



UNEP, Soo Wee Ming, Malaysia, Still Pictures

Биоразнообразие

Глобальный обзор

Ресурсы биоразнообразия

Под биоразнообразием подразумевается изменчивость экосистем всех живых организмов, включая земные, морские и другие водные экосистемы. Оно включает разнообразие в рамках одного вида (генетическое разнообразие), между разными видами (видовое разнообразие) и экосистемами (экосистемное разнообразие).

Универсально принятых классификаций экосистем в глобальном масштабе не существует (UNEP 1995), однако Олсон (Olson 1994) определил 94 класса наземных экосистем, выделяемых по характеру земельного покрова, растительности и климату. Этот каркас обеспечивает механизм подведения итогов на глобальном уровне наряду с признанием различий экосистем в пределах каждого конкретного региона.

Экосистемы тропических лесов характеризуются наибольшим видовым разнообразием. Хотя они занимают менее 10 процентов мировой поверхности, они могут содержать 90 процентов всех видов. Коралловые рифы и средиземноморские экосистемы также имеют высокое видовое разнообразие. На сегодняшний день

таксономистами определено примерно 1,75 млн. видов (UNEP-WCMC 2000). Согласно недавно произведенным оценкам, общее количество видов составляет 14 млн. (см. таблицу внизу), хотя существует высокая степень неопределенности из-за недостатка информации о количестве видов насекомых, нематод, бактерий и грибов.

Живые организмы ответственны за осуществление широкого спектра экологических функций, поддерживающих экологическое равновесие в природе, таких как регулирование газового состава атмосферы,

Расчетное количество описанных видов

Царство	Описание вида
Бактерии	4 000
Водоросли и простейшие	80 000
Животные: позвоночные	52 000
Животные: беспозвоночные	1 272 000
Грибы	72 000
Растения	270 000
Всего описанных видов	1 750 000
Возможное количество, включая неизвестные виды	14 000 000

Источник: UNEP-WCMC 2000

защита прибрежных зон, регулирование гидрологического цикла и климата, формирование и сохранение плодородия почв, рассеивание и разложение отходов, опыление многих культур и абсорбирование загрязнителей (UNEP 1995). Многие из этих функций не только недостаточно определены, но и не оценены экономически; однако недавно была сделана экономическая оценка 17 экосистемных функций. Их суммарная величина находится в пределах от 16 до 54 трлн. долл. США в год (Costanza and others 1997).

Здоровье и благосостояние человека напрямую зависит от биоразнообразия. Например, 10 из 25 наиболее продаваемых в 1997 году в мире лекарств были извлечены из природных компонентов. Общая годовая рыночная стоимость фармацевтических препаратов, полученных из генетических источников, оценивается в 75 000–150 000 млн. долл. США. Примерно 75 процентов населения Земли использует для лечения средства народной медицины, напрямую получаемые из природных компонентов (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2000).

Биоразнообразие обеспечивает генетическими ресурсами сельское хозяйство и, таким образом, составляет биологическую базу для всемирной продовольственной безопасности и является необходимым средством существования человечества. Ряд дикорастущих растений, родственных сельскохозяйственным культурам, имеет очень большое значение для экономики на национальном и глобальном уровнях. Например, эфиопские сорта калифорнийского ячменя обеспечивают защиту от болезнетворных вирусных организмов, в денежном выражении составляющую 160 млн. долл. США в год. Генетическая устойчивость к заболеваниям, достигаемая с помощью диких сортов пшеницы, в Турции оценивается в 50 млн. долл. США в год (UNEP 1995).

Уменьшение и потеря видового разнообразия

Глобальное биоразнообразие изменяется с беспрецедентной скоростью (Pimm and others 1995). Факторами, в наибольшей степени ответственными за эти изменения, являются трансформирование земной поверхности, климатические изменения, загрязнение, неконтролируемая добыча природных богатств и интродукция экзотических видов (Sala and others 2000). Степень влияния этих факторов варьирует в зависимости от экосистем. Например, преобразование земной поверхности наиболее интенсивно в зоне тропических лесов и менее интенсивно в умеренных, бореаль-

ных и арктических областях; азотное загрязнение атмосферы наиболее интенсивно в северных умеренных районах вблизи городов; объем интродукции экзотических видов зависит от характера хозяйственной деятельности: области, удаленные от вмешательства человека, в целом получают меньше интродуцированных видов. Основными причинами уменьшения видового разнообразия являются рост численности населения вместе с увеличением неконтролируемого потребления, рост производства отходов и загрязнителей, развитие городов, международные конфликты и увеличение неравномерности распределения богатств и ресурсов.

В течение последних трех десятилетий проблема уменьшения видового разнообразия вошла в разряд наиболее острых экологических вопросов. Текущая скорость видового истощения в несколько раз выше “фоновых” темпов, преобладавших на протяжении всего геологического времени. Оценки, основанные на данных по ископаемым останкам животных и растений, показывают, что фоновая скорость истощения видового состава среди млекопитающих и птиц составляла один вид на каждые 500–1000 лет (May, Lawton and Stork 1995).

Информация о видовом сохранении живых ресурсов предоставляется Всемирным союзом охраны природы (МСОП), который регулярно публикует Красную книгу видов, находящихся на грани исчезновения. В

Количество видов позвоночных, находящихся под угрозой полного исчезновения, по регионам

	Млекопитающие	Птицы	Рептилии	Амфибии	Рыбы	Всего
Африка	294	217	47	17	148	723
Азия и Океания	526	523	106	67	247	1 469
Европа	82	54	31	10	83	260
Латинская Америка и Карибский бассейн	275	361	77	28	132	873
Северная Америка	51	50	27	24	117	269
Западная Азия	0	24	30	8	9	71
Полярные регионы	0	6	7	0	1	14

Примечание: понятие “виды, находящиеся под угрозой исчезновения”, включает в себя следующие категории, используемые МСОП (2000 год): исчезающие виды, виды, находящиеся под угрозой исчезновения, уязвимые виды (Hilton-Taylor 2000); сумма итогов по каждому региону не равна общему итогу, так как виды могут находиться на грани исчезновения более чем в одном регионе

Источник: составлено по данным Красной книги МСОП (Hilton-Taylor 2000) и данным по видам UNEP-WCMC (UNEP-WCMC 2001a)

последней Красной книге МСОП (Hilton-Taylor 2000) показано, что около 24 процентов (1130) видов млекопитающих и 12 процентов (1130) видов птиц в настоящее время находятся на грани исчезновения (см. таблицу на стр. 139). С момента расчетов, произведенных для Красной книги в 1996 году, число исчезающих видов увеличилось с 169 до 182 среди млекопитающих и с 168 до 182 среди птиц (Hilton-Taylor 2000). Анализ показывает, что в течение следующих 100 лет темпы вымирания групп позвоночных могут достигнуть 15–20 процентов (Масе 1995). Однако тенденции состояния видов, отраженные в Красной книге, должны внимательно анализироваться, так как критерии, положенные в основу учета, меняются с течением времени, и некоторые изменения состояния отражают таксономические исправления (May, Lawton and Stork 1995).

Из-за недостатка информации невозможно точно определить количество исчезнувших за последние три десятилетия видов. Однако в данных, предоставленных Комитетом по недавно вымершим организмам (CREO 2001), зафиксировано исчезновение с 1970 года 58 видов рыб и 1 вида млекопитающих; оценки Международного комитета по охране птиц показывают, что за этот период вымерло 9 видов птиц (BirdLife International 2000).

В основном вся имеющаяся по данной тематике информация весьма неоднородная, и это значительно затрудняет разработку количественных обзоров глобальных тенденций развития. Для того чтобы оценить тенденции вымирания видов, необходимо использование индикаторов, отражающих изменения их состояния во времени и основанных на детальных методиках отбора и анализа. В идеале подобные индикаторы должны быть основаны на специально собранной информации. В настоящее время для этих целей существует очень небольшое количество программ мониторинга.

Одним из методов оценки, разработанным ЮНЕП и ВЦМОН в сотрудничестве с Фондом охраны дикой природы, является использование индекса “живой планеты” (см. вставку внизу). Индекс получен на основе данных об изменении видовой численности популяций в трех типах местообитаний – лесных, пресноводных и морских экосистемах. Основные изменения всех трех показателей свидетельствуют об их уменьшении.

Оценка влияния сокращения количества видов на экологические процессы является трудной задачей, так как взаимосвязь между уменьшением видового разнообразия и функционированием экосистем все еще не ясна. Известно, что некоторые виды играют бо-

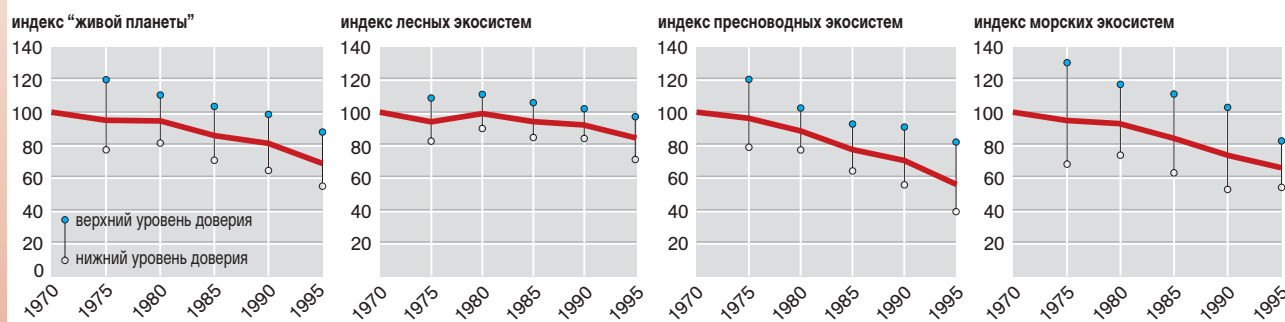
Индекс “живой планеты”: индикатор глобального биоразнообразия

Индекс “живой планеты” основан на оценках размеров популяций отдельных диких видов, информация о которых отражена в научной литературе. Индекс рассчитывается в процентах от оценочной величины популяции в 1970 году; основное значение индекса определяется как среднее из индексов всех видов, включенных в расчет, за каждый временной интервал (Groombridge and Jenkins 2000, Loh 2000, UNEP-WCMC 2000). Индекс был рассчитан для лесных, морских и пресноводных экосистем (см. графики).

Значения индекса лесных экосистем, рассчитанного на основе численности 319 видов умеренных и тропических широт (преимущественно птиц), уменьшаются на 12 процентов за период с 1970 по 1999 год. Значения индекса для видов умеренных широт за этот период незначительно уменьшаются (основное сведение лесов в этой зоне происходило до XX века). Тропические образцы имеют ярко выраженную тенденцию к уменьшению их числа, что хорошо коррелирует с продолжающимся обезлесением во многих тропических районах.

Значения индекса для морских экосистем, основанные на данных о популяциях, включающих 217 видов морских животных, уменьшаются примерно на 35 процентов за тот же период.

Показатель по животному миру внутренних водоемов и заболоченных территорий, представленный 194 популяциями, сократился на 50 процентов. Это доказывает, что экосистемы внутренних водоемов деградировали сильнее по сравнению с другими типами экосистем, что подтверждается и другими данными.



лее важную роль, чем другие; они были названы “ключевыми” – исчезновение хотя бы одного из них будет иметь разрушительные последствия (Vitousek and Hooper 1993). Сокращение числа видов оказывает влияние на совокупное функционирование экосистем, так как потребление ресурсов (энергии, воды и питательных веществ) больше в более разнообразных системах. Некоторые экосистемы, в частности аридные и арктические, являются особенно уязвимыми к антропогенному воздействию. В этих системах основные экологические функции распределены между небольшим количеством организмов (UNEP 1995). Видовое разнообразие может также играть роль в ослаблении влияния деятельности человека на экосистемы (UNEP 1995).

На протяжении последних трех десятилетий проблема биоразнообразия вызывала большое количество согласованных откликов. В основном за ними стоит гражданское общество, представленное главным образом сетью значительно диверсифицированных и все более усложняющихся неправительственных организаций (НПО). Сотрудничество между НПО, правительствами стран и частным сектором иллюстрирует наметившиеся в обществе тенденции участия различных заинтересованных сторон в природоохранных мероприятиях.

Специально для охраны видов, находящихся под угрозой исчезновения, был разработан и принят ряд международных конвенций. Среди них наиболее значимые следующие: Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС), подписанная в 1973 году; Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных 1979 года, или Боннская конвенция (КМВ), которая была разработана в целях защиты сухопутных, водоплавающих и мигрирующих видов на пути их следования. Межправительственные соглашения, такие как Афро-Евразийское соглашение по водоплавающим птицам, призванное разработать комплекс трансграничных стратегических мер, необходимых для сохранения заболоченных территорий и выживания мигрирующих водоплавающих птиц, являются основным инструментом реализации положений Боннской конвенции.

Деградация и гибель местообитаний

Недавно акценты в природоохранной деятельности были смещены с защиты отдельных видов к защите местообитаний и экосистем. Разработанные не так

давно Фондом охраны дикой природы приоритетные направления деятельности оперируют масштабами экорегионов (большие территории с относительно однородным климатом, характеризующиеся определенным набором видов и экологических сообществ), что хорошо иллюстрирует современные природоохранные тенденции. Примерами экорегионов, имеющих особое природоохранное значение, могут служить озеро Байкал в России, австралийский Большой Барьерный риф и приатлантические леса Аргентины, Бразилии и Парагвая.

Деградация и гибель местообитаний – наиболее важный фактор исчезновения видов. Например, трансформация лесов и лугов в пашню приводит к локальному вымиранию видов растений и животных (Sala и др. 2000). За последние 30 лет в мире под сельскохозяйственные культуры было распаханно 1,2 млн. кв. км новых земель. В ходе последнего глобального исследования было обнаружено, что трансформация и деградация местообитаний являются основным фактором, ответственным за вымирание 83 процентов угрожаемых видов млекопитающих и 85 процентов угрожаемых видов птиц от общего количества исчезающих видов (Hilton-Taylor 2000, BirdLife International 2000). Трансформация местообитаний является результатом различных видов землепользования, таких как сельскохозяйственное освоение, лесозаготовки, сооружение плотин, добыча природных ископаемых и развитие городов.

В течение последних трех десятилетий значительному ущербу подверглись все типы природных местообитаний. Оценки ФАО показывают, что в развивающихся странах за период с 1980 по 1995 год площадь, покрытая лесами, сократилась, согласно расчетам, на 2 млн. кв. км, то есть средние ежегодные потери составляли 130 тыс. кв. км (FAO 1999a). Основными причинами обезлесения являются расширение пашни и освоение новых территорий под поселения. В результате такие местообитания, как тропические сухие листопадные леса Центральной Америки, практически полностью исчезли (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2000). С точки зрения уменьшения видового разнообразия наиболее деградированными являются пресноводные местообитания, где в течение последних десятилетий 20 процентов видов либо вымерло, либо стоит на грани исчезновения (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2000). Основной причиной вымирания среди пресноводных видов является ухудшение условий местообитания (Harrison and Stiasny 1999).

Экосистемы засушливых районов, занимающие более одной третьей части поверхности суши, особенно подвержены деградации. Согласно статистике, более 250 млн. людей в мире напрямую страдают от опустынивания (UNCCD 2001). В 1977 году 57 млн. человек столкнулись с проблемой нехватки продовольственных ресурсов вследствие деградации земель, и к 1984 году эта цифра выросла до 135 млн. человек (UNEP 1992). Влияние деградации земель на биоразнообразие засушливых областей еще полностью не

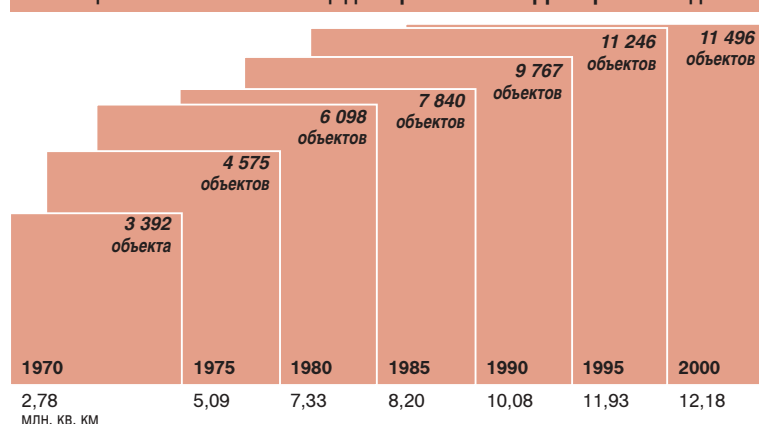
тей всего мирового вылова рыбы приурочено к прибрежным и внутриконтинентальным водно-болотным угодьям). Беспокойство по поводу деградации и гибели этих местообитаний привело к разработке Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция, 1971 год). Рамсарская конвенция оговаривает порядок национальных действий, а также структуру международного сотрудничества в области защиты и разумного использования водно-болотных угодий и их ресурсов (см. главу 1).

Создание охраняемых территорий, таких как национальные парки, является одним из наиболее широко используемых методов защиты местообитаний. В дополнение к национальным паркам в рамках Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия было выделено 167 уникальных природных объектов. Общая площадь охраняемых территорий постоянно увеличивается в течение последних 30 лет, и за период с 1970 года до конца 90-х годов она выросла менее чем с 3 млн. кв. км до 12 млн. кв. км и более (Green and Paine 1997), что иллюстрирует не прекращающиеся действия правительств государств по организации заповедных земель. Хотя эффективность охраняемых территорий по защите биоразнообразия ставится под вопрос, последние исследования 93 заповедных территорий по всему миру показали, что в большинстве парков прекратилась расчистка земель под пашню, уменьшаются негативные последствия вырубки, охоты, пожаров и выпаса (Bruner and others 2001).

Важным шагом на пути решения проблемы сокращения биоразнообразия в течение последних 30 лет стало принятие Конвенции о биологическом разнообразии (КБР), вступившей в силу в декабре 1993 года и к декабрю 2001 года ратифицированной 182 сторонами. Конвенция преследует три основные цели: сохранение биоразнообразия; устойчивое использование компонентов биоразнообразия; справедливый и честный раздел и использование генетических ресурсов (см. главу 1).

Результатами принятия КБР стало усиление деятельности в области охраны биоразнообразия на национальном и международном уровнях, а также улучшение координации усилий как в рамках одной страны, так и между странами. Однако основные вопросы, такие как оценка биоразнообразия и его значение для человечества, формирование необходимых для приро-

Общее количество и площадь охраняемых территорий по годам



Общая площадь охраняемых территорий увеличилась с менее чем 2 млн. кв. км в 1965 году до более чем 12 млн. кв. км к 2000 году

Примечание: территории площадью больше 1000 га; категория МСОП I-IV

Источник: составлено по Green and Paine 1997 и UNEP-WCMC 2001b

изучено, но известно, что основные изменения вызваны выпасом, сведением лесов, интродукцией новых видов и распашкой (UNEP 1995). Для решения этой проблемы в 1977 году на Конференции ООН по опустыниванию был принят план действий по борьбе с опустыниванием. Несмотря на это, согласно оценкам ЮНЕП (1992 год), деградация земель в засушливых областях продолжала усиливаться. В конечном итоге была разработана Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (КБО), вступившая в силу в 1996 году. Эта Конвенция призвана обеспечить эффективное противодействие негативным процессам опустынивания посредством разработки локальных программ и международного сотрудничества.

Под водно-болотными угодьями понимаются территории, где грунтовые воды выходят на поверхность или расположены недалеко от нее, а также мелководья, марши, болота и торфяники. Водно-болотные угодья играют очень важную роль в регулировании влагооборота и имеют исключительное значение как местообитания для большого количества видов. Эти районы также имеют очень большое значение как источники водных и рыбных ресурсов (более двух тре-

доохранных действий финансовых ресурсов, а также обеспечение политической поддержки необходимых изменений для охраны биоразнообразия и устойчивого использования биоресурсов, продолжают оставаться нерешенными.

Как следует из национальных отчетов, в большинстве стран выполняются постановления Конвенции, о чем свидетельствуют разработка национальных стратегий и планов действий по сохранению биоразнообразия, попытки реформирования институционального и законодательного устройств обществ, интеграция аспектов биоразнообразия в деятельность различных государственных структур, а также всевозрастающее понимание правительствами государств важности изучения и мониторинга биоразнообразия.

Пока еще невозможно точно оценить влияние КБР на решение проблемы биоразнообразия отчасти оттого, что документ вступил в силу совсем недавно. Кроме того, в странах, ратифицировавших Конвенцию, еще не разработаны критерии и индикаторы, с помощью которых можно оценить изменения биоразнообразия. Очевидно, что Конвенция вызвала некоторые изменения во многих странах на политическом уровне. Все еще трудной для выполнения остается задача оценки глубины обязательств, необходимых для выполнения странами-участницами, а также остается непонятным, как эти политические изменения могут сказаться на состоянии и изменении биоразнообразия. Ответ на этот вопрос должен быть найден в процессе разработки стратегического плана по реализации Конвенции, который сейчас находится в стадии обсуждения.

Изменение климата и глобальное потепление

В течение 90-х годов климатические изменения стали рассматриваться как одна из наиболее серьезных потенциальных угроз биоразнообразию. Межправительственный комитет по изменению климата (МПИК) пришел к выводу, что последствия климатических изменений могут неблагоприятно повлиять на экосистемы и на ход естественных процессов, которые они обеспечивают (IPCC 2001). Некоторые экосистемы могут исчезнуть, в то время как остальные могут подвергнуться драматическим изменениям видового состава. В некоторых областях может активизироваться опустынивание, и некоторые виды станут более уязвимыми для вымирания (WRI and IUCN 1998).

К настоящему моменту влияние климатических изменений на биоразнообразие остается неясным.

Возрастание количества случаев обесцвечивания коралловых рифов может быть следствием современного увеличения температуры воды Мирового океана (Goreau and others 2000). Количество случаев обесцвечивания кораллов значительно увеличилось с 1989 года, и все факты массового обесцвечивания были зафиксированы после этой даты. Наиболее значительное массовое обесцвечивание было связано с явлением Эль-Ниньо в 1997–1998 годах, когда оно было зафиксировано во всех десяти коралловых провинциях мира. В некоторых областях, наиболее известная из них – Индийский океан, оно сопровождалось массовым отмиранием кораллов, которое выразилось в том, что до 90 процентов всех кораллов погибло на площади, равной нескольким тысячам квадратных километров (Goreau and others 2000). Климатические изменения могут также способствовать гибели амфибий в тропических горных лесах (Pounds, Fogden and Campbell 1999).

Азотосодержащие осадки

Загрязнение соединениями азота (подкисление) стало важной причиной уменьшения биоразнообразия. Оно существенно выросло в течение последних десятилетий, главным образом в результате увеличения использования удобрений и сжигания ископаемого топлива. Увеличение концентрации соединений азота в почве и воде может привести к гибели видов и изменению видового состава растительных сообществ (Wedin and Tilman 1996). Примером может служить трансформация вересковых сообществ в бедные в видовом отношении луга в Нидерландах (Vitousek and others 1997). С этой точки зрения наиболее уязвимыми являются водные экосистемы, так как азотное загрязнение может привести к эвтрофикации, что является серьезной угрозой для экологического состояния водоемов, особенно внутриконтинентальных, где размножается много промысловых видов рыб и моллюсков (Diaz and Rosenberg 1995). Считается, что накопление азота ведет к усиленному размножению водорослей, отравляющих воду продуктами своей жизнедеятельности (Anderson 1994).

Разливы нефти

В течение последних десятилетий разливы нефти также оказывали большое влияние на биоразнообразие. Только в 1998 году в результате 215 аварий в мире на поверхности моря и суши было разлито 108 тыс. т нефти (Etkin 1999).

Потребление и международная торговля

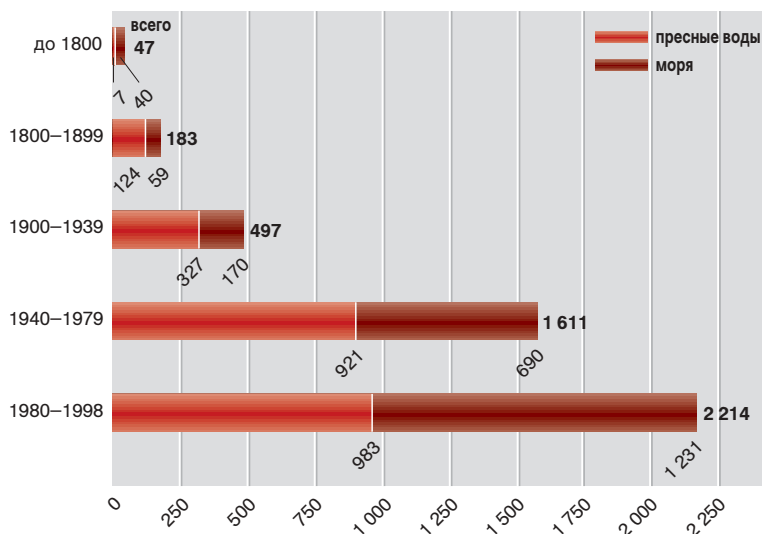
В течение последних 30 лет потребление природных ресурсов значительно выросло. Например, мировое потребление продуктов лесопереработки, таких как бумага, выросло в 3 раза (Matthews and others 2000). Для многих биологических ресурсов подобное увеличение потребления является неустойчивым. Самый яркий пример тому – это морское рыболовство. С 1960 года потребление рыбы выросло на 240 процентов. Однако объем вылова рыбы выровнялся на фоне тенденций сокращения ее добычи из-за чрезмерной эксплуатации. Более 70 процентов мировых коммерчески важных рыбных запасов характеризуются ФАО как полностью выловленные, переэксплуатированные, истощенные или медленно восстанавливаемые (FAO 1999b). Во второй половине XX века истощились многие рыбные промыслы, в том числе Канадские Большие Банки, где в 1992 году прекратился вылов трески, в связи с чем 40 тыс. человек остались без работы (Milner-Gulland and Mace 1998).

Ежегодные объемы торговли товарами, взятыми от природных ресурсов, оцениваются примерно в 10 000 млн. долл. Вдобавок к этому существует об-

ектами дикой природы и выполнению постановлений и положений СИТЕС. Секретариат СИТЕС, Интерпол, Всемирная таможенная организация наряду с рядом неправительственных организаций координируют действия и организывают обучение таможенников, пограничников, полицейских, лесников и других уполномоченных сотрудников.

Оценить влияние СИТЕС на биоразнообразие достаточно трудно, так как часто невозможно однозначно связать изменения состояния охраняемого вида с результатами предпринимаемых в рамках Конвенции действий. Продолжающееся усиление мер по защите большого количества видов свидетельствует о неэффективности проводимых мероприятий, хотя некоторые виды (например, викунья) переведены на более легкий режим охраны ввиду стабилизации их состояния (Milner-Gulland and Mace 1998). Хотя в случае с африканским слоном перевод в 1989 году этого вида из приложения 1 в приложение 2 вызвал большие споры, оказалось, что этот шаг привел к уменьшению браконьерства. В противоположность этому, несмотря на то что носорог находится в перечне приложения 1 СИТЕС с 1973 года, браконьерство остается основной угрозой существования этих животных (Milner-Gulland and Mace 1998).

Общее число интродукций в водные экосистемы



Число интродукций в водные экосистемы быстро увеличивалось в течение второй половины XX века

Источник: FAO 1998 and Wellcome 1988

ширная нелегальная торговля этими товарами (Mahony 1996). В дополнение к Секретариату СИТЕС в 1976 году была образована совместная Программа МСОП и ВВФ по контролю за торговлей животными и растениями, находящимися под угрозой исчезновения (TRAFFIC). Это усилило действия международного сообщества по мониторингу нелегальной торговли об-

Инвазионные виды

Инвазионные виды – это организмы (обычно перевозимые человеком), которые успешно внедряются в природные экосистемы. Эти организмы являются крупной угрозой существованию коренных видов в результате хищничества, перестройки местообитаний и нарушения экосистемных процессов. В качестве наиболее известных примеров этого явления на суше может служить гибель многих эндемичных сухопутных видов улиток Французской Полинезии в результате интродукции хищной улитки *Euglandina rosea*, а также вымирание коренных птиц Новой Зеландии из-за внедрения австралийского щеткохвоста. Примером этого в водных экосистемах может служить интродукция хищного нильского окуня (*Lates niloticus*) в озеро Виктория около 30 лет назад, которая способствовала полному вымиранию 250 эндемичных видов цихлидовых (Harrison and Stiassny 1999). Число интродукций в водные экосистемы быстро увеличивалось в течение второй половины XX века (см. диаграмму слева).

Конвенция по биоразнообразию относит проблему инвазии видов к числу наиболее приоритетных на глобальном уровне и призывает стороны к сотрудничеству

ву для предотвращения внедрения, контроля и изъятия из экосистем враждебных организмов, угрожающих существованию экосистем, местообитаний и видов. В ответ на рекомендации КБР в 1996 году была разработана Глобальная программа по контролю за инвазионными видами, работа которой координируется Научным комитетом по проблемам окружающей среды (СКОПЕ) в сотрудничестве с МСОП, Международным центром сельского хозяйства и биологических наук и ЮНЕП. Программа призвана обобщить существующие знания в области инвазионных видов и разработать новые инструменты и подходы к решению этого вопроса как на региональном, так и на глобальном уровне.

Биотехнология

Использование биотехнологии для генетического улучшения сельскохозяйственных культур возрастает, но в то же время увеличивается озабоченность по поводу возможных негативных последствий ее использования по отношению к биоразнообразию. Создаваемые организмы именуются генетически модифицированными (ГМО) или живыми модифицированными организмами. Основные усилия сконцентрированы на модификации таких культурных растений, как помидоры, хлебные злаки, маниок, маис и соя. Для решения данной проблемы было достигнуто дополнительное соглашение к Конвенции о биологическом разнообразии по вопросу возможного риска, связанного с международной торговлей ГМО, а также их случайным распространением. В январе 2000 года был подписан Картахенский протокол по биологической безопасности, обязавший страны-реципиенты объективно оценивать риски, связанные с использованием ГМО, а также обеспечивать их безопасную транспортировку, хранение и использование.

Заключение

В настоящее время оценить эффективность работы различных многосторонних экологических соглашений по сохранению биоразнообразия достаточно проблематично. Это происходит из-за отсутствия базовой информации, относительно которой можно фиксировать изменения, а также потому, что экологические задачи, решение которых предусматривается в соглашениях, весьма расплывчаты (как по своим формулировкам, так и по механизму выполнения). Также крайне сложно отделить последствия выполнения одного соглашения от влияний разнообразных противо-

речивых факторов. Одно из исключений – это мораторий на отлов китов, действующий по инициативе Международной комиссии по китобойному промыслу с 1985–1986 годов. В этом случае были оценены начальные размеры популяции китов, и разумно предположить, что последующее наблюдаемое увеличение их численности – это результат действия моратория.

Оценка влияния политики по сохранению биоразнообразия затруднена ввиду отсутствия всесторонней системы мониторинга для сравнения сопоставимых данных и предоставления информации в связном формате. Для помощи в решении этих вопросов недавно была создана Глобальная информационная сеть по биоразнообразию, основной задачей которой является обеспечение сбора и предоставления информации по биоразнообразию. Создание Глобальной сети является результатом деятельности Рабочей группы по биологической информации Междисциплинарного форума ОЭСР, организованной в январе 1996 года.

В целом на основе доступной информации можно сделать вывод, что, несмотря на различные инициативы, биоразнообразие продолжает уменьшаться. По большей части удачные природоохранные действия являются результатом концентрации внимания и значительных финансовых ресурсов на защите конкретного вида или небольшой территории. Многие негативные факторы, вызывающие уменьшение биоразнообразия, такие как деградация местообитаний и внедрение инвазионных видов, продолжают усиливаться. Кроме того, существует возможность появления новых угроз, таких как изменения климата и интродукция живых модифицированных организмов. Очевидно, что факторы, ответственные за уменьшение биоразнообразия, являются настолько всеобъемлющими, что природоохранные мероприятия могут в лучшем случае только замедлить скорость изменений на глобальном уровне.

Литература: глава 2, биоразнообразие, глобальный обзор

- Anderson, D. M. (1994). Red tides. *Scientific American*. August 1994, 62–68
- BirdLife International (2000). *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge, Lynx Edicions and BirdLife International
- Bruner, A.G., Gullison, R.E., Rice, R.E. and de Fonseca, G.A.B. (2001). Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science*. 291, 125–28
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. and van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387, 253–60
- CREO (2001). CREO, the Committee on Recently Extinct Organisms. <http://creo.amnh.org/index.html> [Geo-2-066]
- Diaz, R. J. and Rosenberg, R. (1995). Marine benthic hypoxia: a review of its ecological effects and the behavioral responses of benthic macrofauna. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*. 33, 245–302
- Etkin, D.S. (1999). *International Oil Spill Statistics: 1998*. Arlington, Massachusetts, Cutter Information Corporation
- FAO (1998). *Database on Introductions of Aquatic Species (DIAS)*. Food and Agriculture Organization <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/fishery/statist/fisofit/dias/mainpage.htm> [Geo-2-067]
- FAO (1999a). *State of the World's Forests 1999*. Rome, Food and Agriculture Organization <http://www.fao.org/docrep/W9950E/W9950E00.htm> [Geo-2-067]
- FAO (1999b). *The State of the World's Fisheries and Aquaculture 1998*. Rome, Food and Agriculture Organization
- Goreau, T., McClanahan, T., Hayes, R. and Strong, A.E. (2000). Conservation of coral reefs after the 1998 global bleaching event. *Conservation Biology*. 14, 1, 5–15
- Green, M.J.B. and Paine, J. (1997). *State of the World's Protected Areas at the End of the 20th Century*. Paper presented at the IUCN World Commission on Protected Areas Seminar 'Protected Areas in the 21st Century: From Islands to Networks'. Cambridge, World Conservation Monitoring Centre
- Groombridge, B. and Jenkins, M.D. (2000). *Global Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st Century*. Cambridge, The World Conservation Press
- Harrison, I.J. and Stiassny, M.L.J. (1999). The quiet crisis: a preliminary listing of the freshwater fishes of the world that are extinct or "missing in action". In R. D. E. MacPhee (ed.), *Extinctions in Near Time: Causes, Contexts and Consequences*. New York, Kluwer Academic and Plenum Publishers
- Hilton-Taylor, C. (2000). *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. The World Conservation Union <http://www.redlist.org/info/tables/table4a.html> [Geo-2-069]
- IPCC (2001). *IPCC Third Assessment Report — Climate Change 2001. Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Geneva, World Meteorological Organization and United Nations Environment Programme <http://www.ipcc.ch/pub/tar/wg2/004.htm> [Geo-2-070]
- Loh, J. (2000). *The Living Planet Report 2000*. Gland, WWF-The Global Environment Network
- Mace, G. M. (1995). Classification of threatened species and its role in conservation planning. In J. H. Lawton and R. M. May (ed.), *Extinction Rates*. Oxford, Oxford University Press
- Mahony, D.E. (1996). *The Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora: Addressing Problems in Global Wildlife Trade and Enforcement*. New England International and Comparative Law Annual <http://www.nesl.edu/annual/vol3/cite.htm> [Geo-2-071]
- Matthews, E., Payne, R., Rohweder, M. and Murray, S. (2000). *Pilot Analysis of Global Ecosystems: Forest Ecosystems*. Washington DC, World Resources Institute
- May, R. M., Lawton, J. H. and Stork, N. E. (1995). Assessing extinction rates. In J. H. Lawton and R. M. May (ed.), *Extinction Rates*. Oxford, Oxford University Press
- Milner-Gulland, E.J. and Mace, R. (1998). *Conservation of Biological Resources*. Oxford, Blackwell Science
- Olson, J.S. (1994). *Global Ecosystem Framework-Definitions: Internal Report*. Sioux Falls, South Dakota, United States Geological Service
- Pimm, S. I., Russell, G. J., Gittleman, J. L. and Brooks, T. M. (1995). The future of biodiversity. *Science*. 269, 347–50
- Pounds, A.J., Fogden, M. P. L. and Campbell, J. H. (1999). Biological response to climate change on a tropical mountain. *Nature* 398, 611–15
- Sala, O.E., Chapin III, F.S., Armesto, J.J., Berlow, R., Bloomfield, J., Dirzo, R., Huber-Sanwald, E., Huenneke, L.F., Jackson, R.B., Kinzig, A., Leemans, R., Lodge, D., Mooney, H.A., Oesterheld, M., Poff, N.L., Sykes, M.T., Walker, B.H., Walker, M. and Wall, D.H. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*. 287, 1770–74
- UNCCD (2001). *The United Nations Convention to Combat Desertification: An Explanatory Leaflet*. UN Convention to Combat Desertification <http://www.unccd.int/convention/text/leaflet.php> [Geo-2-098]
- UNDP, UNEP, World Bank and WRI (2000). *World Resources 2000-2001*. Washington DC, World Resources Institute
- UNEP (1992). *World Atlas of Desertification*. London, Edward Arnold
- UNEP (1995). *Global Biodiversity Assessment*. Cambridge, Cambridge University Press
- UNEP-WCMC (2000). *Global Biodiversity: Earth's living resources in the 21st century*. Cambridge, World Conservation Press
- UNEP-WCMC (2001a). *GEO3 Endangered Animals Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb/geo3.cfm> [Geo-2-068]
- UNEP-WCMC (2001b). *GEO3 Protected Areas Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/wdbpa/GEO3.cfm> [Geo-2-053]
- Vitousek, P., Aber, J., Howarth, R.W., Likens, G.E., Matson, P.A., Schindler, D.W., Schlesinger, W.H. and Tilman, G.D. (1997). Human alteration of the global nitrogen cycle: causes and consequences. *Issues In Ecology*. 1, 2–16
- Vitousek, P. M. and Hooper, D. U. (1993). Biological diversity and terrestrial ecosystem biogeochemistry. In E. D. Schulze and H. A. Mooney (eds.), *Biodiversity and Ecosystem Function*. Berlin, Springer-Verlag
- Wedin, D. and Tilman, D. (1996). Influence of nitrogen loading and species composition on carbon balance of grasslands. *Science*. 274, 1720–23
- Welcomme, R.L. (1998). *International introductions of inland aquatic species*. Fisheries Technical Paper 294. Rome, Food and Agriculture Organization
- WRI and IUCN (1998). *Climate, Biodiversity and Forests*. Issues and Opportunities Emerging from the Kyoto Protocol. Washington DC, World Resources Institute

Биоразнообразие: Африка

В Африке находятся пять международно признанных “горячих точек биоразнообразия” (районы, отличающиеся особым разнообразием видов и высокой степенью эндемизма, находящиеся под реальной угрозой) (Mittermeier and others 2000). Это острова западной части Индийского океана, Капская флористическая область, Суккулентное Карру (самая богатая видами пустыня мира), леса Верхней Гвинеи и горной дуги Восточной Африки.

Кроме того, Средиземноморский бассейн, где произрастают 25 тыс. видов растений и 14 эндемичных родов, также захватывает часть Африканского континента (Quézel and others 1999). На материке найдено еще несколько ареалов, имеющих большое значение с точки зрения биоразнообразия. Среди них Эфиопское нагорье; леса рифта Альберта в Бурунди, восточной части Конго, Руанде и прилегающих областях Кении и Уганды; западный уступ в Анголе; а также редколесья миомбо во внутренних районах Южной Африки (Mittermeier and others 2000).

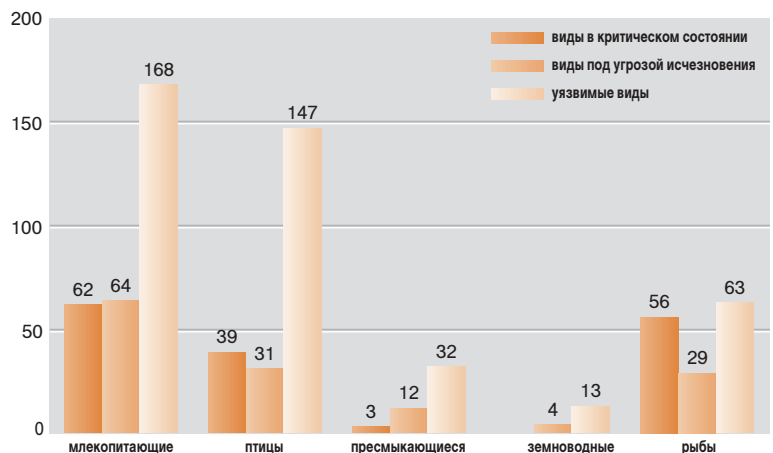
В течение последних 30 лет главной проблемой для всей Африки, но особенно для ее засушливых областей, была проблема деградации и разрушения мест обитания. Во влажных районах большое влияние на биоразнообразие оказала также торговля мясом диких животных. Биологические ресурсы широко используются в качестве пищевых продуктов и предметов торговли. Так, в Северной Африке примерно 70 процентов видов диких растений используются для приготовления традиционных блюд, в качестве корма для скота, в медицине и при агролесомелиорации, а половина из них применяется в двух и более областях деятельности человека (Ucko and Dimbleby 1969, UNESCO and UCO 1998; WWF and IUCN 1994). Богатство и разнообразие африканских экосистем способствует бурному развитию индустрии туризма, который для многих стран стал важным источником иностранной валюты. Например, в 1997 году дикая природа привлекла в ЮАР 9 млн. туристов, что принесло стране 4,1 млрд. долл. США (SADC 2000).

Деградация и утрата мест обитания

В течение трех последних десятилетий широко распространилось такое явление, как разрушение и утрата мест обитания. Согласно проведенной ФАО оценке мировых лесных ресурсов (FAO 2000), за период с 1990 по 2000 год скорость обезлесения в Африке до-

стигла 0,78 процента в год, что составляет ежегодные потери примерно в 5,2 млн. га. Основная причина этого явления – расчистка земель для сельскохозяйственных нужд, однако среди прочих важных факторов можно назвать заготовку древесины и дров, пожары и перевыпас. Во многих африканских странах широко практикуется выжигание травы. Так, в аридной суданской зоне растительность ежегодно выжигается на 25–50 процентах, а в районах влажного Гвинейского побережья – на 60–80 процентах территории (Menaut and others 1991).

Виды позвоночных, находящиеся под угрозой исчезновения: Африка



Влияние деградации и утраты мест обитания на биоразнообразие оценить трудно. Однако было отмечено резкое сокращение численности многих видов. Например, в течение 80-х годов XX века количество слонов в Африке сократилось с 1,3 млн. до 500 тыс. особей. Сокращение численности животных наиболее заметно там, где развито браконьерство, где идут гражданские войны, где быстро меняется характер землепользования и растет плотность населения (Happold 1995). К 1986 году в Центральной Африке площадь мест обитания диких животных сократилась вдвое (McNeely and others 1990). В результате осушения переувлажненных земель для нужд сельского хозяйства и строительства городов, ухудшения состояния из-за перевыпаса и заготовки дров, загрязнения сточными водами было потеряно до 50 процентов водно-болотных угодий в Южной Африке (DEAT 1999) и Западной Африке (Armah and Nyarko 1998, Oteng-Yeboah 1998), в то же время сейчас уже сведено около 80 процентов лесов Верхней Гвинеи (Conservation International 1999).

Примечание: виды в критическом состоянии (наивысший риск исчезновения в ближайшее время); виды под угрозой исчезновения (очень высокий риск исчезновения в ближайшем будущем); уязвимые виды (высокий риск исчезновения в обозримом будущем)

Данные включают все находящиеся под угрозой исчезновения виды позвоночных, согласно базе данных UNEP-WCMC (UNEP-WCMC 2001a), составленной на основе национальных докладов. Морские виды, обитающие в океане, не включены

За период с 1980 по 1995 год количество исчезнувших видов растений в Южной Африке увеличилось с 39 до 58, а количество видов растений под угрозой исчезновения более чем удвоилось (Hilton-Taylor 1996). Согласно последним оценкам, свыше 700 видов позвоночных (см. диаграмму на стр. 147), около 1000 древесных пород (Hilton-Taylor 2000) и сотни видов других растений (IUCN 1997) находятся под угрозой исчезновения.

Охраняемые территории

Основной реакцией на уничтожение природных мест обитания стало создание и расширение охраняемых земель. В целом к категории охраняемых земель мож-

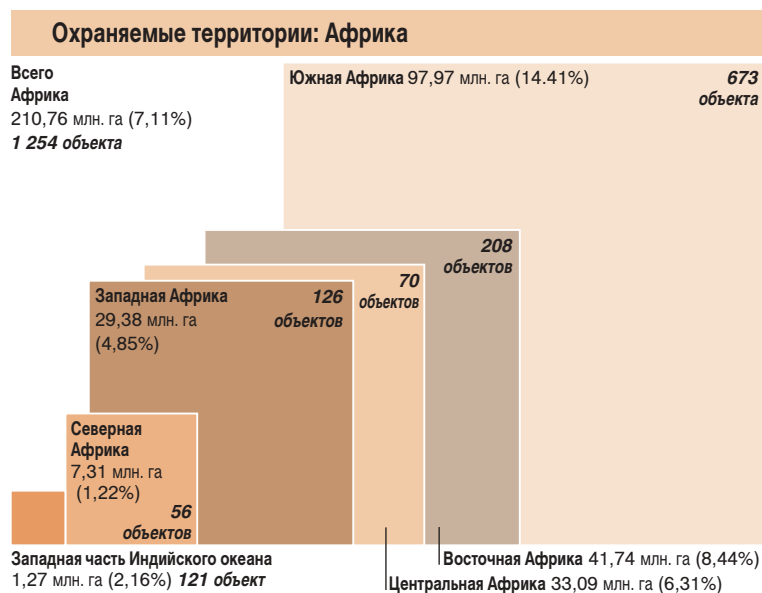
няемые территории (James 1996). На охраняемых территориях все шире распространяется многоцелевое использование, включая туризм и спортивную охоту.

К Конвенции о биологическом разнообразии присоединились 52 страны, 48 государств – к Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС), а 22 страны – к Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных. На уровне отдельных стран это проявляется в разработке национальных планов действий и стратегий по охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия. Финансовая поддержка со стороны различных донорских организаций позволяет заниматься решением ключевых проблем, связанных с сохранением биоразнообразия, а также развивать сотрудничество в этой области на субрегиональном уровне. В настоящее время в Южной и Восточной Африке создается несколько трансграничных заповедников.

В эпоху колониализма природоохранная политика игнорировала потребности африканских народов. Вводились строгие ограничения на охоту, местное население выдворялось с территории заповедников. Охраняемые территории попадали в эту категорию, и о них говорили как об “укрепленных объектах охраны природы” (Adams and Hulme 2001). С тех пор стратегия защиты дикой природы изменилась, и люди, живущие по соседству с национальными парками, стали рассматриваться в качестве партнеров. Основная тенденция последних 30 лет заключалась в вовлечении все большего числа местных жителей в природоохранные инициативы. Для этого в рамках природоохранных программ с участием местных общин, проживающих вблизи охраняемых территорий, предоставляется право принимать участие в решении вопросов землепользования и использовать ресурсы дикой природы, а природоохранное дело направлено на то, чтобы это было выгодно для местного населения (Haskell 1999). Тем не менее существует точка зрения, что участие местных общин в природоохранных мероприятиях – отнюдь не панацея (Adams and Hulme 2001). Это положение обосновывается тем, что природоохранные проекты с участием местных общин изначально нацелены не на сохранение биоразнообразия, а в основе своей имеют принцип поддержания численности добываемых животных.

Влияние использования ресурсов дикой природы

В большинстве стран к югу от Сахары использование в пищу разнообразных видов диких животных и расте-



Примечание: под охраняемыми территориями подразумеваются охраняемые территории I–VI категорий МСОП

Источник: составлено по UNEP-WCMC 2001b

но отнести примерно 7 процентов территории Африки. В Африке насчитывается 1254 охраняемые территории (UNEP-WCMC 2001b), в том числе 198 морских охраняемых акваторий, 50 биосферных заповедников, 80 водно-болотных угодий международного значения и 34 объекта Всемирного наследия (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2000).

Доля охраняемых земель в разных районах Африки неодинакова; например, в южной Африке она намного выше, чем в других субрегионах (см. диаграмму вверху). Африканские охраняемые территории обычно слабо финансируются, не имеют должной государственной поддержки и поэтому не защищены от хозяйственной деятельности и растущих поселений. Тем не менее на долю стран к югу от Сахары приходится 18 процентов общемировых капиталовложений в охра-

ний в значительной степени влияет на их численность. Продукты охоты и собирательства могут играть важную роль в пищевом рационе сельских жителей. Кроме того, они все чаще поступают в торговлю на национальном и региональном уровнях. Во многих городах мясо диких животных стоит значительно дороже, чем мясо домашнего скота, что стимулирует расширение масштабов охотничьего промысла. Добывается большое количество мяса; так, только во влажных лесах Центральной Африки ежегодно заготавливается до миллиона тонн мяса (в основном антилоп, диких свиней и приматов). Считается, что в настоящее время добыча продуктов дикой природы в Африке не может считаться стабильной, поскольку численность животных сокращается, а кое-где отдельные виды исчезают (Barnett 2000, Oates 1999, Wilkie and Carpenter 1999).

На количество видов диких растений оказывает влияние их сбор для использования в медицине. Сельское и городское население Африки для лечения широко использует дикорастущие лекарственные растения. Кроме того, некоторые виды, такие как, например, “горное дерево” (*Prunus africana*) и южно-африканские представители рода *Harpagophytum*, в больших количествах идут на экспорт. Считается, что сокращение числа многих видов диких растений происходит в результате их чрезмерного сбора, а также расширения сельскохозяйственных угодий и неконтролируемого выжигания растительности. В результате изучения использования лекарственных растений в 17 странах Восточной и Южной Африки выяснилось, что более 100 видов местных растений нуждаются в охране на национальном уровне (Marshall 1998).

В течение последних 30 лет для осуществления контроля над международной торговлей видами, находящимися под угрозой исчезновения, с переменным успехом применялись постановления, постоянные и временные запреты, в основном в рамках Конвенции СИТЕС. Например, черный носорог, включенный в приложение 1 Конвенции СИТЕС и соответственно попадающий в разряд животных, запрещенных для международной торговли, до сих пор является объектом незаконной охоты, а его численность так и не достигла уровня 1960 года. С другой стороны, в Ботсване, Намибии и Зимбабве наблюдается значительный рост поголовья слонов.

Помогают такие мероприятия, как реинтродукция растений и их размножение в питомниках. На островах западной части Индийского океана в результате проведенных мероприятий популяция пятнистого сокола увеличилась с 4 птиц в 1974 году до более чем 500 особей в 2000 году. В 1990 году насчитывалось всего 10 розовых голубей, а сейчас эта популяция превышает 350 особей (BirdLife International 2000).

Литература: глава 2, биоразнообразие, Африка

- Adams, W.M. and Hulme, D. (2001). If community conservation is the answer in Africa, what is the question? *Oryx*. 35, 3, 193-2000
- Armah, A.K. and Nyarko, E. (1998). On the faunal biodiversity of the Gulf of Guinea large marine ecosystem. In A. Chidi Ibe and others (eds.), *Integrated Environmental and Living Resource Management in the Gulf of Guinea*. New York, UNIDO, UNDP, NOAA and UNEP
- Barnett, R. (2000). *Food for Thought: The Utilization of Wild Meat in Eastern and Southern Africa*. Harare, TRAFFIC East/Southern Africa
- BirdLife International (2000). *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge, Lynx Edicions and BirdLife International
- Conservation International (1999). *Conservation Priority-Setting For The Upper Guinea Forest Ecosystem, West Africa*. Washington DC, Conservation International
- DEAT (1999). *State of the Environment South Africa*. Pretoria, Department of Environmental Affairs and Tourism
- FAO (2000). *Forest Resources Assessment Homepage*. Food and Agriculture Organization <http://www.fao.org/forestry/fo/fra/main/index.jsp> [Geo-2-049]
- Hackel, J. D. (1999). Community conservation and the future of Africa's wildlife. *Conservation Biology* 13 (4), 726–34
- Happold, D.C.D. (1995). The interactions between humans and mammals in Africa in relation to conservation: a review. *Biodiversity and Conservation*. 4, 395-414
- Hilton-Taylor, C. (1996). *Red Data List of Southern African Plants*. Pretoria, National Botanical Institute
- IUCN (1997). *1997 IUCN Red List of Threatened Plants*. Gland, IUCN -The World Conservation Union <http://www.redlist.org/info/tables/table4b.html> [Geo-2-051]
- James, A.N. (1996). *National Investments in Biodiversity Conservation*. Gland, IUCN-The World Conservation Union
- Marshall, N.T. (1998). *Searching for a Cure: Conservation of Medicinal Wildlife Resources in East and Southern Africa*. Cambridge, TRAFFIC International
- McNeely, J.A., Miller, K.R., Reid, W.V., Mittermeier, R.A. and Werner, T.B. (1990). *Conserving the World's Biological Diversity*. Gland and Washington DC, IUCN - The World Conservation Union, World Resources Institute, Conservation International, World Wildlife Fund-US and World Bank
- Menaut, J.C., Abbadie, L., Lavenue, F., Loudjani, P. and Podaire, A. (1991). Biomass burning in West African savannas. In J. S. Levine (ed.), *Global Biomass Burning*. Cambridge MA, MIT Press
- Mittermeier, R. A., Myers, N., Gil, P.R. and Mittermeier, C.G. (2000). *Hotspots: The Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Washington DC, CEMEX and Conservation International
- Oates, J.F. (1999). *Myth and Reality in the Rain Forest: How Conservation Strategies are Failing in West Africa*. Berkeley, California, University of California Press
- Oteng-Yeboah, A.A. (1998). Why the emphasis on conservation of biological diversity in the Gulf of Guinea? In A. Chidi Ibe and others (eds.), *Integrated Environmental and Living Resource Management in the Gulf of Guinea*. New York, UNIDO, UNDP, NOAA and UNEP.
- Quézel, P., Médail, F., Loisel, R. and Barbero, M. (1999). Biodiversity and conservation of forest species in the Mediterranean Basin. *Unasylva No. 197 - Mediterranean Forests*. 50, 2, 21-28
- SADC (2000). *Tourism*. Mbabane, Swaziland, Southern African Development Community
- Ucko, P.J. and Dimbleby, G.W. (1969). *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. London, Gerald Duckworth & Co. Ltd
- UNDP, UNEP, World Bank and WRI (2000). *World Resources 2000-2001*. Washington DC, World Resources Institute
- UNEP-WCMC (2001a). *GEO3 Endangered Animals Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb/geo3.cfm> [Geo-2-052]
- UNEP-WCMC (2001b). *GEO3 Protected Areas Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/wdbpa/GEO3.cfm> [Geo-2-053]
- UNESCO and UCO (1998). *Multipurpose Species in Arab African Countries*. Cairo, UNESCO
- Wilkie, D.S. and Carpenter, J.F. (1999). Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impacts and options for mitigation. *Biodiversity and Conservation*. 8, 7, 927–55
- WWF and IUCN (1994). *Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for Their Conservation*. Cambridge, IUCN Publications Unit

Биоразнообразие: Азиатско-Тихоокеанский регион

Регион характеризуется очень высоким разнообразием видов флоры и фауны. В Индонезии насчитывается больше видов, в том числе эндемичных, чем в любой другой стране мира. За ней следуют Австралия и Китай (Groombridge 2000). Тропические воды, омывающие острова между Индостаном и Австралией, являются мировым центром разнообразия широкого спектра морских организмов, включая кораллы, обитающих в коралловых рифах рыб и мангровые деревья (Groombridge 2000). Пастбищные земли на западе региона, Тибетском плато и в Австралии чрезвычайно богаты видами ящериц и змей, приспособленных к аридным условиям (Anderson 1963, Cogger 1992, Zhao and Adler 1993). Во многих реках и пресноводных озерах обитают эндемичные виды рыб и водных беспозвоночных (Kottelat and Whitten 1996).

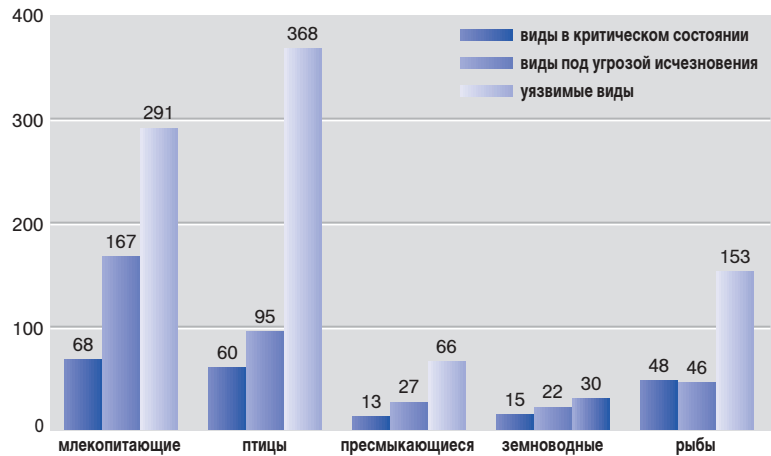
Крупные острова являются прибежищем большого количества эндемичных видов, а континентальные районы обладают высоким видовым разнообразием с большой долей эндемиков. Такие “горячие точки” можно выделить в разных масштабах – от отдельных гор до обширных горных хребтов. В горном поясе Гиндукуш–Гималаи насчитывается 25 тыс. видов растений, составляющих 10 процентов мировой флоры (Shengji 1998). Некоторые из этих районов пока еще полностью не изучены: удивительно, но недавно были описаны новые крупные млекопитающие, обитающие во Вьетнаме и Лаосе (см. вставку внизу).

Биологические ресурсы долгое время обеспечивали существование местных жителей и в возрастающих масштабах использовались для торговли. В мире около $\frac{3}{4}$ известных или предположительно исчезнувших видов обитали на изолированных островах (WCMC 1992), многие из них – это виды моллюсков и птиц из Азиатско-Тихоокеанского региона. Приблизительно 1469 видов позвоночных, обитающих в регионе, в настоящее время находятся под угрозой исчезновения (см. диаграмму сверху). Главной причиной фрагментации популяций и увеличения риска вымирания является утрата мест обитаний, однако она сопровождается воздействием других факторов, таких как распространение экзотов и неустойчивые урожаи (Eder 1996, NBSAP 2000, NIES 1997).

Экзоты

Интродуцированные виды уже давно рассматриваются как фактор угрозы местным видам, особенно энде-

Виды позвоночных, находящиеся под угрозой исчезновения: Азиатско-Тихоокеанский регион



микам, распространенным в одной стране или на небольших островах. Например, местные виды растений на главных островах Новой Зеландии конкурируют с целым рядом интродуцированных растений; в особенности сильное влияние оказывают на них интродуцированные наземные млекопитающие, среди которых наиболее опасен щеткохвост (из Австралии). В 90-е годы в Новой Зеландии десятки миллионов долларов ежегодно затрачивались на уменьшение популяции опоссума с целью сохранения местообитаний и контроля за распространением бычьего туберкулеза, который передается от опоссумов крупному рогатому скоту (MFE 1997). В Новой Зеландии интродуцированные хищники (горностаи, крысы и коты) уничтожают птиц, пресмыкающихся и земноводных. Значительно большее внимание уделяется программам контроля над видами на малых островах, где вполне осуществимо их выполнение в течение длительного времени. Малиновка (*Petroica traversi*) раньше была широко распространена на островах Чатем, но к концу XIX века ее популяция значительно сократилась. В 70-е годы

Примечание: виды в критическом состоянии (наивысший риск исчезновения в ближайшее время); виды под угрозой исчезновения (очень высокий риск исчезновения в ближайшем будущем); уязвимые виды (высокий риск исчезновения в обозримом будущем)

Данные включают все находящиеся под угрозой исчезновения виды позвоночных, согласно базе данных ЮНЕП-ВЦМОП (UNEP-WCMC 2001a), составленной на основе национальных докладов. Морские виды, обитающие в океане, не включены

Новые виды Вьетнама

Два вида крупных млекопитающих, ранее не известных науке, были обнаружены на небольшой территории заповедника “Бу Куанг” в Труонг Соне во Вьетнаме. Впервые бык из “Бу Куанга” (*Pseudoryx nghetinhensis*) был описан в 1993 году, а через 2 года вслед за ним – гигантский олень мунжтак (*Megamuntiacus vuquangensis*). Особый интерес представляет вид быка, так как он четко не вписывается ни в одну из основных групп коровых, признанных в настоящее время. Известно также, что он встречается в соседних районах Лаоса. Были обнаружены и другие ранее не известные виды, в том числе самый мелкий в мире вид оленя мунжтак, так называемый мунжтак Труонг Сон (*Muntacus truongsongensis*).

Источник: Dung и др. 1993

вид обитал только на острове Малый Мангир, где сохранившийся лесной массив был уничтожен в результате распространения инвазивных растений. В результате предпринятых мер по сохранению вида в настоящее время популяция малиновки составляет 200 особей, являющихся потомками единственной пары (MFE 1997).

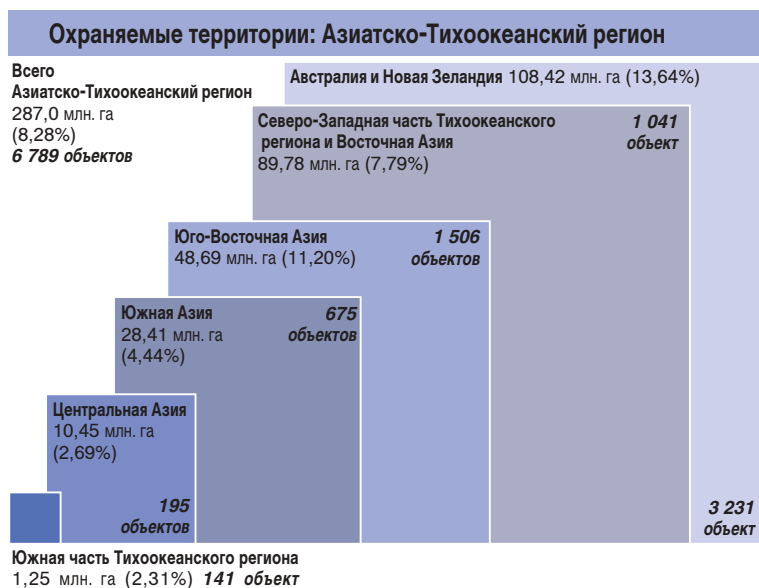
Коричневая древесная змея (*Boiga irregularis*) широко распространилась на острове Гуам с 50-х годов, куда вид случайно попал в результате авиационной катастрофы. Змея сильно повлияла на местную орнитофауну, в результате чего один вид птиц считается исчезнувшим, один – исчез в дикой природе и один находится под сильной угрозой исчезновения. Моллюски на острове Муреа (острова Общества, Французская

старникова и полупустынная растительность. Большая часть лесов была уничтожена человеком; в Китае, Японии, Новой Зеландии сократились площади лесов умеренного пояса, а в Южной и Юго-Восточной Азии – тропических лесов. Значительные лесные площади еще сохранились на Калимантане, в Мьянме и Новой Гвинее (FAO 2000, Groombridge 2000).

Древесина и побочные продукты леса (ротанг, бамбук, смола, воск, орехи, мед, пряности и лекарственные растения) обеспечивают существование коренного населения. Заготовка древесины и расчистка лесов под коммерческие плантации – основные факторы сведения лесов, масштабы которого возрастают из-за увеличения численности населения и хозяйственных нагрузок.

Разработаны национальные стратегии и планы рационального использования лесных ресурсов, растут площади под лесными насаждениями, но, несмотря на это, во многих странах отмечается значительное сокращение площадей естественных лесов. В Индонезии за 1990–2000 годы было уничтожено 1,3 млн. га лесов (эквивалентно сведению 1,2 процента лесов в год) – это один из самых высоких показателей темпов обезлесения в мире. В Малайзии, Мьянме, Таиланде лесные площади сократились, соответственно, на 237 тыс. га, 517 тыс. га, 112 тыс. га, что эквивалентно потере 1,2 процента, 1,4 и 0,7 процента лесов ежегодно (FAO 2000).

Эта тенденция вызывает наибольшую обеспокоенность. Если современные темпы обезлесения сохранятся, то низменные леса Индонезии будут уничтожены на Суматре к 2005 году, а на Калимантане – к 2010 году (Jepson and others 2001).



Примечание: под охраняемыми территориями подразумеваются охраняемые территории I-VI категорий МСОП
Источник: составлено по UNEP-WCMC 2001b

Полинезия) представляют собой яркий пример потенциального влияния интродуцированных видов. Плотоядная улитка из Флориды (*Euglandina rosea*) была интродуцирована для сокращения количества гигантской африканской земляной улитки (*Achatina fulica*), ставшей сельскохозяйственным вредителем после ее интродукции на остров. Интродуцированная плотоядная улитка питалась эндемичными местными улитками рода *Partula*, все 7 видов которых сейчас в дикой природе вымерли, хотя они сохраняются в неволе (Wells 1995).

Сведение лесов и процессы деградации

Значительная часть региона покрыта лесами, а в более засушливых районах распространена травянистая, ку-

Плотины и биоразнообразие

Несмотря на то что сооружение плотин приносит существенные выгоды, их воздействие, в том числе значительная потеря биоразнообразия, нередко бывает отрицательным. Анализ, проведенный Всемирной комиссией по плотинам (WCD 2000), показал, что природоохранные, гидрологические и экономические доводы, приводимые в поддержку создания плотин, зачастую ошибочны.

Влияние плотин на биоразнообразие пока окончательно не установлено, но очевидно, что происходит иссушение крупных речных систем, отбор подземных вод превосходит их загрузку, растущую обеспокоенность вызывает загрязнение вод (Fuggle and Smith 2000); в результате влияние плотин на биоразнообра-

зие можно оценить как существенное. Дельфин Янцзы (*Lipotes vexillifer*) и китайский аллигатор (*Alligator sinensis*) – два крупных вида, обитающих только в бассейне Янцзы. Они занесены в Красную книгу как находящиеся под угрозой исчезновения. По всей вероятности, на них повлияет недавнее перекрытие реки плотиной “Три ущелья”.

В анализе создания плотины “Пак Мун” в северо-восточном Таиланде отмечены ошибки, допущенные в процессе принятия решений (Amornsakchai and others 2000). Улов рыбы из водохранилища оказался намного ниже уровня, указанного в экологической экспертизе, проведенной в 1981 году, в то же время оценка улова из ранее незарегулированной реки была преуменьшена. Исчезло около 50 видов рыб, обитающих у речных порогов, сократилось количество проходных рыб; такая потеря биоразнообразия привела к серьезному ущербу в хозяйствах, зависящих от рыболовства. Отсутствие оценки вероятного влияния плотины на разнообразие видов рыб и рыбное хозяйство является критически важным упущением первоначальной оценки воздействия плотины (Amornsakchai and others 2000).

При сооружении плотин в будущем необходимы комплексная экологическая экспертиза, точная оценка их влияния на биоразнообразие и больший упор на предупредительные мероприятия. Работа Всемирной комиссии по плотинам может обеспечить возможность более глубокого обсуждения последствий проектов.

Ответные меры

Обеспокоенные потерей биоразнообразия, многие страны региона принимают участие в международных соглашениях. Все государства, за исключением Афганистана, являются сторонами Конвенции о биологическом разнообразии. Эта Конвенция определяет сферу действий в области сохранения биоразнообразия на национальном уровне. Кроме того, многие страны подготовили национальные стратегии по биоразнообразию и планы действий, подготовлены также национальные доклады. Большая часть стран – участницы Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС), и Рамсарской конвенции.

Охрана биоразнообразия в Непале

Закон о национальных парках и охране дикой природы в Непале вступил в силу в 1973 году, а дополнения, внесенные в него в 1993 году, обеспечили участие местных жителей в охране видового разнообразия. В 1996 году на основании Правил управления буферными зонами была введена система управления ими, которая позволила местному населению использовать ресурсы экосистем в пределах охраняемых территорий. В соответствии с Законом о лесе 1992 года были взяты под охрану 13 видов растений. Государством охраняется 26 видов млекопитающих, 9 видов птиц и 3 вида пресмыкающихся; 17 охраняемых территорий (8 национальных парков, 4 заповедника, 1 охотничий заказник и 4 природоохранные территории) занимают 17 процентов площади страны (MOPE 2000).

Мероприятия по сохранению биоразнообразия на национальном уровне имеют разную эффективность, многие инициативы недостаточно обеспечены данными, в них не хватает обычного понимания экологических систем. Охраняемые территории, созданные в разных странах, географически ограничены и разобщены. Доля охраняемых территорий в общей площади большинства стран меньше рекомендованной МСОП нормы, равной 10 процентам.

Литература: глава 2, биоразнообразие, Азиатско-Тихоокеанский регион

- Amornsakchai, S., Annez, P., Vongvisessomjai, S., Choowae, S., Thailand Development Research Institute, Kunurat, P., Nippanon, J., Schouten, R., Sripapatprasit, P., Vaddhanaphuti, C., Vidthayanon, C., Wirojanagud, W. and Watana, E. (2000). *Pak Mun Dam, Mekong River Basin, Thailand. A WCD Case Study*. Cape Town, World Commission on Dams
http://www.dams.org/studies/th/th_exec.htm [Geo-2-054]
- Anderson, S.C. (1963). Amphibians and reptiles from Iran. *Proceedings of the California Academy of Sciences*. 31, 16, 417–98
- Cogger, H. (1992). *Reptiles and Amphibians of Australia*. Ithaca NY, Reed Books and Cornell University Press
- Dung, Vu Van, Pham Mong Giao, Nguyen Ngoc Chinh, Do Thuoc, P. Arctander and J. Mackinnon (1993). A new species of living bovid from Viet Nam. *Nature*, 363, 443–45
- Eder, N. (1996). *Poisoned Prosperity: Development, Modernization and Environment in South Korea*. Armonk NY, M.E. Sharpe, Inc
- FAO (2000). *Forest Resources Assessment Homepage*. Food and Agriculture Organization
<http://www.fao.org/forestry/fo/fra/main/index.jsp> [Geo-2-055]
- Fuggle, R., Smith, W.T., Hydrosult Canada Inc. and Agrodev Canada Inc. (2000). *Large Dams in Water and Energy Resource Development in The People's Republic of China (PRC)*. Cape Town, World Commission on Dams
http://www.dams.org/studies/cn/cn_exec.htm [Geo-2-056]
- Groombridge, B. and Jenkins, M.D. (2000). *Global Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st Century*. Cambridge, The World Conservation Press
- Jepson, P., Jarvie, J.K., MacKinnon, K. and Monk, K.A. (2001). The end for Indonesia's lowland forests? *Science*. 292, 5518, 859–61
- Kottelat, M. and Whitten, T. (1996). *Freshwater Biodiversity in Asia*. World Bank Technical Paper. 343, Washington DC, World Bank
- MFE (1997). *New Zealand: The State of New Zealand's Environment 1997*. Wellington, Ministry for the Environment of New Zealand
- MOPE (2000). *State of Nepal's Environment*. Kathmandu, Ministry of Population and Environment, His Majesty's Government of Nepal
- NBSAP (2000). *First National Report for the Convention on Biological Diversity*. Tehran, National Biodiversity Strategy and Action Plan Secretariat
<http://www.biodiv.org/doc/world/ir/ir-nr-01-en.pdf> [Geo-2-058]
- NIES (1997). *Research Report for the Establishment of a State Information Database in East Asia*. Ibaraki, Japan, National Institute for Environmental Studies
- Shengji, P. (1998). Biodiversity in the Hindu Kush Himalayas. *ICIMOD Newsletter*. 31, Autumn 1998
- UNEP-WCMC (2001a). *GEO3 Endangered Animals Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre
<http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb/geo3.cfm> [Geo-2-059]
- UNEP-WCMC (2001b). *GEO3 Protected Areas Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre
<http://valhalla.unep-wcmc.org/wdbpa/GEO3.cfm> [Geo-2-060]
- WCD (2000). *Dams and Development: A New Framework for Decision-Making. The Report of the World Commission on Dams*. London, Earthscan
http://www.damsreport.org/wcd_overview.htm [Geo-2-061]
- WCMC (1992). *Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources*. London, Chapman and Hall
- Wells, S. (1995). The extinction of endemic snails (genus *Partula*) in French Polynesia: is captive breeding the only solution? In E. A. Kay (ed.), *The Conservation Biology of Molluscs. IUCN Species Survival Commission Occasional Paper No. 9*. Gland, IUCN - The World Conservation Union
- Zhao, E., and Adler, K. (1993). *Herpetology of China*. Contributions to Herpetology. 10, St Louis, Missouri, Society for the Study of Amphibians and Reptiles

Биоразнообразие: Европа

Европа характеризуется широким разнообразием экосистем – от экосистем Атлантического побережья до русских степей, от бореальных лесов и тундр Скандинавского полуострова до лесов и кустарников Средиземноморья (ЕЕА 2001). Регион также является основным перекрестком путей мигрирующих популяций видов, направляющихся в Африку, Западную Азию и Северную Америку.

Поскольку сельскохозяйственные земли занимают около 45 процентов территории Европы, площадь естественных мест обитания видов на большей части территории региона ограничена. По этой причине основной проблемой является воздействие сельского хозяйства на биоразнообразие (Hoffmann 2000). Также существует вопрос об угрозе биоразнообразию в связи с изменениями генетической структуры организмов в интересах сельского хозяйства.

Природные ландшафты значительно изменяются под воздействием человека, которое состоит, в частности, в сведении лесов, развитии сельского хозяйства, осушении болот, изменении береговых линий и речных русел, появлении и развитии горных разработок, строительстве дорог и развитии городов (ЕЕА 2001). В результате естественная среда обитания видов значительно уменьшилась в своих размерах и стала весьма фрагментарной, вследствие чего ее способность поддерживать существование диких животных также существенно снизилась. Наиболее значительным сокращениям подверглись площади низинных лесов и болот. Относительно нетронутые области этих мест обитания остались только в некоторых Скандинавских странах и странах Восточной Европы (ЕЕА 2001).

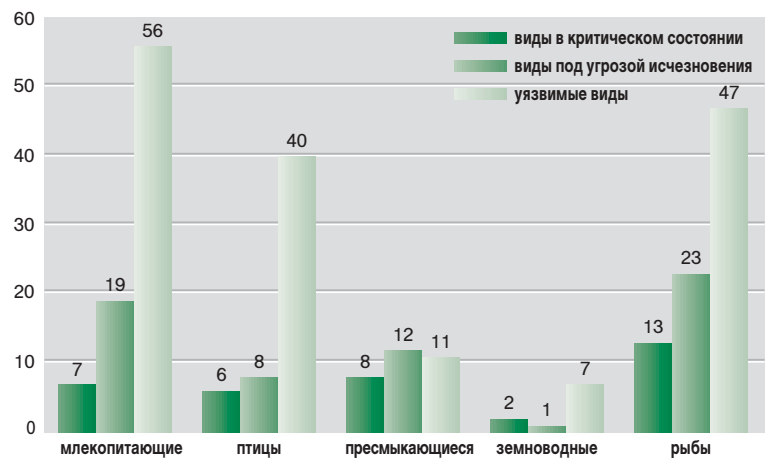
Ареалы распространения многих крупных млекопитающих, таких как белый медведь (*Ursus arctos*), волк (*Canis lupus*), рысь (*Lynx lynx*) и бизон (*Bison bison bonasus*), в настоящий момент представляют собой лишь скромные остатки прежних площадей их обитания, а такие виды, как, например, тарпан (*Equus caballus*) и сайгак (*Saiga tatarica*), вовсе исчезли (ЕЕА 2001). Около 260 видов позвоночных в Европе в настоящее время находятся под угрозой исчезновения (см. диаграмму справа). С другой стороны, виды, существование которых непосредственно связано с сельскохозяйственными ландшафтами, такие как жаворонок (*Alauda arvensis*) и заяц (*Lepus europaeus*), от деятельности человека только выиграли. Аналогично, возросла численность таких видов, как чайка (*Larus spp*) и коршун обыкновенный (*Milvus*

migrans), вследствие их распространения в местах городских свалок (ЕЕА 2001).

Интенсификация сельского хозяйства

Прямое воздействие сельскохозяйственной деятельности выражается в изменении качества воды, осушении земель, развитии эрозии почв, токсичном воздействии

Виды позвоночных, находящиеся под угрозой исчезновения: Европа



удобрений и биоцидов и уничтожении, деградации и фрагментации природных мест обитания (Hoffmann 2000). Все это негативным образом влияет на биоразнообразие. Установлено, что снижение численности популяций видов и сокращение площадей их ареалов характерно в первую очередь для стран с более интенсивным сельским хозяйством (Donald, Green and Heath 2001). Так, в Великобритании в период с 1968 по 1995 год, в первую очередь в результате интенсификации сельского хозяйства, значительно сократилась численность 26 видов птиц, обитающих в сельской местности (Siriwardena and others 1998).

Интенсивное сельское хозяйство часто приводит к эвтрофикации пресноводных сред обитания, результатом чего является уменьшение в воде количества кислорода, выделение токсинов и общее ухудшение условий существования животных (ЕЕА 2001). Около 46 процентов озер Европы, включенных в список Рамсарской конвенции, пострадало от ухудшения качества воды, вызванного главным образом эвтрофикацией водоемов (ЕЕА 2001). В результате отчуждения земель под сельское хозяйство сократились и площади водноболотных угодий. Только в Испании в течение 25 лет исчезло более 60 процентов пресноводных заболоченных территорий (Casado and others 1992).

Примечание: виды в критическом состоянии (наивысший риск исчезновения в ближайшее время); виды под угрозой исчезновения (очень высокий риск исчезновения в ближайшем будущем); уязвимые виды (высокий риск исчезновения в обозримом будущем)

Данные включают все находящиеся под угрозой исчезновения виды позвоночных, согласно базе данных UNEP-WCMC (UNEP-WCMC 2001a), составленной на основе национальных докладов. Морские виды, обитающие в океане, не включены

Повышение концентрации биогенов в результате использования удобрений оказывает значительное воздействие и на морские экосистемы, особенно в таких областях, как Каспийское море. В результате переизбытка биогенов в воде возросла частота цветения водорослей в Адриатическом море, где они набиваются в рыболовецкие снасти и загрязняют взморье, и в Северном море, где в 1988 году цветение водорослей обусловило массовую гибель искусственно разводимых видов лососевых (ЕЕА 2001).

Одной из основных тенденций в сельском хозяйстве последних трех десятилетий является “улучшение” сельскохозяйственных земель посредством осушения угодий, внесения удобрений и увеличения плотности скота на единицу используемых площадей. Это приве-

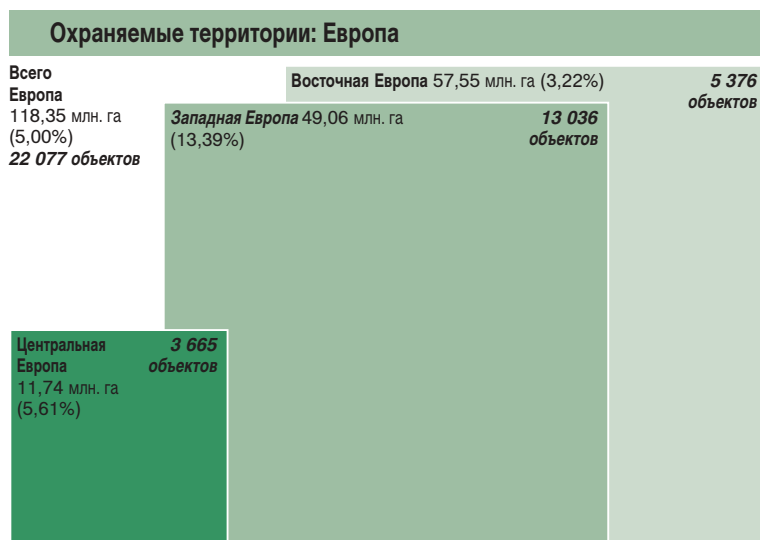
рамках участия ЕС в Конвенции о биологическом разнообразии (КБР), частью которой является Стратегия по биоразнообразию 1998 года, Европейской комиссией разработан План действий по биоразнообразию и сельскому хозяйству (Hoffmann 2000). Он создан для интеграции целей и задач, поставленных и решаемых отдельными экологическими программами. Ключевым элементом Плана является интеграция задач Конвенции о биоразнообразии и в программу Единой сельскохозяйственной политики, где отражены стратегические вопросы, связанные с сельским хозяйством (Hoffmann 2000).

В Западной Европе различные соглашения по биоразнообразию и сохранению ландшафтов охватывают более 22 млн. га сельскохозяйственных земель (ЕЕА 2000), что превышает пределы, установленные в пятой Экологической программе действий ЕС. Однако эти предельные размеры изменяются – от более чем 60 процентов земельных угодий в Австрии, Финляндии и Швеции до 7 и менее процентов в Бельгии, Греции, Италии и Испании (ЕЕА 2000). Экологическая действенность этих схем подвергается сомнениям, поскольку их цели недостаточно ясно сформулированы и не обеспечен качественный мониторинг их осуществления (BirdLife International 1995).

С начала 80-х годов такие среды обитания, как пастбища и пустоши, выиграли от изменений в стратегиях сельского хозяйства. Например, в результате реформы ЕС, проведенной в Германии и Италии в рамках программы “исключения из использования”, освобождено более 300 тыс. га пашен низинных областей для их преобразования в пастбища. Но первоначальное одобрение политики “исключения из использования” как возможности повысить экологическую ценность подобных территорий сопровождается опасениями, что они могут возыметь и негативный результат, побуждая население отказаться от традиционных систем земледелия и осваивать, например, неподходящие формы ведения лесного хозяйства (Baldock and Long 1987).

Меры по сохранению биоразнообразия

Только 5 процентов площади суши Европы в настоящее время относится к охраняемым территориям (см. диаграмму слева). Основными документами, отражающими политику региона в области сохранения естественных мест обитания и являющимися руководством к действию, служат программы Повестка дня–2000, Природа–2000, Сеть “Изумруд” и Общеввропейская экологическая сеть. В рамках этих проектов планируется создать единую европейскую экологическую сеть естест-



Примечание: под охраняемыми территориями подразумеваются охраняемые территории I–VI категорий МСОП

Источник: составлено по UNEP-WCMC 2001b

ло к значительным и большей частью необратимым потерям естественных мест обитания (Hoffmann 2000). Кроме того, для увеличения площадей обрабатываемых сельскохозяйственных земель уничтожались живые изгороди, полевые межи и лужайки. В течение 70-х и 80-х годов в Англии и Уэльсе ежегодно исчезало около 27,2 тыс. км живых изгородей (Barr and others 1993).

В результате широкого распространения сельскохозяйственной механизации значительная часть оставшихся площадей кустарников и лугов в настоящее время приурочена к землям низкого сельскохозяйственного значения, таким как крутые склоны и бедные почвы (ЕЕА 2001). Интенсификация сельского хозяйства также привела к потерям живнвья и земель под паром – важных мест обитания диких животных, особенно птиц.

Влияние сельского хозяйства на биоразнообразие признается в ряде природоохранных документов. В

венных и полуестественных мест обитания и проложить или восстановить коридоры между охраняемыми территориями, существующими в регионе.

Повестка дня-2000 является программой действий, разработанной для усиления принципов природоохранной политики ЕС. Ее целями является внедрение новых взаимосвязей между сельскими территориями и биоразнообразием, включая агроэкологические меры, структурные фонды, меры по развитию менее благополучных районов, лесовосстановлению и т. д.

Ожидается, что сеть Природа-2000 (Hoffmann 2000) станет действующей в течение нескольких ближайших лет при условии, что более 10 процентов территории ЕС будет отведено под природоохранные нужды. Для стран – нечленов ЕС под эгидой Бернской конвенции недавно была подготовлена менее жесткая программа – Сеть “Изумруд”. В некоторых странах Восточной Европы сети Природа-2000 уже основаны.

Эти разработки являются ключевыми элементами участия Европы в Конвенции о биоразнообразии. Цель стратегии ЕС состоит в создании комплексной программы действий по сохранению биоразнообразия на национальном уровне путем интеграции проблем биоразнообразия в планы и программы других секторов экологической деятельности. По подобным принципам на большей части территории Европы разрабатываются и национальные планы действий по сохранению биоразнообразия.

Страны Центральной и Восточной Европы до сих пор располагают значительным богатством в виде хорошо сохранившихся ландшафтов, экосистем и видов, которые стали редкими или уже исчезли в Западной Европе. Большая часть охраняемых территорий в пределах этих регионов была создана в конце 70-х годов с характерными большими буферными зонами и экологическими коридорами, соединяющими эти места обитания. Однако в результате происшедших экономических изменений система охраны природы оказалась в тяжелом положении вследствие сокращения государственного финансирования (см. вставку сверху).

Генетически модифицированные организмы

Технология генетически модифицированных организмов (ГМО) могла бы сыграть важную роль в увеличении сельскохозяйственной продукции в Европе. Однако вопрос о выпуске ГМО в окружающую среду остается предметом для дискуссий. Экспериментальное использование генетически модифицированных зерновых культур было осуществлено как в Западной, так и

Финансовая поддержка биоразнообразия в Центральной и Восточной Европе

Экономические изменения в Восточной Европе вызвали сокращение финансирования программ по сохранению биоразнообразия. Например, в Болгарии национальное финансирование прекратилось в середине 90-х годов, и в настоящий момент до 90 процентов всего финансирования мер по охране биоразнообразия поступает из иностранных источников – ЕС и двусторонних фондов, из которых только Нидерланды обеспечивают ежегодно 4–6 млн. евро; крупными вкладчиками являются также Германия и Швейцария. Однако иностранная помощь редко превышает 10–15 процентов требуемого финансирования. Некоторые популярные парки в Центральной Европе частично финансируются за счет входных билетов, но они никогда не покрывают более 50 процентов расходов на поддержание парка (OECD 1999).

в Восточной Европе, но имеющийся опыт все еще недостаточен для их постоянной культивации.

В Западной Европе общественность в целом настроена скептически по отношению к генетически модифицированным продуктам и организмам. Существует сильная поддержка в отношении маркировки продуктов, консультаций с общественностью и более обширного и всестороннего нормирования их использования и мониторинга их применения. Кроме продовольственной безопасности выражались опасения по поводу неблагоприятного воздействия на окружающую среду и биоразнообразие, например генетической трансформации естественных видов. Пока разработчики ГМО оценивают огромные рыночные возможности, производители продуктов питания находятся под давлением потребителей, которые хотят избежать использования ГМО.

Усилия, предпринимаемые в Западной Европе, в настоящий момент имеют целью информировать общественность о ГМО, вовлечь ее в дискуссию и проконсультировать, с тем чтобы достичь консенсуса по их регулированию. В Восточной Европе некоторые НПО пытаются придать гласность этому вопросу. Региональный процесс, ведущий к биологической безопасности, начатый в Венгрии в 1995 году, все еще находится в стадии обсуждения. Европейская комиссия предложила новое законодательство для гармонизации действий и облегчения соглашения по авторизации маркетинга (ЕС 1998). Существующее европейское законодательство согласуется с Протоколом по биологической безопасности, принятым в январе 2000 года как часть Конвенции о биоразнообразии.

Потенциальные угрозы ГМО биоразнообразию в настоящее время являются предметом исследований. Необходимо также повышать осведомленность общественности о проблемах ГМО для того, чтобы обеспечить проведение сбалансированного обсуждения этих вопросов и гласность процесса принятия необходимых решений.

Литература: глава 2, биоразнообразие, Европа

- Baldock, D. and Long, T. (1987). *Environment under Pressure: the Influence of the CAP on Spain and Portugal and the IMPs in France, Greece and Italy. A report to WWF*. London, Institute for European Environmental Policy
- Barr, C., Bunce, R., Clark, R., Fuller, R., Furse, M., Gillespie, M., Groom, G., Hallam, C., Horning, M., Howard, D. and Ness, M. (1993). *Countryside Survey 1993: Main Report*. London, Department of the Environment
- BirdLife International (1995). *The Structural Funds and Biodiversity Conservation: Summary*. Brussels, BirdLife International European Community Office
- Casado, S., Florin, M., Molla, S. and Montes, C. (1992). Current status of Spanish wetlands. In M. Finlayson and others (eds.), *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds*. Wetlands International Publication No 20. Wageningen, Wetlands International
- Donald, P.F., Green, R.E. and Heath, M.F. (2001). Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of The Royal Society of London Series B - Biological Sciences*. 268, 1462, 25-29
- EC (1998). *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Council Directive 90/220 on the Deliberate Release into the Environment of Genetically Modified Organisms*. Brussels, European Commission
- EEA (1999). *Environment in the European Union at the Turn of the Century*. Copenhagen, European Environment Agency
- EEA (2000). *Environmental Signals 2000*. Environmental Assessment Report. 6, Copenhagen, European Environment Agency
- EEA (2001). *Europe's Environment: The Dobbris Assessment*. European Environment Agency <http://reports.eea.eu.int/92-826-5409-5/en/page002new.html> [Geo-2-062]
- Hoffmann, L.B. (2000). *CIP: Stimulating positive linkages between biodiversity and agriculture. Recommendations for the EC-Agricultural Action Plan for biodiversity*. Tilburg, European Centre for Nature Conservation
- OECD (1999). *Environment in the Transition to a Market Economy: Progress in Central and Eastern Europe and the New Independent States*. Paris, OECD Centre for Cooperation with Non-Members
- Siriwardena, G.M., Baillie, S.R., Buckland, S.T., Fewster, R.M., Marchant, J.H. and Wilson, J.D. (1998). Trends in the abundance of farmland birds: a quantitative comparison of smoothed Common Birds Census indices. *Journal of Applied Ecology*. 35, 1, 24-43
- UNEP-WCMC (2001a). *GEO3 Endangered Animals Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb/geo3.cfm> [Geo-2-064]
- UNEP-WCMC (2001b). *GEO3 Protected Areas Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/wdbpa/GEO3.cfm> [Geo-2-065]

Биоразнообразие: Латинская Америка и Карибский бассейн

Регион характеризуется широким разнообразием различных типов экосистем. Влажные и сухие широколиственные леса занимают 43 процента территории; пастбища и саванны – около 40,5 процента; пустыни и формации колючих кустарников – 11 процентов; умеренные леса и тропические и субтропические хвойные леса – 5 процентов; мангровые формации занимают 0,5 процента территории (Dinerstein and others 1995). Речные и озерные экосистемы региона, а также экосистемы побережья Тихого и Атлантического океанов являются высокопродуктивными местами обитания большого числа видов. В Карибском регионе находится около 7 процентов коралловых рифов мира (около 20 тыс. кв. км) с огромным разнообразием морских видов (UNEP 2001).

В регионе находятся 7 из 25 богатейших наземных экорегионов мира, где обитает множество видов животных и растений, в том числе: 46 тыс. видов сосудистых растений, 1597 амфибий, 1208 рептилий, 1267 птиц, 575 млекопитающих (Mittermeier, Myers and Mittermeier 1999, Myers and others 2000).

Деградация и утрата мест обитания

В результате изменения и утраты мест обитания 31 из 178 экорегионов экосистемы находятся в критическом состоянии, в 51 – подвержены угрозе исчезновения, а еще в 55 – являются уязвимыми (Dinerstein and others 1995). Значительная часть экосистем, находящихся под угрозой исчезновения, расположена в северных и центральных Андах, Центральной Америке; к ним относят степи и районы с преобладанием зимних осадков на южной оконечности материка, леса “серрадо” и другие сухие леса к югу от Амазонского бассейна, а также Карибский регион в целом (Dinerstein and others 1995). В регионе находятся 7 из 25 “горячих точек” мира, где исключительная концентрация эндемичных видов подвержена значительной потере мест обитания (Myers and others 2000).

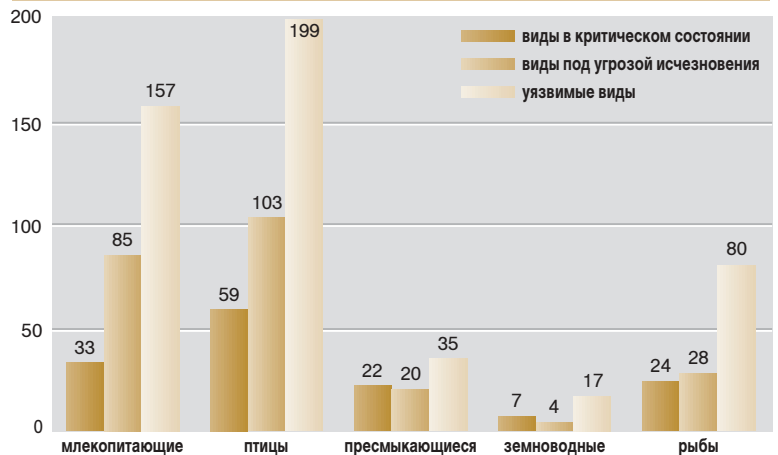
В 6 из 12 стран Неотропической области, особенно в Бразилии и Колумбии, обитает большое число видов птиц, которым угрожает опасность исчезновения (BirdLife International 2000). В совокупности в Бразилии, Колумбии, Перу и Мексике насчитывается более 75 процентов видов птиц всей Америки, находящихся под угрозой исчезновения (BirdLife International 2000).

Туманные леса и другие влажные горные леса считаются наиболее уязвимыми экосистемами в регионе. Они произрастают на высоте от 1 тыс. до 3 тыс. м и играют важную роль в обеспечении чистой водой населения, живущего у подножия гор. Помимо этого, влажные горные леса являются убежищем и генетическим

резервуаром многих культурных растений мира, таких как картофель, кукуруза, бобы (Debouck and Libros Feria 1995).

К основному виду негативного воздействия на туманные леса относится расчистка земель под сельскохозяйственное производство, а в некоторых районах – под плантации наркотиков. Движущей силой этого процесса являются не только быстрый рост населения в совокупности с его бедностью, но и строительство дорог для выхода на новые рынки сбыта, что, в свою очередь, стимулирует выращивание различных культур в коммерческих целях. Среди других источников вредного воздействия – сведение лесов под скотоводческие

Виды позвоночных, находящиеся под угрозой исчезновения: Латинская Америка и Карибский бассейн



ранчо, что часто поддерживалось политикой, проводимой правительствами стран региона.

Низменные влажные тропические леса региона находятся в центре внимания природоохранной общественности. Они обладают самым богатым видовым разнообразием в мире, но в то же время подвержены сильнейшей и постоянной трансформации. Амазонские леса в Бразилии – крупнейший массив влажного тропического леса в мире, площадь которого ранее равнялась 4 млн. кв. км. По данным за 1998 год, площадь влажных тропических лесов значительно уменьшилась и составила уже 86,3 процента от площади, существовавшей ранее, причем около 377,2 тыс. кв. км леса было сведено за последние 20 лет (Farinside 1999). Темпы сведения лесов значительно возросли в середине 90-х годов, и к настоящему моменту общая площадь, подверженная различным негативным воздействиям (фрагментация, рубки и прочее), составляет около 1/3 территории Амазонского леса (Laurance 1998).

Движущей силой обезлесения Амазонской низменности являются несколько процессов. Главный ис-

Примечание: виды в критическом состоянии (наивысший риск исчезновения в ближайшее время); виды под угрозой исчезновения (очень высокий риск исчезновения в ближайшем будущем); уязвимые виды (высокий риск исчезновения в обозримом будущем)

Данные включают все находящиеся под угрозой исчезновения виды позвоночных, согласно базе данных ЮНЕП-ВЦМОП (UNEP-WCMC 2001a), составленной на основе национальных докладов. Морские виды, обитающие в океане, не включены

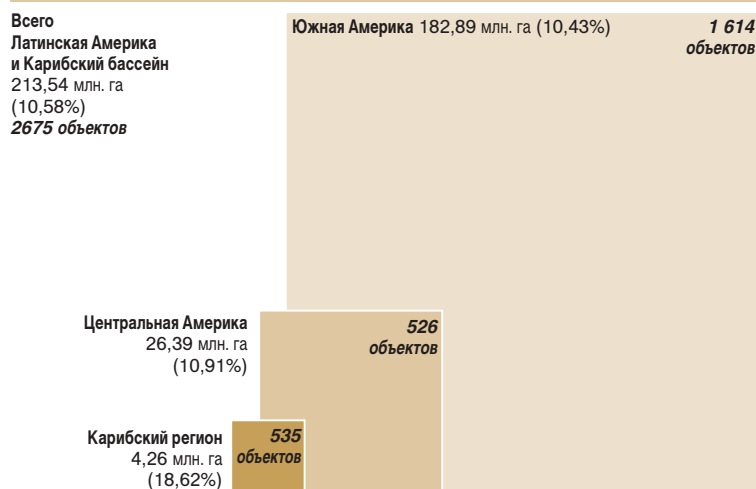
точник воздействия – десятикратный рост населения в регионе с 1960 года (Goodman and Hall 1990). Среди других факторов можно отметить промышленные рубки, добычу полезных ископаемых, развитие дорожной сети, что вызывает приток новых фермеров и работников. Для уменьшения вредного воздействия и предотвращения потери биоразнообразия предпринимаются ответные меры. На 6 процентах территории осуществляется режим строгой охраны, значительные усилия прилагаются в области сертификации древесины и сохранения лесов (UNEP-ECLAC 2001). Пожары лесов

охраняемых участков, а также экотуризм. В середине 90-х годов наметилась тенденция образования резерватов горных лесов, управляемых местными сообществами.

Новым подходом к сохранению горных лесов в регионе является денежная компенсация владельцам лесов за предоставление экологических услуг населению, в частности за водопользование. Внедрение подобных схем рассматривается в нескольких странах Латинской Америки, а в некоторых, таких как Коста-Рика, они уже введены в практику (Campos and Calvo 2000). Помимо вышеперечисленного, существуют проекты по охране лесов Амазонской низменности, включая планирование землепользования, создание экологического каркаса охраняемых территорий и образование резерватов американских индейцев. Крупнейший из них – Пилотный проект по сохранению бразильских влажных тропических лесов, поддерживаемый странами “большой семерки”. Однако в регионе по-прежнему разрабатываются проекты по развитию инфраструктуры, сельскохозяйственному освоению земель, добыче полезных ископаемых и осуществлению промышленных рубок (Laurance and others 2001).

Конвенция о биологическом разнообразии играет важную роль в деле сохранения многообразия видов. Некоторые страны включили цели, установленные Конвенцией, в общее законодательство, другие же пошли по пути совершенствования законодательства по отдельным сферам деятельности. К первой группе стран относится Бразилия, Колумбия, Коста-Рика, Перу и Венесуэла. В Бразилии в 1994 году принята национальная Программа по биологическому разнообразию, осуществляется проект по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия Бразилии (ПРОБИО), в котором путем проведения серии оценок определяются приоритетные охраняемые территории и разрабатываются природоохранные мероприятия. В 1997 году в Перу вступил в силу Закон о сохранении и устойчивом использовании биологического разнообразия, отражающий большинство обязательств, принятых страной после ратификации Конвенции о биоразнообразии. Ожидается, что 9 стран Карибского бассейна, в настоящее время разрабатывающие национальные стратегии по биоразнообразию, будут выполнять обязательства Конвенции посредством законодательства, разработки институциональных механизмов и привлечения необходимых ресурсов (UNEP 2000). Странами, модифицирующими свое законодательство по отдельным взятым секторам, являются Куба, Гондурас, Мексика, Никарагуа и Панама. Практика показывает, что разработка законодательной базы для внедрения Конвенции о биоразнообразии в странах Латинской Америки не учитывает ряд других междуна-

Охраняемые территории: Латинская Америка и Карибский бассейн



Примечание: под охраняемыми территориями подразумеваются охраняемые территории I-VI категорий МСОП

Источник: UNEP-WCMC 2001b

стали также широко распространены, особенно в районах лесозаготовок и на территориях с несплошным лесным покровом.

Леса восточного побережья Бразилии считаются одним из наиболее уязвимых районов с точки зрения потери мест обитания, и сохранение биоразнообразия в этом регионе имеет наивысший приоритет (Bibby and others 1992). В лесах находится 7 тыс. эндемичных видов растений и 779 эндемиков позвоночных, что составляет, соответственно, 2,7 и 2,1 процента от их общего числа в мире (Myers and others 2000). В регионе Баия от ранее существовавших лесов площадь в 215 тыс. кв. км сохранилось лишь 0,4 процента сплошного растительного покрова (Mendonça and others 1994). Угроза исходит от развития инфраструктуры прибрежной зоны, а также бесконтрольных рубок, ведения сельского хозяйства и добычи древесного угля.

В целом более 10 процентов территории региона имеют статус охраняемых территорий. Помимо этого, привлекательность туманных лесов и признание их высокой ценности привело к созданию целого ряда частных резерватов в регионе, имеющих своей целью не только охрану, но и научную деятельность в пределах

родных конвенций (СИТЕС, Рамсарская конвенция и Конвенция по мигрирующим видам).

Источниками финансирования Конвенции о биоразнообразии в регионе являются не только национальные фонды, такие как Мексиканский фонд охраны природы, но и международные организации (Всемирный банк, Американский банк развития), международные НПО, агентства по двустороннему сотрудничеству. С 1988 по 1999 год Всемирный банк одобрил 74 региональных проекта, направленных на достижение целей Конвенции о биологическом разнообразии. Начиная с 1995 года значительная часть средств (более 700 млн. долл.) была направлена на сохранение биоразнообразия в регионе. Самые большие страны получили большую часть финансовых ресурсов. Однако лишь Бразилия получила 56 процентов от общего финансирования, однако эта финансовая помощь не была распределена равномерно для поддержания различных типов экосистем, и ее основная часть приходится на влажные тропические леса Амазонской низменности и Атлантического побережья.

Неустойчивое использование ресурсов биоразнообразия и нелегальная торговля

Нелегальная торговля растениями и животными представляет собой угрозу биоразнообразию во многих

странах региона, включая Бразилию, Колумбию, Мексику и Перу. Трудно оценить степень распространения нелегальной торговли и ее воздействие на менее известные виды. По общим оценкам, торговый оборот Бразилии – 10 млн. долл. в год, что составляет 10 процентов от общемировой торговли видами животных и растений. Несмотря на усилия по борьбе с нелегальной торговлей видами диких животных и растений на национальном уровне, в ряде стран, например в Колумбии, эта проблема далека от решения (Government of Colombia 2000, RENCTAS 2000).

Национальные правительства пытаются найти различные подходы к разрешению ситуации. В Колумбии разрешена продажа на международном и внутреннем рынках только некоторых видов диких животных (живых и в качестве готового продукта). Существует около 50 малых предприятий, имеющих лицензию на лов каймана (*Caiman crocodiles*), игуаны (*Iguana iguana*), удава (*Boa constrictor*), обезьяны черной теги (*Tupinambis nigropunctatus*) и капибары (*Hydrochoerus*) для их последующей переработки и продажи. В 2000 году в соответствии с национальными распоряжениями и рекомендациями СИТЕС для продажи на рынке было поймано около 739 тыс. крокодилов, 232 тыс. игуан, 3,53 тыс. удавов, 2,7 тыс. обезьян и 10 тыс. капибар.

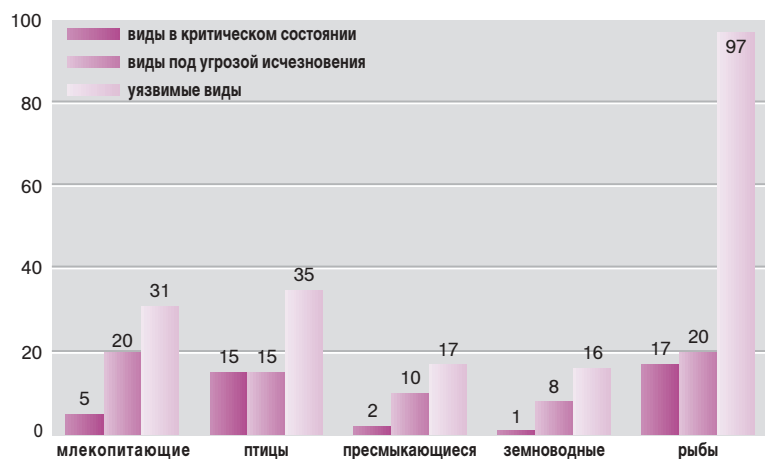
Литература: глава 2, биоразнообразие, Латинская Америка и Карибский бассейн

- Bibby, C. J., Collar, N. J., Crosby, M. J., Heath, M. F., Imboden, C., Johnson, T. H., Long, A. J., Stattersfield, A. J. and Thirgood, S. J. (1992). *Putting Biodiversity on the Map: Priority Areas for Global Conservation*. Cambridge, International Council for Bird Preservation
- BirdLife International (2000). *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge, Lynx Edicions and BirdLife International
- Campos, J.J. and Calvo, J.C. (2000). Compensation for environmental services from mountain forests. In M. Agenda (ed.), *Mountains of the World: Mountain Forests and Sustainable Development*. Berne, Mountain Forum
- Debouck, D.G and Libros Ferla, D. (1995). Neotropical montane forests: a fragile home of genetic resources of wild relatives of New World crops. In S.P. Churchill and others (eds.), *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*. New York, New York Botanical Garden
- Dinerstein, E., Olson, D., Graham, D., Webster, A., Primm, S., Bookbinder, M. and Ledec, G. (1995). *A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean*. Washington DC, World Bank
- Fearnside, P. M. (1999). Biodiversity as an environmental service in Brazil's Amazonian forests: risks, value and conservation. *Environmental Conservation*. 26, 4, 305–21
- Goodman, G. and Hall, A. (1990). *The Future of Amazonia: Destruction or Sustainable Development?* London, Macmillan
- Government of Colombia (2000). *El Comercio Ilegal de Especies*. Ministerio del Medio Ambiente de Colombia
- <http://www.minambiente.gov.co/biogeomenu/biodiversidad/especies/comercioilegal.htm> [Geo-2-092]
- Laurance, W.F. (1998). A crisis in the making: responses of Amazonian forests to land use and climate change. *Trends in Ecology and Evolution*. 13, 411–15
- Laurance, W.F., Cochrane, M.A., Bergen, S., Fearnside, P.M., Delamonica, P., Barber, C., D'Angelo, S. and Fernandes, T. (2001). Environment - The future of the Brazilian Amazon. *Science*. 291, 438–39
- Mendonça, J. R., de Carvalho, A. M., Mattos Silva, L. A. and Thomas, W. W. (1994). *45 Anos de Desmatamento no Sul da Bahia, Remanescentes da Mata Atlântica - 1945, 1960, 1974, 1990*. Ilhéus, Bahia, Projeto Mata Atlântica Nordeste, CEPEC
- Mittermeier, R.A., Myers, N. and Mittermeier, C.G. (1999). *Hotspots. Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Mexico City, CEMEX and Conservation International
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A.B. and Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403, 853–58
- RENCTAS (2000). *Data about the Traffic: Traffic Numbers*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (Brazilian Institute for Environment and Renewable Natural Resources)
- <http://www.renctas.org.br/index.html> [Geo-2-095]
- UNEP (2000). *GEO Latin America and the Caribbean Environment Outlook*. Mexico City, UNEP Regional Office for Latin America and the Caribbean
- UNEP (2001). *World Atlas of Coral Reefs*. Nairobi, United Nations Environment Programme
- UNEP-ECLAC (2001). *The Sustainability of Development in Latin America and the Caribbean: challenges and opportunities*. Santiago, UNEP-ECLAC
- UNEP-WCMC (2001a). *GEO3 Endangered Animals Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre
- <http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb/geo3.cfm>, 10 October 2001 [Geo-2-094]
- UNEP-WCMC (2001b). *GEO3 Protected Areas Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre
- <http://valhalla.unep-wcmc.org/wdbpa/GEO3.cfm> [Geo-2-096]

Биоразнообразие: Северная Америка

Разрушение и деградация местообитаний диких животных представляют наиболее распространенную угрозу в регионе (Wilcove and others 2000). Водно-болотные угодья Северной Америки обладают высокой биологической продуктивностью и являются незаменимыми местообитаниями многих видов животных и растений. Кроме того, они оказывают ценные экологические услуги, способствуя защите от паводковых вод, а также поддерживая качество воды и отфильт-

Виды позвоночных, находящиеся под угрозой исчезновения: Северная Америка



Примечание: виды в критическом состоянии (наивысший риск исчезновения в ближайшее время); виды под угрозой исчезновения (очень высокий риск исчезновения в ближайшем будущем); уязвимые виды (высокий риск исчезновения в обозримом будущем)

Данные включают все находящиеся под угрозой исчезновения виды позвоночных, согласно базе данных ЮНЕП-ВЦМОП (UNEP-WCMC 2001a), составленной на основе национальных докладов. Морские виды, обитающие в океане, не включены

ровывая загрязняющие вещества (Schmid 2000). В связи с этим защита водно-болотных угодий является важнейшей задачей в деле сохранения биоразнообразия в Северной Америке. Другая ключевая проблема заключается в сохранении местных животных и растений, что обусловлено угрозой вторжения неместных видов вследствие их роли как хищников, возникающей конкуренции, паразитизма и гибридизации.

В Северной Америке существует большое количество различных экосистем, при этом биоразнообразием отличаются Гавайские острова. На территории Североамериканского региона сосредоточены значительные пространства водно-болотных угодий; только в Канаде они занимают 24 процента от их общей площади в мире, или около 16 процентов сухопутной территории страны (NRC 2001). Всего переувлажненные земли в Северной Америке занимают около 264 млн. га.

В Канаде, согласно списку исчезающих видов дикой флоры и фауны, на май 2001 года 352 вида подвергались риску неизбежного или окончательного исчезновения (виды исчезающие, находящиеся под угрозой исчезновения или вызывающие особую озабоченность). В США к категории находящихся под реальной или предполагаемой угрозой исчезновения видов отнесены 1231 вид дикой флоры и фауны (Alonso and others 2001, COSEWIC 2001). В Североамериканском регионе под угрозой исчезновения находятся 309 видов позвоночных (см. диаграмму слева).

В целях сохранения биологического разнообразия в Северной Америке созданы охраняемые территории. В настоящее время охраняется свыше 14 процентов территории суши региона, причем сеть природоохранных территорий, состоящая из 4521 единицы, охватывает площадь около 264 млн. га (UNEP-WCMC 2001b). Канада подписала и ратифицировала Конвенцию о биологическом разнообразии (КБР), и в стране предпринимаются усилия по принятию федерального закона о видах дикой флоры и фауны, находящихся под угрозой исчезновения. США пока не присоединились к КБР, однако в стране действует жесткий Закон о видах, находящихся под угрозой исчезновения. Последний достаточно эффективно используется неправительственными организациями в целях защиты экологически значимых мест обитания видов, находящихся под угрозой исчезновения.

Водно-болотные угодья

Водно-болотные угодья обеспечивают питание и являются местами обитания приблизительно трети видов птиц в Соединенных Штатах и более 200 видов в Канаде. В США они также являются местами обитания для 5 тыс. видов растений и 190 видов земноводных, а в Канаде – для 50 видов млекопитающих и 45 видов водоплавающей дичи. Почти третья часть североамериканских видов, находящихся под угрозой исчезновения или исчезающих, обитают на переувлажненных землях (NRC 2001).

В период до 70-х годов правительственные программы поощряли осушение водно-болотных угодий и способствовали превращению их в сельскохозяйственные, селитебные и промышленные территории (US EPA 1997). В результате в регионе Северной Америки, за исключением Аляски и неосвоенных северных районов Канады, утрачено свыше половины естественных переувлажненных местообитаний диких видов флоры и фауны, причем развитие сельского хо-

зйства стало главной причиной потерь 85–87 процентов осушенных водно-болотных угодий (NRC 2001). Начиная с 80-х годов потери переувлажненных земель значительно сократились. Эти достижения стали возможными в результате изменения сельскохозяйственной стратегии, и особенно улучшения гидрологических условий земель, а также совместных усилий по сохранению водно-болотных угодий для водоплавающей дичи (NAWMP 1998). Несмотря на то что в США за период с 1986 по 1997 год было уничтожено 250 тыс. га переувлажненных земель, их убыль все же сократилась на 80 процентов по сравнению с потерей площади водно-болотных угодий за предыдущее десятилетие (US FWS 2000).

На глобальном уровне обе страны являются участниками Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц. Северная Америка в настоящее время имеет 53 водно-болотных угодья международного значения, из них 36 находятся в Канаде и 17 – в Соединенных Штатах (Ramsar 2000).

В Канаде свыше 70 процентов территории переувлажненных земель являются объектами федеральных и провинциальных программ, а в США в 15 штатах действуют правовые нормы, регулирующие хозяйственную деятельность на территории водно-болотных угодий (NRC 2001, Schmid 2000). В Соединенных Штатах в 1985 году были приостановлены федеральные субсидии, поощряющие перевод водно-

болотных угодий в сельскохозяйственные земли, а в 1985 году был разработан План использования водно-болотных угодий с целью сделать управление хозяйственной деятельностью более благотворным, гибким и эффективным (US EPA 1999, Schmid 2000). Несмотря на то что предыдущее управление водно-болотными угодьями со стороны правительственных органов было фрагментарным и непоследовательным, планы по восстановлению болот Эверглейдс на полуострове Флорида свидетельствуют об успехе совместных усилий многих правительственных, коммерческих и неправительственных природоохранных организаций разных уровней (Schmid 2000).

Канадское правительство на современном этапе не сообщает о состоянии своих водно-болотных угодий, однако Канада стала первой страной, осуществляющей федеральную стратегию в области охраны водно-болотных угодий. Экосистемы переувлажненных земель составляют около 17 процентов площади канадских национальных парков, и на территории почти 10 процентов этих экосистем запрещены все виды хозяйственной деятельности (Rubec and Thibault 1998).

Сокращение скорости потерь водно-болотных угодий является значительным достижением, однако и состояние переувлажненных земель пока не поддается улучшению. Будущее состояние мест обитания диких животных и растений в пределах водно-болотных угодий и свойственное им биологическое разнообразие могут подвергаться конкурентному влиянию таких изменяющихся факторов, как рост численности населения, увеличение производства сельскохозяйственной продукции, экономический рост, трансформация гидрологического режима, миграции людей и пр. (Wilcove and others 1998).

Биологические вторжения

В настоящее время в Северной Америке биологические вторжения неместных видов растений и животных рассматривают в качестве второй по значимости угрозы биоразнообразию после разрушения и деградации местобитаний (СЕС 2000). Вследствие конкуренции или хищнического поведения неместных видов опасности подвергается почти половина видов, получивших статус исчезающих или находящихся под угрозой исчезновения в соответствии с Законом США об исчезающих видах (Wilcove and others 1998). В Канаде с вторжением чужеродных организмов связано увеличение риска существования около 25 процентов ис-

ИСТОРИЯ УСПЕХА: водно-болотные угодья и водоплавающие птицы

Сотрудничество правительственных и неправительственных организаций стран Северной Америки по восстановлению и улучшению водно-болотных угодий демонстрирует современную успешную деятельность в этой области. Общество "Дакс Анлимитед" – частная организация, первоначально создававшаяся для сохранения водоплавающей птицы в целях охоты, в 90-х годах начала осуществлять программу сотрудничества между своими отделениями в Канаде, Мексике и США, в результате чего улучшилось экологическое состояние более 3,8 млн. га водно-болотных угодий (Ducks Unlimited 2000).

В 1986 году Канада и США подписали Североамериканский план регулирования численности водоплавающих птиц, к которому в 1994 году присоединилась Мексика. Этот План является примером партнерства между правительством, НПО, частным сектором и землевладельцами ради улучшения состояния водно-болотных угодий. В течение 1988–1993 годов только в Канаде, согласно этому Плану, были предприняты меры по защите 850 тыс. га водно-болотных угодий и связанных с ними местобитаний птиц (NRC 2001).

Восстановление болот Эверглэйдс во Флориде

Болота Эверглэйдс расположены в центральной части водосбора, площадью 23 тыс. кв. км, занимающего южную треть полуострова Флорида. В начале 1900-х годов значительные участки этой территории были осушены, и система водоснабжения болот подверглась существенной перестройке. Защищенная от паводков в результате создания систем дренажа Южная Флорида стала домом для 6 млн. жителей, расселившихся вдоль коридора Майами – Палм-Бич, и превратилась в важного производителя сахарного тростника, фруктов и овощей (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2000).

Первоначально занимающие 11 650 кв. км болота Эверглэйдс потеряли почти половину своей площади, поэтому количество пресной воды, достигающей побережья, уменьшилось, возросла соленость воды, и изменилась естественная способность экосистем удерживать и отдавать воду. Состояние болот Эверглэйдс ухудшалось, особенно быстро в течение последних 20 лет, что проявилось в вымирании руппии морской, вторжении неместных видов, загрязнении биогенами, масштабном цветении водорослей во Флоридском заливе, а также сокращении уловов рыбы и некоторых популяций птиц (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2000).

Попытки решения проблемы на региональном уровне начали предприниматься в начале 80-х годов, однако только к 1998 году объединились все заинтересованные стороны – сахарная промышленность, защитники окружающей среды, торговцы недвижимостью и представители индейских племен, чтобы поддержать беспрецедентный план восстановления и охраны Эверглэйдс. Это самый грандиозный и широкомасштабный проект восстановления водно-болотных угодий в мире, осуществляемый силами Инженерного корпуса армии США, который обойдется федеральному правительству в 7,8 млрд. долл. Для его завершения потребуется еще более 20 лет (Alvarez 2000, Army Corps of Engineers 2000).

чезающих видов, 31 процента видов, находящихся под угрозой исчезновения, и 16 процентов уязвимых видов (Lee 2001).

Вторжение водных живых организмов несет особую угрозу водно-болотным угодьям и пресноводным

Биологическая инвазия

Биологическая инвазия – это вторжение чужеродных агрессивных видов. Чужеродные виды считаются агрессивными, когда они адаптируются к природным местообитаниям, становятся факторами изменений и угрожают местному биологическому разнообразию. Чуждые агрессивные виды могут быть представлены бактериями, вирусами, грибами, насекомыми, моллюсками, растениями, рыбами, млекопитающими и птицами (IUCN 2001).

Агрессивные виды могут быть интродуцированы умышленно или непреднамеренно через проводящие пути (или векторы). Эти пути включают транспортировку (по воде, суше или воздуху; в самих товарах, в материалах, используемых в качестве подстилки под грузы, в упаковочных материалах или контейнерах, внутри или на обшивке судов, самолетов, поездов, грузовиков и автомашин); сельскохозяйственное производство; животноводство и питомники растений; промышленность аквакультуры; производство продуктов питания из живой рыбы; ловлю на живца; устройство декоративных прудов, подводных морских садов и разведение аквариумных рыб.

В экосистемах, где отсутствуют естественные хищники, вторгающиеся виды могут стать доминирующими и изменять состав сообщества, структуру трофических цепей, циклы биогенов, цикличность естественных пожаров, гидрологический и энергетический балансы, угрожая продуктивности сельскохозяйственных культур, а также нанести ущерб другим отраслям производства, связанным с использованием биологических ресурсов (Alonso and others 2001).

В качестве примера можно привести дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*), который был завезен из Европы в Северную Америку в середине XIX века как декоративная садовая культура и начал распространяться со скоростью 115 тыс. га в год, вторгся в экосистемы водно-болотных угодий, где начал доминировать, вытесняя аборигенные растения и лишая диких птиц и других животных источников пищи (Haber 1996, Pimentel and others 1999). Когда чужеродная водная сорная растительность, наподобие дербенника, урути или гидриллы, замещает местные виды, она образует очень густые заросли, что может мешать воздухообмену, отдыху на воде и противопаводковому контролю, ухудшить качество воды и местообитаний дикой флоры и фауны, ускорить заиление озер и водохранилищ, и тем самым обесценить земельную собственность (Haber 1996).

экосистемам (см. вставку внизу) и может стать опасным для здоровья людей. Например, в 1991 году в реке Мобил, штат Алабама, в балластных водах и в экземплярах рыб и моллюсков были обнаружены бактерии холеры человека (ANS 2000). Предполагают, что в следующем столетии в Северной Америке чужеродные виды будут обуславливать потерю местных пресноводных организмов со скоростью 4 процента в 10 лет (Ricciardi and Rasmussen 1999).

Высокая экономическая стоимость вторжения чужеродных видов в странах Северной Америки вызывает всевозрастающую тревогу. Обе страны разработали программы мониторинга и информационные системы, которые должны помочь контролировать биологические инвазии (Haber 1996, Kaiser 1999).

Комплекс ответных мер на неблагоприятные последствия вторжения чужеродных видов животных и растений включает законодательство, стратегию, планы и программы, направленные на предотвращение биологической инвазии и уничтожение укоренившихся неместных видов или контроль за ними. Так, например, Канада и Соединенные Штаты сотрудничают в осуществлении программ, касающихся вторжения чужеродных видов в Великие Озера. Несмотря на установленный порядок сбрасывать балластные воды судов в море, приток новых видов в Великие Озера продолжается и представляет серьезную угрозу целостности экосистемы Великих Озер.

По мере расширения торговых связей следует ожидать новых вторжений. Кроме того, существует вероятность, что глобальные изменения климата могут создать условия, еще более благоприятные для биологической инвазии (Holmes 1998). Северная Америка, как и все мировое сообщество, считает приоритетной задачей сдерживать натиск биоинвазии и приостановить вызываемый ею ущерб.

Литература: глава 2, биоразнообразие, Северная Америка

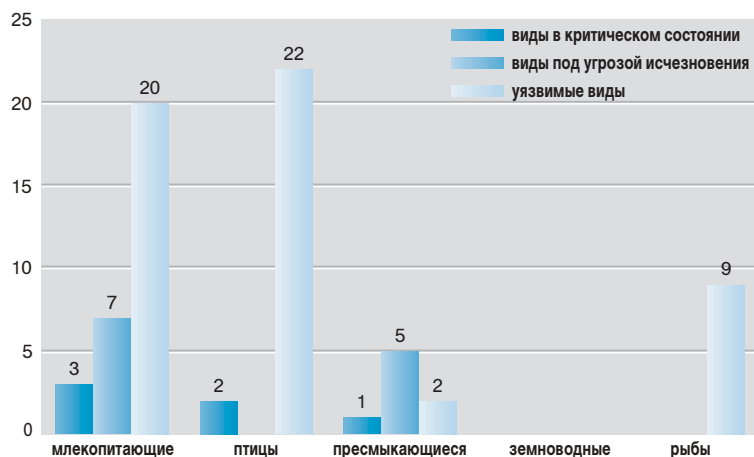
- Alonso, A., Dallmeier, F., Granek, E. and Raven, P. (2001). *Biodiversity: Connecting with the Tapestry of Life*. Washington DC, Smithsonian Institution and President's Committee of Advisors on Science and Technology
- Alvarez, L. (2000). Everglades: Congress Puts Finishing Touches on Massive Restoration Bill. *Naples Daily News*, 4 November 2000. <http://www.naplesnews.com/00/11/naples/d541553a.htm> [Geo-2-072]
- ANS (2000). *What are Aquatic Nuisance Species and Their Impacts?* US Fish and Wildlife Service <http://www.anstaskforce.gov/ansimpact.htm> [Geo-2-073]
- Army Corps of Engineers (2000). *Corps Facts: Florida Everglades*. US Army Corps of Engineers <http://www.hq.usace.army.mil/cepa/pubs/Everglades.htm> [Geo-2-074]
- CEC (2000). *Booming Economies, Silencing Economies, and the Paths to Our Future*. Commission for Environmental Cooperation <http://www.cec.org/files/english/Trends-e.pdf> [Geo-2-075]
- COSEWIC (2001). *Canadian Species at Risk*. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada http://www.cosewic.gc.ca/cosewic/Cosewic_List.pdf [Geo-2-076]
- Ducks Unlimited (2000). *Ducks Unlimited: World Leader in Wetlands Conservation*. <http://www.ducks.org/conservation> [Geo-2-077]
- EC (1999). *Freshwater Facts*. Environment Canada <http://www.on.ec.gc.ca/glimr/classroom/millennium/wetlands/wetland-facts-e.html> [Geo-2-078]
- Haber, E. (1996). *Invasive Exotic Plants of Canada*. National Botanical Services <http://infoweb.magi.com/~ehaber/fact1.html> [Geo-2-080]
- Holmes, B. (1998). The coming plagues — non-native species on the move due to global warming. *New Scientist*. 18 April 1998
- IUCN (2001). *IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Invasive Alien Species*. Gland, IUCN
- Kaiser, J. (1999). Stemming the tide of invading species. *Science*. 285, 5435, 1836-41
- Lee, G. (2001). *Alien Invasive Species: Threat to Canadian Biodiversity*. Ottawa, Natural Resources Canada, Canadian Forest Service
- NAWMP (1998). *1998 Update to the North American Waterfowl Management Plan*. North American Waterfowl Management Plan http://www.nawmp.ca/eng/pub_e.html [Geo-2-082]
- NRC (2001). *The National Atlas of Canada Online: Wetlands*. Natural Resources Canada <http://atlas.gc.ca/english/facts/wetlands/> [Geo-2-085]
- Pimentel, D., Bach, L., Zuniga, R. and Morrison, D. (1999). *Environmental and Economic Costs Associated with Non-Indigenous Species in the United States*. Cornell University http://www.news.cornell.edu/releases/Jun99/species_costs.html [Geo-2-084]
- Ramsar (2000). *The Ramsar Convention on Wetlands*. Ramsar Convention Bureau http://www.ramsar.org/lib_bio_8.htm [Geo-2-085]
- Ricciardi, A. and Rasmussen, J.B. (1999). Extinction rates of North American freshwater fauna. *Conservation Biology*. 13, 5, 1220-22
- Rubec, C. and Thibault, J.J. (1998). *Managing Canadian Peatlands*. International Symposium on Peatland Restoration and Reclamation, Duluth, Minnesota
- Schmid, J.A. (2000). Wetlands as conserved landscapes in the United States. In A. B. Murphy and others (eds.), *Cultural Encounters with the Environment: Enduring and Evolving Geographic Themes*. Boston, Rowman & Littlefield
- UNDP, UNEP, World Bank and WRI (2000). *World Resources 2000-2001*. Washington DC, World Resources Institute
- UNEP-WCMC (2001a). *GEO3 Endangered Animals Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb/gEO3.cfm> [Geo-2-086]
- UNEP-WCMC (2001b). *GEO3 Protected Areas Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/wdbpa/GEO3.cfm> [Geo-2-087]
- US EPA (1997). *The Wetlands Program*. US Environmental Protection Agency <http://www.epa.gov/OWOW/wetlands/about.html> [Geo-2-088]
- US EPA (1999). *The Administration Wetlands Plan: An Update*. US Environmental Protection Agency <http://www.epa.gov/OWOW/wetlands/facts/fact7.htm> [Geo-2-089]
- US FWS (2000). *Status and Trends of Wetlands in the Conterminous United States 1986 to 1997*. Washington DC, US Fish and Wildlife Service <http://wetlands.fws.gov/bha/SandT/SandTReport.html> [Geo-2-090]
- Wilcove, D.S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A. and Losos, E. (1998). Quantifying threats to imperiled species in the United States. *Bioscience*. 48, 8, 607-15
- Wilcove, D.S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A. and Losos, E. (2000). Leading threats to biodiversity. In B. A. Stein and others (eds.), *Precious Heritage: The Status of Biodiversity in the United States*. New York, Oxford University Press

Биоразнообразие: Западная Азия

Ресурсы

Для региона характерно большое разнообразие наземных и водных экосистем. К наземным местообитаниям относятся средиземноморские леса, степи и пустыни. Морские экосистемы включают затопляемые во время прилива участки прибрежной полосы с водорослями, мангровые болота и коралловые рифы. Речные долины Машрика и источники по всему региону представляют пресноводные экосистемы.

Виды позвоночных, находящиеся под угрозой исчезновения: Западная Азия



Примечание: виды в критическом состоянии (наивысший риск исчезновения в ближайшее время); виды под угрозой исчезновения (очень высокий риск исчезновения в ближайшем будущем); уязвимые виды (высокий риск исчезновения в обозримом будущем)

Данные включают все находящиеся под угрозой исчезновения виды позвоночных, согласно базе данных ЮНЕП-ВЦМОП (UNEP-WCMC 2001a), составленной на основе национальных докладов. Морские виды, обитающие в океане, не включены

В регионе насчитывается 800 эндемичных видов сосудистых растений (Batanouny 1996), а в некоторых центрах биоразнообразия, таких как на острове Сокотра, принадлежащем Йемену, эндемичны 34 процента всех видов сосудистых растений (Al-Saghier 2000, Government of Yemen 2000). В регионе обитает 7 эндемичных видов млекопитающих и 10 эндемичных видов птиц (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 1998).

Богатое видовое разнообразие характерно для морей региона: в Красном море и Персидском заливе обитает 200 видов крабов, 20 видов морских млекопитающих, более 1200 видов рыб и более 330 видов кораллов (Fouda, Hermosa and Al-Harthi 1998). В субрегионе Аравийского полуострова эндемичны более 11 процентов кораллов (Sheppard, Price and Roberts 1992). В Средиземном море обитает до 12 тыс. морских видов, составляющих 8–9 процентов их мирового количества (Bianchi, Dore and Morri 1995). Значительное число видов позвоночных находится под угрозой вымирания (см. диаграмму сверху).

Из-за роста населения и увеличения потребления ресурсов за последние 30 лет во многих странах резко усилились процессы разрушения и фрагментации мест обитания. Деграция уникальных наземных и водных экосистем и потеря генетических ресурсов – главные угрозы биоразнообразию в Западной Азии. Использование водных ресурсов и поддержание биоразнообразия внутренних водоемов, так же как чрезмерная охота на крупных млекопитающих и птиц, – наиболее важные проблемы, влияющие на биоразнообразие в регионе.

Деграция и утрата мест обитания

Стремительный рост населения и изменение образа жизни привели к деграции водно-болотных экосистем, что обусловлено увеличением потребления поверхностных и подземных вод. В Иордании забор подземных вод для коммунальных нужд возрос с 2 млн. куб. м в 1979 году до 25 млн. куб. м в 1993 году (Fariz and Hatough-Bouran 1998), кроме этого, 25 млн. куб. м использовалось ежегодно для орошения. Забор воды, ее загрязнение и негативное влияние лагерей беженцев способствовали деграции и иссушению природного заповедника водно-болотных угодий Азрак (Fariz and Hatough-Bouran 1998). В результате в Азраке сократилось число туристов. За последние два десятилетия на востоке Аравийского полуострова было утеряно множество оазисов с финиковой пальмой и естественными пресными ключами (Bundy, Connor and Harrison 1989).

Гораздо более серьезные изменения водно-болотных угодий Западной Азии произошли в течение последних 30 лет в болотах Нижней Месопотамии, периодические космические съемки которых показали потерю около 90 процентов площадей, занятых ранее озерами и заболоченными землями (UNEP 2001). Эти потери частично могут быть следствием сооружения комплекса плотин в верхней части Тигро-Евфратской системы. Вероятнее же, это результат крупных водохозяйственных работ в Южном Ираке, где создана дренажная система (или “Третья река”), по которой возвратные воды отводятся в Персидский залив. Несмотря на некоторые отрицательные последствия сооружения плотин для биоразнообразия, потеря отдельных водно-болотных мест обитаний была компенсирована созданием искусственных мест обитаний в других частях региона. Так, водохранилище Асад в Сирии (площадь зеркала 630 кв. км) считается ключевым местом для мигрирующих и зимующих птиц в Западной Азии.

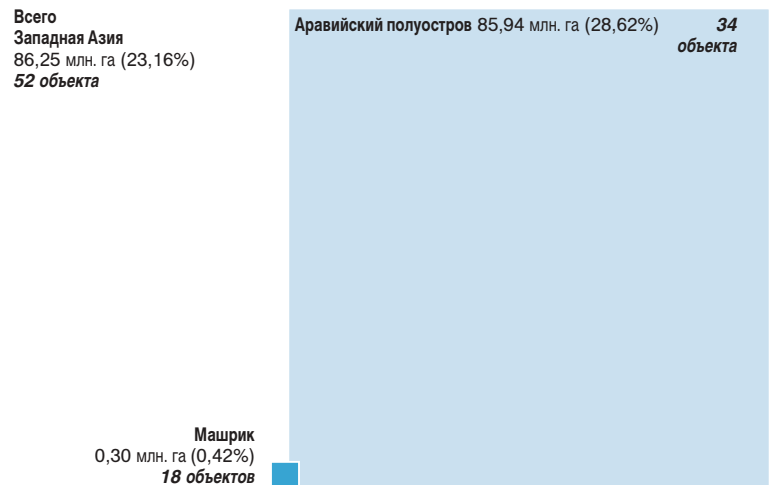
Быстрое сокращение площадей болот в Нижней Месопотамии является важнейшим экологическим событием глобального значения за последние 30 лет. Потеря такого важного местообитания свидетельствует об антропогенном давлении, которое испытывают водно-болотные угодья в регионе и которое из-за роста потребностей в воде, по-видимому, в будущем только усилится.

Политика, направленная на достижение продовольственной самообеспеченности в регионе, привела к распашке маргинальных земель и развитию интенсивного орошаемого земледелия. Это усилило нагрузку на водные ресурсы и привело к засолению почв, что негативно повлияло на разнообразие пресноводных видов. Упадок традиционных систем природопользования также сказался на биоразнообразии. Например, на Аравийском полуострове и в странах Машрика в 60-е годы пришла в упадок традиционная система Аль-Хема, предполагавшая устойчивое использование пастбищ и других природных ресурсов путем создания крупных резерватов в периоды острого дефицита воды (Abu-Zinada and Child 1991, Daraz 1985). Если в 1969 году в Саудовской Аравии существовало приблизительно 3 тыс. резервных участков, то в 1984 году остался 71 участок с разной степенью охраны, а в 1997 году в списке охраняемых территорий их было всего 9 (WCRA 2000).

Биоразнообразие прибрежных и морских акваторий угрожают такие виды хозяйственной деятельности, как загрязнение (утечка нефти, сбросы промышленных и канализационных стоков в море), физическое изменение мест обитаний (добыча песка драгами и отсыпка грунта), а также изменчивость климата и интродукция чуждых видов с балластными водами (ROPME 1999, UNEP/MAP 1999). За последние 30 лет из-за непланового развития побережья происходило сокращение ареала мангровых зарослей вдоль берега Персидского залива. Сейчас участки мангров сохранились только на площади 125–130 кв. км. В Саудовской Аравии более 40 процентов побережья залива было мелiorировано и почти 50 процентов мангров уничтожено (Sheppard, Price and Roberts 1992). В морях, омывающих Аравийский полуостров, около 20 тыс. кв. км коралловых рифов, или 7,9 процента от всей площади кораллов в мире, подвержено обесцвечиванию из-за увеличения температуры воды, связанного с Эль-Ниньо (UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2000). Есть опасения, что глобальное потепление усилит это явление. В субрегионе Машрик многие морские виды, в том

числе средиземноморский тюлень-монах, морские черепахи и морские губки, находятся под угрозой исчезновения из-за продолжающегося ухудшения качества воды в прибрежных зонах вследствие процессов седиментации, поступления биогенных веществ и эвтрофикации (Lakkis 1996, Tohme 1996).

Охраняемые территории: Западная Азия



Утрата наземных видов животных

В регионе отмечается значительное сокращение наземных видов. Главным образом это обусловлено чрезмерным истреблением животных из-за упадка традиционных систем ресурсопользования, большей доступности колесного вседорожного транспорта и автоматических ружей (Gasperetti, Harrison and Büttiker 1985, Gasperetti and Gasperetti 1981, Thouless 1991). Несмотря на то что дикие козлы (*Capra ibex*) и газели (*Gazella gazella*, *G. dorcas*, *G. subgutturosa*) еще сохранились в регионе, их ареал обитания и численность популяций существенно сократились. Ранее широко распространенный леопард сохранился теперь только в нескольких изолированных ареалах. На грани исчезновения находится гепард, если он совсем не исчез, так как последняя особь была поймана в 1977 году. Аравийский сернобык (орикс) (*Oryx leucoryx*) исчез в дикой природе, но благодаря стаду, сохранившемуся в неволе, был успешно реинтродуцирован. Страус считается вымершим, численность аравийской дрофы (*Ardeotis arabs*) сократилась, а в Саудовской Аравии она, возможно, исчезла. В настоящее время здесь зимует значительно сократившаяся популяция вихля (*Chlamydotis undulata*). С 80-х годов осуществляются программы разведения в неволе видов, находящихся

Примечание: под охраняемыми территориями подразумеваются охраняемые территории I-VI категорий МСОП

Источник: составлено по UNEP-WCMC 2001b

под угрозой исчезновения, проводится реинтродукция аравийского орикса, вихля и некоторых видов газелей в Иордании, Омане, Саудовской Аравии и Сирии (GCEP 2000).

Действия по предотвращению утраты биоразнообразия

Большая часть стран региона ратифицировала Конвенцию о биологическом разнообразии. Кроме того, некоторые страны ратифицировали другие конвенции, связанные с биоразнообразием, в том числе Конвенцию о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения

(СИТЕС). Страны региона также придерживаются международных и региональных соглашений, таких как План действий по Средиземному морю и Региональная организация по охране окружающей среды Красного моря и Аденоского залива. Ускоряется создание охраняемых территорий в Западной Азии. Местное население, не участвующее в принятии решений, обычно без энтузиазма воспринимает программы по сохранению биоразнообразия (Thouless 1991). Тем не менее в некоторых странах, например в Ливане и Иордании, ситуация улучшается (Chatty 1998).

Литература: глава 2, биоразнообразие, Западная Азия

- Abu-Zinada, A.H. and Child, G. (1991). *Developing a System of Protected Areas in Saudi Arabia*. 3rd Man and Biosphere Meeting on Mediterranean Biosphere Reserves and the 1st IUCN-CNPPA Meeting for Middle East and North Africa. Conference held 14-19 October 1991, Tunis
- Al-Saghier, O.A. (2000). *Conservation and Biodiversity in Socotra*. The Second International Conference on Economics and Conservation of Renewable Natural Resources in Arid Zones. Conference held 12-15 November 2000, Riyadh
- Batanouny, K. (1996). *Biological Diversity in the Arab World*. Final Report and Proceedings of the UNEP Workshop on Biodiversity in West Asia, 12-14 December 1995. Bahrain, UNEP-ROWA
- Bianchi, C.N., Dore, G. and Morri, C. (1995). *Guida del Subacqueo Naturalista: Mediterraneo e Tropici*. Nuoro, Editrice AFS
- Bundy, G., Connor, R.J. and Harrison, C.J.O. (1989). *Birds of the Eastern Province of Saudi Arabia*. London and Dhahran, H.F. Witherby and ARAMCO
- Chatty, D. (1998). *Enclosures and exclusions: wildlife conservation schemes and pastoral tribes in the Middle East*. Anthropology Today, Vol. 14, August 1998, 2-7 <http://www.fmreview.org/fmr028.htm> [Geo-2-195]
- Daraz, O. (1985). The hema system of range reserves in the Arabian Peninsula, its possibilities in range improvement and conservation projects in the Near East. In J. A. McNeely and D. Pitt (eds.), *Culture and Conservation: the Human Dimension in Environmental Planning*. London, Croom Helm
- Fariz, G. H. and Hatough-Bouran, A. (1998). Population dynamics in arid regions: the experience of the Azraq Oasis Conservation Project. In A. de Sherbinin and V. Dompka (eds.), *Water and Population Dynamics: Case Studies and Policy Implications*. Washington DC, American Association for the Advancement of Science
- Fouda, M.M., Hermosa, G. and Al-Harthi, S. (1998). Status of fish biodiversity in the Sultanate of Oman. *Italian Journal of Zoology Speciale*. 65, Supplement 1
- Gasperetti, J. and Gasperetti, P. (1981). A note on Arabian ornithology – two endangered species. *Fauna of Saudi Arabia*. 3, 435–40
- Gasperetti, J., Harrison, D.L. and Büttiker, W. (1985). The carnivora of Arabia. *Fauna of Saudi Arabia*. 7, 397–445
- GCEP (2000). *Jordan Ecology, Ecosystems and Habitats*. Jordan Country Study on Biological Diversity. Nairobi, United Nations Environment Programme
- Government of Yemen (2000). *State of Environment in Yemen 2000: Executive Summary*. Sana'a, Yemen Environmental Protection Council
- Lakkis, S. (1996). *Biodiversité de la flore et la faune marines du Liban*. National Seminar on Marine Sciences in Lebanon and the Region. Conference held 25-26 November 1996, Batroun, Lebanon
- ROPME (1999). *Regional Report of the State of Environment*. Kuwait City, Regional Organization for the Protection of the Marine Environment
- Sheppard, C., Price, C. and Roberts, C. (1992). *Marine Ecology of the Arabian Region*. London, Academic Press
- Thouless, C.R. (1991). Conservation in Saudi Arabia. *Oryx*. 25, 4, 222–28
- Tohmé, H. (1996). *Les Zones Sensibles de la Côte Libanaise, leur Préservation et les Moyens de Conservation*. National Seminar on Marine Sciences in Lebanon and the Region. Conference held 25-26 November 1996, Batroun, Lebanon
- UNDP, UNEP, World Bank and WRI (1998). *World Resources 1998-99*. New York and Oxford, Oxford University Press
- UNDP, UNEP, World Bank and WRI (2000). *World Resources 2000-2001*. Washington DC, World Resources Institute
- UNEP (2001). *The Mesopotamian Marshlands: Demise of an Ecosystem*. United Nations Environment Programme, Division of Early Warning and Assessment - North America <http://grid2.cr.usgs.gov/publications/meso.pdf> [Geo-2-147]
- UNEP-WCMC (2001a). *GEO3 Endangered Animals Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/isdb/geo3.cfm> [Geo-2-057]
- UNEP-WCMC (2001b). *GEO3 Protected Areas Snapshot*. United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre <http://valhalla.unep-wcmc.org/wdbpa/GEO3.cfm> [Geo-2-068]
- UNEP/MAP and EEA (1999). *State and Pressures of the Marine and Coastal Mediterranean Environment*. Environmental Assessment Report No. 5. Copenhagen, European Environment Agency
- WCPA (2000). *North Africa and Middle East*. World Commission on Protected Areas <http://wcpa.iucn.org/region/mideast/mideast.html> [Geo-2-148]

Биологическое разнообразие: полярные регионы

Полярные регионы оказались перед угрозой климатических изменений, истощения озонового слоя, изменения землепользования и неустойчивого использования природных ресурсов. Океаническим полярным областям, включающим ряд крупнейших морских экосистем Земли, угрожают промышленное рыболовство и добыча морских млекопитающих.

Арктика

Арктика характеризуется высоким биологическим разнообразием (см. таблицу внизу). В морской среде обильны и многочисленны скопления планктона. Важнейший ресурс Арктики – это ее рыбные запасы: рыболовство в одном только Беринговом море обеспечивает половину всего вылова рыбы США и от 2 до 5 процентов общемирового вылова (CAFF 2001).

На протяжении столетий Арктика привлекала охотников за млекопитающими – китами, тюленями, моржами, полярными медведями и выдрами. Многие виды неоднократно оказывались перед угрозой исчезновения, и численность некоторых из них находится ниже безопасного биологического предела. В настоящее время охота не прекращена, но более жестко регулируется. И даже при этих условиях в число сокращающихся популяций морских млекопитающих входят местные популяции белуги, моржей, сивучей, пестрой нерпы, морских котиков и финвалов. Тенденции в изменении численности многих видов морских млекопитающих неизвестны.

Сокращаются также некоторые популяции птиц и рыб. К числу последних принадлежат местные популяции атлантической трески, арктической трески, гренландского палтуса и полосатой зубатки.

Популяции многих видов дикой фауны испытывают дефицит кормовой базы, связанный с такими сторонами хозяйственной деятельности, как переувлов рыбы. В частности, в середине 80-х годов в Баренцевом море в связи с переувловом резко сократились запасы мойвы, что подорвало пищевые ресурсы сотен тысяч гренландских тюленей. Еще по меньшей мере 50 тыс. особей этого вида утонули, запутавшись в рыболовных снастях. Норвегия запретила промысел мойвы в период с 1987 по 1990 год, что позволило популяции этого вида рыбы восстановиться, а рыболовству в конечном итоге – возобновиться, но на более устойчивом уровне (NSM 1993). Другая трагедия постиг-

Популяции полярного медведя в Арктике



Светло-синим цветом показаны ареалы стабильных популяций полярного медведя, темно-синим – увеличивающихся. Для участков серого цвета тенденция не известна. Крупнейшие из известных популяций полярного медведя насчитывают 3500 особей, самые малочисленные – 500 особей.

Источник: CAFF 2001

ла тупиков – птиц из семейства чистиковых, которые откармливают птенцов в основном молодью сельди. В конце 70-х годов около 1,4 млн. пар тупиков гнездились на юго-западной оконечности Лофотенских островов. В 80-х годах эта колония ежегодно сокращалась на 10–15 процентов. К 1995 году ее численность

Биологическое разнообразие Арктики: число известных видов

	Всего в мире	В Арктике	В Арктике (%)
Грибы	65 000	5 000	7,6
Лишайники	16 000	2 000	12,5
Мхи	10 000	1 100	11,0
Печеночники	6 000	180	3,0
Папоротники	12 000	60	0,5
Хвойные растения	550	8	1,2
Цветковые растения	270 000	3 000	1,2
Паукообразные	75 000	1 000	1,2
Насекомые	950 000	3 000	0,3
Позвоночные	52 000	860	1,6
Рыбы	25 000	450	1,8
Пресмыкающиеся	7 400	4	>0,1
Млекопитающие	4 630	130	2,8
Птицы	9 950	280	2,8

Источник: CAFF 2001

Охраняемые территории в Арктике

	Количество охраняемых территорий	Общая площадь страны	% от площади арктической суши (км ²)
Канада	61	500 842	9,5
Финляндия	54	24 530	30,8
Гренландия	15	993 070	45,6
Исландия*	24	12 397	12,0
Норвегия**	39	41 380	25,3
Российская Федерация*	110	625 518	9,9
Швеция	47	21 707	22,8
Соединенные Штаты (Аляска)	55	296 499	50,2
Всего	405	2 505 943	17,0

Примечания: *включены обширные морские области; **большая часть охраняемых территорий приходится на архипелаг Шпицберген и лишь 7 процентов – на материковую арктическую сушу

Источник: CAEF 2001

не превышала и половины исходной. Причина в том, что слишком много птенцов погибало от голода вследствие перевылова молоди сельди, наблюдавшегося еще с 60-х годов. К середине 90-х годов, несмотря на увеличение популяций молоди сельди благодаря жесткому регулированию рыболовства, тупикам все еще не удалось восстановить свою численность (Bernes 1996).

Снижение объемов промышленной добычи в сочетании с другими ответными мерами оказало позитивный эффект и на другие популяции. Так, наложенный Исландией запрет на вылов атлантической сельди между 1972 и 1975 годами позволил запасам этой рыбы постепенно восстановиться, и сейчас они рассматриваются как находящиеся в рамках безопасных биологических пределов. В 40-х годах популяция белошеюй казарки на островах Шпицберген сократилась до 300 особей. В дальнейшем этот вид был взят под полную защиту в пределах зимних ареалов обитания в Великобритании, где был создан природный заповедник. На сегодняшний день шпицбергенская популяция насчитывает уже 23 тыс. особей. Столь же существенное увеличение численности белошеюй казарки произошло в Гренландии и России (CAFF 2001, Bernes 1996).

К числу других воздействий на биоразнообразие Арктики следует отнести изменение климата, сокращение и фрагментацию местообитаний. Тенденция к потеплению сокращает ледовые местообитания полярных медведей и моржей, а также провоцирует возникновение катастрофических явлений в атмосфере, в частности ледовых штормов, увеличивающих смертность среди животных (CAFF 2001, Crane and Galasso 1999). Государства Арктики развернули масштабный

проект “Оценка воздействий на климат Арктики” по выработке рекомендаций для действий в связи с последствиями глобального потепления. Этими странами также предпринят ряд шагов по снижению потерь местообитаний и предотвращению их фрагментации. Важной ответной мерой стало увеличение числа заповедников с 280 в 1994 году до 405 в 2001 году и общей площади охватываемой ими территории с 2 млн. кв. км до 2,5 млн. кв. км. Однако этот прирост явился в большей мере результатом самостоятельных действий отдельных стран региона на фоне относительно слабого циркулярного сотрудничества. В 1996 году страны Арктики договорились сотрудничать в осуществлении Стратегии и Плана действий по проблемам сети циркулярных охраняемых территорий, но реального прогресса в осуществлении данной инициативы пока не достигнуто (АС 2000).

Антарктика

Наземные экосистемы Антарктики имеют сравнительно несложную структурную организацию с небольшим числом видов. Морская биомасса в Южном океане не может быть огромной, но видовое богатство в целом невелико (Wynn Williams 1996). Фауна донных рыб материкового склона и шельфа Антарктиды включает 213 видов, принадлежащих 18 семействам (Eastman 2000). На более высоких уровнях пищевых цепей Южного океана доминируют тюлени, киты и морские птицы. Данные о биологическом разнообразии морских экосистем Южного океана ограничиваются в основном материковыми шельфами и склонами. О фауне глубоких акваторий вокруг Антарктиды известно мало.

Промысел тюленей и китов в историческом прошлом оказал существенное воздействие на популяции этих животных в Южном океане, угрожая стремительным вымиранием некоторых видов. Сегодня жесткие международные соглашения управляют добычей антарктических тюленей (Конвенция об охране антарктических тюленей) и китов (Международная конвенция по добыче китов, где некоторые области Южного океана обозначены как заповедники для китов). Ограниченное число тюленей добывается в научных целях. При этом количество ежегодно убиваемых полосатиков составляет примерно 440 особей.

Рыба и криль (мельчайшие планктонные ракообразные) сейчас являются главными объектами промысла в Южном океане. С 1969–1970 годов, когда начали вести учет результатов промышленного рыболовства, вплоть до конца 1998 года в Южном океане было выловлено в

общей сложности 8 739 800 т криля и рыбы (CCAMLR 2000a). В 1982 году была принята Конвенция об охране антарктических морских живых ресурсов, нацеленная на стимулирование охраны и рационального использования морских биоресурсов к югу от зоны Антарктической конвергенции. Именно в рамках данной Конвенции сейчас регулируется рыболовство в Южном океане.

Хотя оценкам Конвенции и свойственна некоторая неопределенность, в соответствии с ними уровень незаконного, нерегулируемого и неучтенного промысла рыбы в Южном океане, десятилетиями остававшийся серьезной проблемой, сократился в 1998 году, но затем постоянно возрастал, несмотря на принимаемые меры по борьбе с незаконным рыболовством. Предметом особого беспокойства стал высокий уровень нелегального вылова патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) в южной части Индийского океана, угрожавший устойчивости запасов этой рыбы (CCAMLR 2000a). Чтобы решить проблему незаконного, нерегулируемого и неучтенного вылова, в рамках Конвенции об охране антарктических морских живых ресурсов в 1999 году был принят Порядок документирования вылова, предусматривающий сопровождение всех операций по погрузке–выгрузке, перегрузке и ввозу клыкача на территорию стран-участниц полным комплектом документации на вылов. В 2000 году в рамках Конвенции были предприняты дальнейшие шаги по предотвращению незаконного, нерегулируемого и неконтролируемого вылова: сторонам рекомендовано избегать принятия под свою юрисдикцию и выдачи промысловых лицензий тем судам, которые ранее были замечены в незаконной практике (CCAMLR 2000b).

Регулирующие меры в рамках Конвенции об охране антарктических морских живых ресурсов позволили сократить до весьма низкого уровня масштабы побочного вылова морской птицы и млекопитающих в процессе легального рыбного промысла. В то же время ощутимый вред продолжает наносить незаконное рыболовство. Серьезной угрозой для некоторых популяций морских птиц является ярусный лов рыбы. Не случайно в 1997 году все виды альбатросов были занесены в список видов, находящихся под защитой Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных (КМВ). Странствующий альбатрос (*Diomedea exulans*) и южный гигантский буревестник (*Macronectes giganteus*) занесены также в Красную книгу МСОП как уязвимые виды (Hilton-Taylor 2000). Недавно в Кейптауне, ЮАР, был подготовлен окончательный вариант Соглашения об охране альбатросов и буревестников.

За последние три десятилетия в составе сухопутной флоры и фауны произошли изменения, которые можно объяснить недавним потеплением климата в регионе. Предполагается, что параллельно с изменением климата меняются также состав и распространение морских видов. Было замечено, что существенный рост численности пингвина Адели (*Pygoscelis adeliae*) в акватории моря Росса в 80-е годы происходил синхронно колебаниям климата этого района (Taylor and Wilson 1990, Blackburn and others 1990). В районе станции Палмер на острове Анверс, где пингины Адели, как известно, гнездились лишь до 50-х годов, пингины двух других видов – антарктический и субантарктический – в настоящее время активно размножаются. За последние 50 лет они расширили ареалы своего обитания на юг от Антарктического полуострова, что коррелирует с отчетливым потеплением в данном районе (Emslie and others 1998).

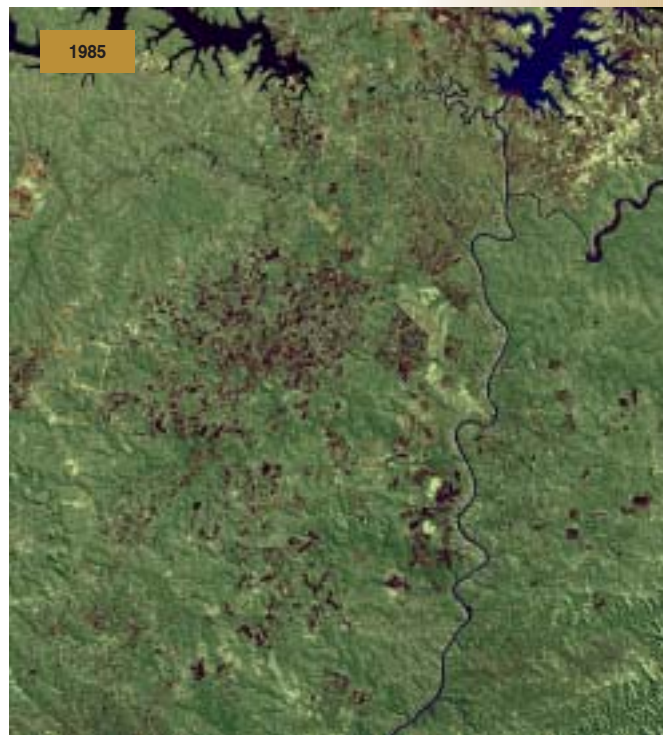
Изменения в распространении и толщине морских льдов влияют на временные рамки, масштабы и продолжительность сезонных ритмов первичной продукции в полярных регионах. Есть предположение, что распространение морских льдов влияет на доступность криля, что, в свою очередь, может сказываться на численности животных, питающихся крилем. В этой связи региональное потепление и пониженное обилие криля способно навредить морским пищевым цепям (Loeb and others 1997). Отмечено, что концентрация и обилие полосатиков снижаются в сезоны с более высокими температурами поверхности моря, менее выраженными интрузиями холодных вод и меньшим распространением плавучих льдов. Это может быть отражением перемен в доступности главной добычи полосатиков – криля (Kasamatsu 2000).

В районе западного побережья Антарктического полуострова весенняя деградация озонового слоя способна приводить к двукратному увеличению прихода биологически эффективной ультрафиолетовой радиации (Day and others 1999). Ультрафиолетовое излучение воздействует на фитопланктон, подавляя его первичную продуктивность. Серьезность данной проблемы определяется ключевой ролью фитопланктона в коротких пищевых цепях морских экосистем Антарктики. Период весеннего цветения фитопланктона совпадает с образованием весенней озоновой дыры и последующим периодом интенсивного ультрафиолетового излучения. Расчеты показывают, что снижение продуктивности фитопланктона, связанное с озоновой дырой, достигает 6–12 процентов (Smith and others 1992).

Литература: глава 2, биоразнообразие, полярные регионы

- AC (2000). *Report from the 3rd Arctic Council Ministerial Meeting*. Barrow, October 2000 <http://www.arctic-council.org> [Geo-2-149]
- Bernes, C. (1996). *The Nordic Arctic Environment — Unspoilt, Exploited, Polluted?* Copenhagen, Nordic Council of Ministers
- Blackburn, N., Taylor, R.H. and Wilson, P.R. (1990). An interpretation of the growth of the Adelie penguin rookery at Cape Royds, 1955-1990. *New Zealand Journal of Ecology*. 15 (2), 117–21
- CAFF (2001). *Arctic Flora and Fauna — Status and Conservation*. Helsinki, Arctic Council Programme for the Conservation of Arctic Flora and Fauna
- Crane, K. and Galasso, J.L. (1999). *Arctic Environmental Atlas*. Washington DC, Office of Naval Research, Naval Research Laboratory
- CCAMLR (2000a). Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources <http://www.ccamlr.org> [Geo-2-150]
- CCAMLR (2000b). *Report from XIX CCAMLR meeting*. Tasmania, Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
- Day, T.A., Ruhland, C.T., Grobe, C.W. and Xiong, F. (1999). Growth and reproduction of Antarctic vascular plants in response to warming and UV radiation reductions in the field. *Oecologia* 119 (1), 24–35
- Eastman, J.T. (2000). Antarctic notothenioid fishes as subjects for research in evolutionary biology. *Antarctic Science*, 12 (3), 276–287
- Emslie, S.D., Fraser, W., Smith, R.C. and Walker, W. (1998). Abandoned penguin colonies and environmental change in the Palmer Station area, Anvers Island, Antarctic Peninsula. *Antarctic Science* 10 (3), 257–68
- Hilton-Taylor, C. (2000). *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. The World Conservation Union <http://www.redlist.org/info/tables/table4a.html> [Geo-2-069]
- Kasamatsu, F., Ensor, P., Joyce, G.G. and Kimura, N. (2000). Distribution of minke whales in the Bellingshausen and Amundsen Seas (60 degrees W-120 degrees W), with special reference to environmental/physiographic variables. *Fisheries Oceanography* 9 (3), 214–23
- Loeb, V., Siegel, V., Holm-Hansen, O., Hewitt, R., Fraser, W., Trivelpiece, W. and Trivelpiece, S. (1997). Effects of sea-ice extent and krill or salp dominance on the Antarctic food web. *Nature* 387 (6636), 897–900
- NCM (1993). *The Nordic Environment — Present State, Trends and Threats*. Copenhagen, Nordic Council of Ministers
- Smith, R.C., Prezelin, B.B., Baker, K.S., Bidigare, R.R., Boucher, N.P., Coley, T., Karentz, D., MacIntyre, S., Matlick, H.A., Menzies, D., Ondrusek, M., Wan, Z. and Waters, K.J. (1992). Ozone depletion — ultraviolet radiation and phytoplankton biology in Antarctic waters. *Science* 255 (5047), 952–59
- Taylor, R.H. and Wilson, P.R. (1990). Recent increase and southern expansion of Adelie penguin populations in the Ross Sea, Antarctica, related to climatic warming. *New Zealand Journal of Ecology*. 14, 25–29
- Wynn Williams, D.D. (1996). Antarctic microbial diversity: the basis of polar ecosystem processes. *Biodiversity and Conservation* 5 (11), 1271–93

НАША МЕНЯЮЩАЯСЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА: национальный парк Игуасу



Космические снимки со спутника “Ландсат”, помещенные на этой странице, показывают, как расчистка земель и лесозаготовки нарушают эту некогда залесенную территорию. Охраняемая территория национального парка “Игуасу”, расположенного на границе Аргентины с Бразили-

ей и Парагваем, отчетливо выделяется в правой части снимков как темно-зеленое пятно. Охрана этого парка – объекта Всемирного наследия – исключительно важна, потому что здесь находится один из немногих сохранившихся массивов лесов Параны, которым грозит полное исчезновение. Богатейшая фауна парка насчитывает 68 видов млекопитающих, 422 вида птиц, 38 видов пресмыкающихся и 18 видов амфибий, значительная часть которых относится к числу уязвимых или находящихся под угрозой исчезновения.



Данные Ландсат: USGS/EROS Data Center

Составление: UNEP GRID Sioux Falls