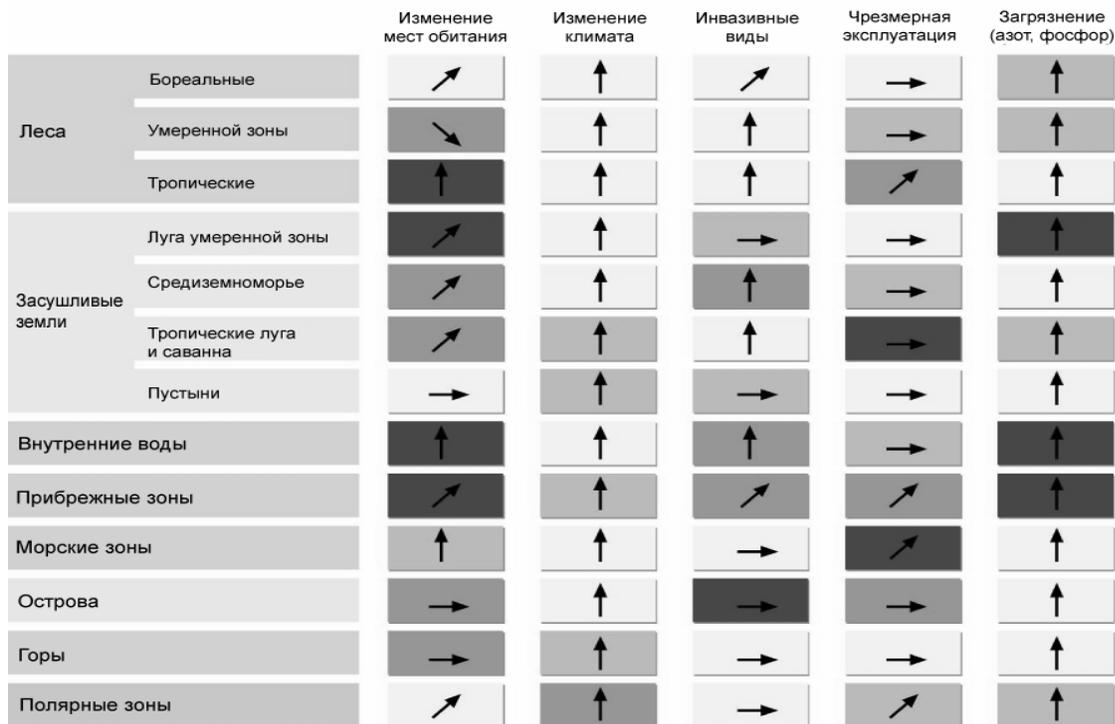
Источник: Оценка экосистем на пороге тысячелетия

**Рисунок 2. Какой объем биоразнообразия будет существовать через сто лет согласно различным оценочным концепциям?** Внешний круг на рисунке обозначает существующий объем глобального биоразнообразия. Каждый из внутренних кругов обозначает объем биоразнообразия согласно различным оценочным концепциям. Вопросительные знаки означают, что неизвестно, где именно проходит граница, чем и объясняется соответствующий размер каждого из кругов, относящихся к различным оценочным концепциям.



Источник: Оценка экосистем на пороге тысячелетия

**Рисунок 3. Основные прямые приводные механизмы.** Цвет ячеек обозначает отмеченное на текущий момент воздействие каждого приводного механизма на биоразнообразие в каждом биоме за последние 50–100 лет. Стрелки обозначают тенденцию воздействия приводного механизма на биоразнообразии. Горизонтальные стрелки обозначают сохранение текущего уровня воздействия; диагональные и вертикальные стрелки обозначают постепенно усиливающиеся тенденции воздействия. Настоящий рисунок разработан на основе мнений экспертов, соответствующих анализам приводных механизмов изменений и основанных на данных анализах, которые приводятся в различных главах оценочного доклада Рабочей группы по вопросам условий и тенденций. На данном рисунке отражены глобальные тенденции и воздействие на биоразнообразии, которые могут отличаться от воздействия и тенденций в конкретных регионах.



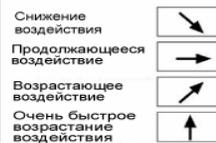
**РЕЗУЛЬТАТ ЭВОЛЮЦИИ В ПРОШЛОМ**

Воздействие приводных механизмов на биоразнообразии в прошлом веке



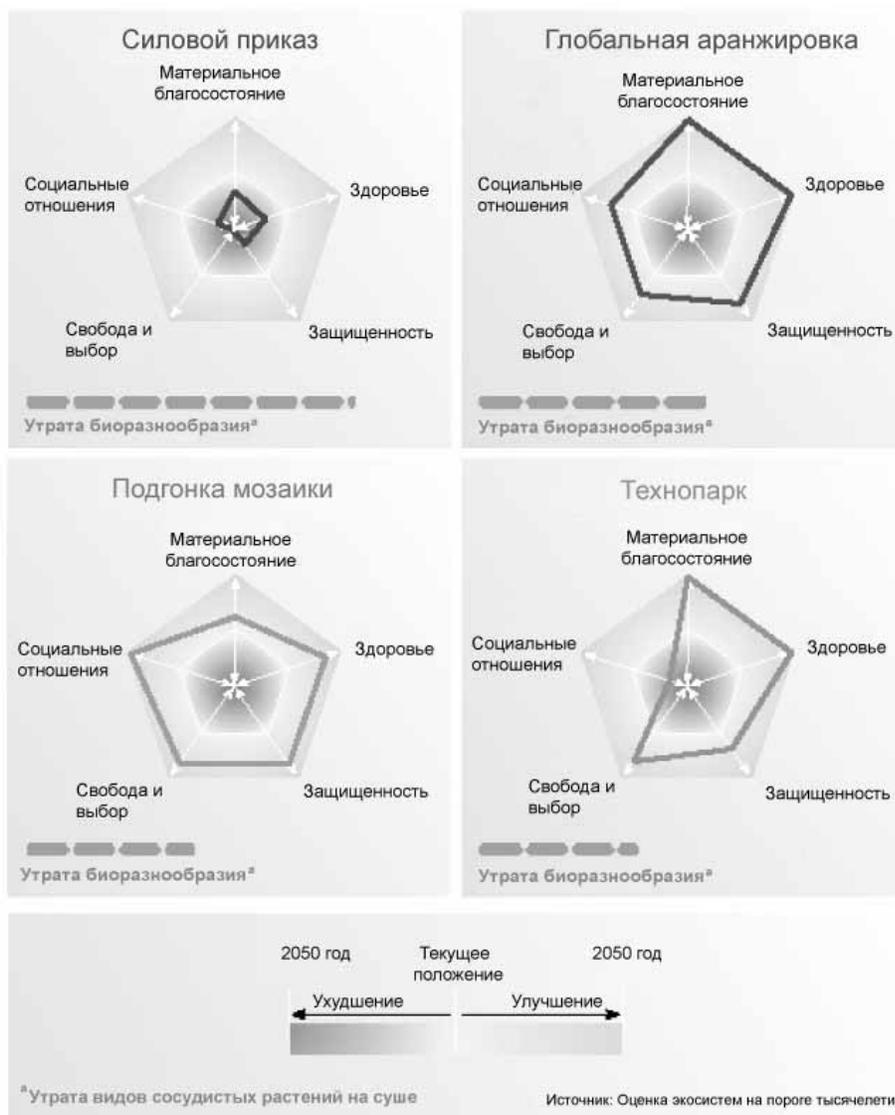
**ЧТО ПРОИСХОДИТ СЕГОДНЯ**

Текущие тенденции в приводных механизмах



Источник: Оценка экосистем на пороге тысячелетия

**Рисунок 4. Компромиссы между сохранением биоразнообразия и обеспечением благосостояния людей в рамках четырех сценариев ОЭПТ.** Самый низкий уровень утраты биоразнообразия отмечается в двух сценариях, одним из основных элементов которых является упреждающий подход к управлению окружающей средой (*Технопарк* и *Подгонка мозаики*). В сценарии ОЭПТ, в котором отмечается самое пагубное воздействие на биоразнообразии (высокие темпы утраты мест обитания и высокие темпы исчезновения видов), отмечается также самое неблагоприятное воздействие на благосостояние людей (*Силовой приказ*). В сценарии с относительно благоприятными последствиями для благосостояния людей (*Глобальная аранжировка*) отмечаются вторые среди сценариев наилучшие последствия для биоразнообразия.



----