

Международный день биоразнообразия

# БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА



CBD  
Convention  
on Biological  
Diversity





## ПРЕДИСЛОВИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций провозгласила 22 мая Международным днем биологического разнообразия (МДБР), чтобы углубить понимание вопросов биоразнообразия и повысить осведомленность о них. Тема МДБР 2007 года определена как "Изменение климата и биологическое разнообразие". Она перекликается с общей темой 2007 года, объявленного Международным полярным годом.

На обложке настоящей брошюры запечатлено наиболее символическое для всей Африки последствие изменения климата и вызванная им утрата биоразнообразия - таяние ледников горы Килиманджаро, расположенной на границе Танзании и Кении. Хотя площадь снежно-ледяного покрова на вершине горы уменьшается на протяжении уже 150 с лишним лет, но в последние десятилетия темпы его таяния ускорились из-за повышения температуры воздуха и сокращения количества осадков. Повсеместно ожидается, что в течение последующих 20 лет остающаяся часть ледника исчезнет полностью.

Многочисленным формам жизни на Земле всегда приходилось приспосабливаться к изменению климата. Необходимость адаптации к новым режимам температур и осадков в значительной степени определяла те эволюционные изменения, которые привели к появлению современных растений и животных. Колебания климата, как правило, не препятствуют выживанию экосистем и сохранению их функций, от которых зависят наши основные жизненные блага. Тем не менее, согласно результатам Оценки экосистем на пороге тысячелетия, опубликованной в прошлом году, изменение климата представляет собой на сегодняшний день одну из самых серьезных угроз для биологического разнообразия планеты и, судя по прогнозам, его роль как приводного механизма, вызывающего изменения в последующие десятилетия, будет постоянно возрастать.



Существует несколько причин, по которым растениям и животным сложнее приспособиться к глобальному потеплению, происходящему сегодня. Одна из них заключается в чрезвычайной стремительности темпов изменений - ожидается, что в следующем столетии средние глобальные температуры будут повышаться быстрее, чем в какой-либо другой период истории планеты, по крайней мере за прошедшие 10 000 лет. Многие виды просто не смогут достаточно быстро адаптироваться к новым условиям или переместиться в районы, более подходящие для их выживания.

Важно также отметить, что в результате значительного изменения человеком ландшафтов, бассейнов рек и океанов мира стали исчезать существовавшие ранее возможности выживания видов, на которых оказывает нагрузку изменяющийся климат. Существуют также и другие антропогенные факторы. Загрязнение питательными веществами, такими как азот, интродукция чужеродных инвазивных видов и чрезмерный промысел диких животных в результате охоты на них или чрезмерная добыча рыбы могут снизить восстановительную способность экосистем и, следовательно, вероятность того, что они будут адаптироваться естественным путем к изменению климата.

Это чревато серьезными последствиями не только для разнообразия жизни на нашей планете, но и для жизнедеятельности людей в мире. Как показала Оценка экосистем на пороге тысячелетия, бедное население сельских районов особенно уязвимо к потере основных услуг в случаях деградации обеспечивающей их экосистемы. Например, формирование почв, пригодных для растениеводства, наличие лекарственных растений, обеспечение пресной водой и получение доходов от экотуризма обеспечивается за счет живых систем и взаимодействия видов, от мельчайших микроорганизмов до крупных хищников. Утрата этих услуг оказывается разрушительной для бедного населения, у которого нет иного выбора.



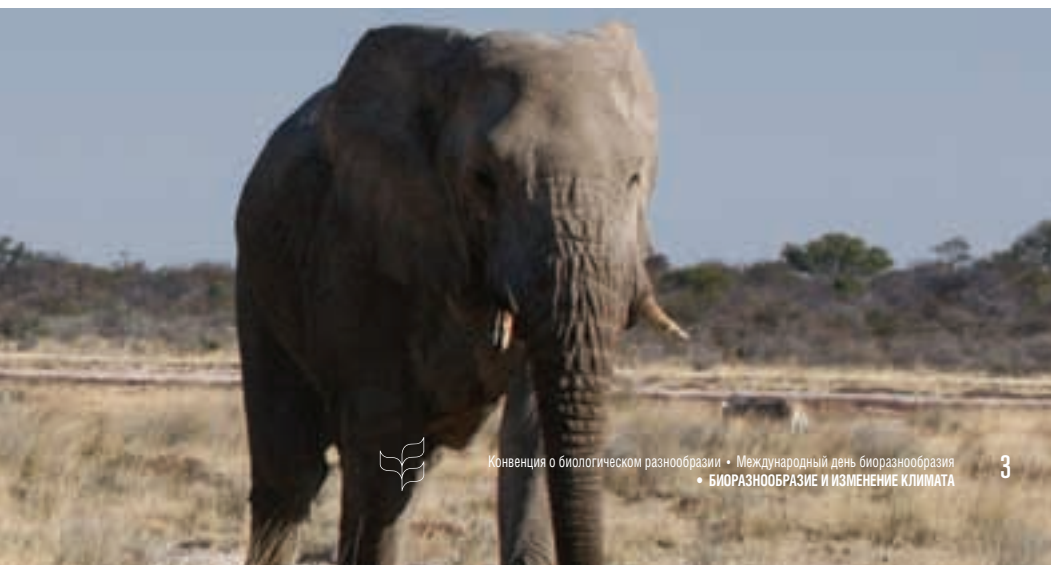
Высшие должностные лица повсюду в мире, изыскивающие пути оказания помощи беднейшим слоям населения в адаптации к изменению климата, должны уделять приоритетное внимание роли биоразнообразия, элементу, который зачастую не учитывается в существующих адаптационных стратегиях.

Разработка, финансирование и реализация данных стратегий требует налаживания сотрудничества и координации деятельности на глобальном уровне. В этой связи секретариаты Конвенции о биологическом разнообразии, Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием осуществляют тесное взаимодействие. Такое сотрудничество может обеспечивать надлежащую разработку и реализацию политики, нацеленной на улучшение адаптации к изменению климата.

Общая идея, положенная в основу МДБР этого года, не требует пояснений. Если борьбу с угрозой утраты биоразнообразия и изменения климата вести совместными усилиями, то значительно улучшатся перспективы успешной адаптации к задачам, которые будут ставить перед нами грядущие десятилетия. Мы отмечаем Международный день биологического разнообразия 22 мая, и по этому случаю я обращаюсь к гражданам всего мира с призывом обеспечить принятие необходимых мер для оказания содействия адаптации биоразнообразия к изменяющемуся климату и гарантировать таким образом средства к существованию для наиболее уязвимых слоев населения.

В заключение я хочу выразить сердечную благодарность правительству Норвегии за оказанную им щедрую финансовую помощь, позволившую подготовить, перевести и распространить настоящую брошюру. Благодаря такой поддержке мы смогли широко распространить этот призыв к действию во имя спасения всех форм жизни на Земле.

*Ахмед Джоглаф,*  
Исполнительный секретарь



# БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Биоразнообразие, термин, данный разнообразию жизни на Земле, обеспечивает в виде живого вещества экосистем товары и услуги, поддерживающие жизнь человека. Однако антропогенное давление на экосистемы приводит к изменению и к утрате биоразнообразия невиданными в истории темпами. Сегодня люди изменяют экосистемы гораздо быстрее и масштабнее, чем в любой другой период истории человечества. Кроме того, происходящее изменение климата оказывает дополнительное давление на естественные экосистемы.

Согласно результатам Оценки экосистем на пороге тысячелетия, представляющей собой комплексную оценку взаимосвязей между здоровьем экосистем и благосостоянием человека, изменение климата, вероятно, станет к концу нынешнего века основным прямым приводным механизмом, вызывающим утрату биоразнообразия. Прогнозируемое изменение климата вкупе с изменением в землепользовании и распространением экзотических или чужеродных видов будет, вероятнее всего, ограничивать возможности некоторых видов мигрировать и ускорит утрату видов.

Воздействие изменения климата на биоразнообразие вызывает серьезную озабоченность участников **Конвенции о биологическом разнообразии (КБР)**. Они также признают, что существуют значительные возможности смягчить последствия изменения климата и адаптироваться к ним, улучшая одновременно сохранение биоразнообразия.

В своем стремлении привлечь внимание к множющимся угрозам и возможностям КБР призывает народы мира отметить **22 мая 2007 года Международный день биологического разнообразия**, посвятив его теме "Изменение климата и биоразнообразие".

В настоящей брошюре освещаются некоторые из причин изменения климата и воздействие климатических изменений на биоразнообразие, а также различные взаимосвязи между биоразнообразием и изменением климата. Кроме того, в ней описаны наиболее серьезные угрозы в связи с изменением климата, характерные для разных экосистем, а также возможности смягчения последствий и адаптации к ним.





# ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

В атмосфере такие газы, как водяной пар, двуокись углерода, озон и метан, действуют наподобие крыши парника, удерживая тепло и согревая планету, за что их называют парниковыми. Но из-за выбросов в результате антропогенной деятельности, как, например, сжигание ископаемого топлива, сельскохозяйственная деятельность и изменение в землепользовании, природные уровни их содержания в атмосфере повышаются. Одним из последствий этого является повышение температуры поверхности Земли и нижних слоев атмосферы. И даже очень незначительное ее повышение влечет за собой другие многочисленные изменения. Рост концентрации парниковых газов в атмосфере уже приводит к изменению климата.

## Наблюдаемые изменения

С середины 1800-х годов средняя мировая температура повысилась примерно на 0,6 градуса по Цельсию, что неминуемо сказалось на всей планете. Так, например, в течение XX века<sup>1</sup>:

- средний уровень Мирового океана повысился на 10 - 20 см,
- общий объем ледников в Швейцарии сократился на 2/3<sup>2</sup>,
- толщина арктических льдов в конце лета и в начале осени сокращалась примерно на 40%, и
- гора Кения потеряла 92% ледяной массы, а гора Килиманджаро - 82%.

Другие значительные наблюдаемые изменения включают:

- сокращение на 40-60% общего объема имеющихся водных ресурсов в крупных бассейнах рек Нигер, Сенегал и озера Чад,
- отступление на 70% песчаной береговой линии и
- перемещение бореальных лесов Аляски к северу примерно на 100 км при каждом повышении температуры на 1 градус по Цельсию.

Появились уже и первые жертвы изменения климата - недавно исчезнувшие золотая жаба и пестрый ателоп монтевидейский<sup>3</sup>.

Более того, нынешнее изменение климата уже породило "беженцев" в двух общинах. Недавно во избежание нынешних и будущих последствий изменения климата были переселены в другие места жители деревни Латеу, располагавшейся на одном из островов архипелага Вануату, и поселка Шишмарева, находившегося на одном из небольших островов Аляски. В первом случае - из-за подъема уровня моря, а во втором - вследствие деградации вечной мерзлоты.

<sup>1</sup> McCarthy, J. J., O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken and K. S. White. 2001. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability (Изменение климата в 2001 году: последствия, адаптация и уязвимость). Межправительственная группа по изменению климата (МГИК), издательство Cambridge University Press, UK.

<sup>2</sup> РКИКООН. Feeling the Heat (Жара дает о себе знать), материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://unfccc.int/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/2918.php](http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2918.php).

<sup>3</sup> Pounds, J. A., Fogden, M. P. L. and Campbell, J.H. 1999. Ecology: Clouded futures (Экология: облачное будущее). Nature 398: 611-615.



## Каких изменений можно ожидать в будущем?

Судя по прогнозам, сделанным на основе компьютерных моделей, средняя глобальная температура повысится к 2100 году на 1,4 - 5,8 градуса по Цельсию. Прогнозируемые последствия такого повышения температуры включают <sup>4</sup> :

- дальнейшее повышение среднего уровня Мирового океана на 9 - 88 см,
- увеличение осадков в умеренных районах и в Юго-восточной Азии, в связи с чем повысится вероятность наводнений,
- уменьшение осадков в Центральной Азии, Средиземноморском регионе, Африке, отдельных районах Австралии и Новой Зеландии, в связи с чем повысится вероятность засух,
- повышение частоты и силы экстремальных климатических событий, таких как тепловые волны, бури и ураганы,
- возрастание распространения некоторых трансмиссивных болезней, таких как малярия, и
- дальнейшее потепление Арктики и Антарктики, ведущее к еще большим потерям морских льдов.

## Почему необходимо действовать без промедлений?

Изменение климата стало реальностью, и даже немедленное прекращение всех антропогенных выбросов не смогло бы его уже остановить. Поэтому мы должны расширять усилия, нацеленные на смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним.

<sup>4</sup> McCanthy et al., 2001.

Фотография любезно предоставлена НАСА



В течение XX века гора Килиманджаро потеряла по подсчетам 82% своей ледяной массы. Верхняя фотография сделана 17 февраля 1993 года, а нижняя - 21 февраля 2000 года. Выхлопные газы автомашин считаются одним из основных источников парниковых газов.

Фотография любезно предоставлена Gözde Otman (www.sxc.hu)



В прошлом экосистемы также адаптировались к меняющимся условиям среды, но сегодняшние изменения происходят невиданными в истории темпами. В общем, чем стремительней идет изменение климата, тем сильнее его воздействие на людей и экосистемы. Сокращение выбросов парниковых газов может снизить такие нагрузки, обеспечивая этим системам больше времени для адаптации.

В дополнение к смягчению последствий существует, однако, срочная необходимость разработки и реализации планов по адаптации к изменению климата. Люди и естественная среда стали особенно уязвимы к последствиям климатических изменений. Фактически, деятельность, ведущая к деградации окружающей среды, как, например, вырубка леса и чрезмерное стравливание пастбищ, может обострить последствия изменения климата. Сейчас во многих странах все больше людей, и особенно с низким уровнем дохода, вынуждены жить в потенциально опасных и маргинальных районах (т.е. в паводковых районах, на открытых горных склонах, аридных или полуаридных землях), где они подвергаются риску вредного воздействия изменения климата. Даже незначительные климатические изменения могут обернуться губительными последствиями для жизни и источников средств к существованию этих людей. В таком же положении находятся и многие виды, адаптированные к очень специфическим климатическим условиям. Незначительное изменение таких условий может означать безвозвратную утрату данных видов. Хотя вопрос изменения климата изучен еще далеко не до конца, но уже накоплено достаточно знаний о масштабах последствий, степени рисков и потенциальных возможностях адаптации, чтобы без промедления приступить к делу.

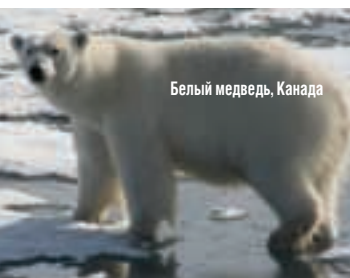
Многие виды адаптированы к очень специфическим климатическим условиям, самое незначительное изменение которых может означать безвозвратную утрату таких видов. Золотая жаба не встречается больше с 1989 года и полагают, что она полностью вымерла (Список видов ЮНЕП-ВЦМОС, февраль 2002 г.)  
<http://www.unep-wcmc.org/species/factsheets/toad/sheet.htm>





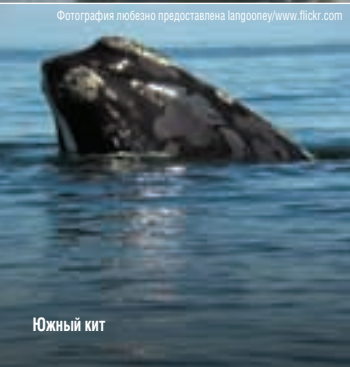
# ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ БИОРАЗНООБРАЗИЕМ И ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

Связи между биоразнообразием и изменением климата носят двусторонний характер: изменение климата угрожает биоразнообразию, а биоразнообразие может сокращать последствия климатических изменений.



Белый медведь, Канада

Фотография любезно предоставлена Amanda Graham/www.flickr.com



Южный кит



Дети выпускают  
детенышей оливковой  
черепахи Ридлея,  
Филиппины

Фотография любезно предоставлена Franz Dejon

в **Арктике** сокращение продолжительности ледового периода морей угрожает местам обитания и существованию **белых медведей**, так как у них остается меньше времени для охоты;

в результате климатических колебаний в **Северной Америке** сокращаются популяции планктона, основного источника питания **южных китов**. В настоящее время сохранилось только около 300 особей этих китов, и уменьшение доступности корма вследствие изменения климата все чаще становится причиной их гибели;

потепление климата в **Тихоокеанском регионе** может вызвать сокращение числа рождающихся самцов **морской черепахи** и поставить под угрозу популяции черепах. Пол вылупляющихся черепашек зависит от температуры окружающей среды - при ее повышении рождается больше самок;

## Изменение климата: угроза биоразнообразию

Существуют явные доказательства того, что изменение климата уже воздействует на биоразнообразие и что такое воздействие будет продолжаться.

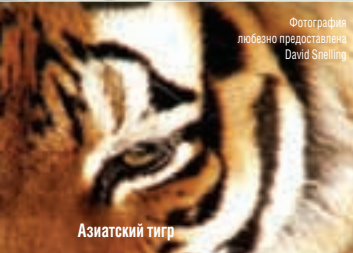
Воздействие изменения климата на видовой компонент биоразнообразия проявляется в следующем:

- изменение распространения,
- ускорение темпов исчезновения,
- изменение закономерностей размножения и
- изменение длительности вегетационного периода растений.

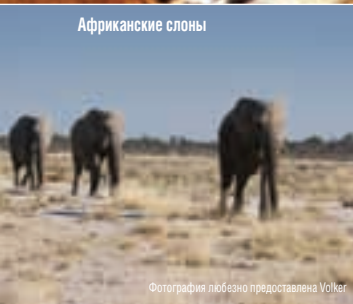
Некоторые виды, уже находящиеся под угрозой исчезновения, особо уязвимы к последствиям изменения климата. Ниже приводятся примеры видов и их уязвимости<sup>5</sup>:



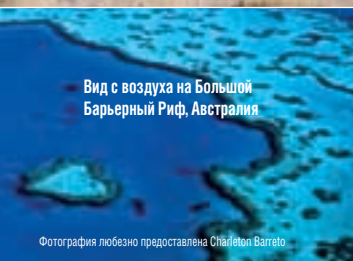
поскольку **лягушки** размножаются в воде, то любое сокращение или изменение атмосферных осадков может привести к падению их рождаемости. Более того, повышение температуры окружающей среды тесно связано со вспышками грибкового заболевания, которое способствует сокращению популяций земноводных, и особенно лягушек в **Латинской Америке**;



одними из обширнейших районов естественного обитания **тигров** остаются мангровые леса **Азии**. Предполагаемое повышение уровня моря может стать причиной исчезновения этих мест обитания, отчего под угрозой окажется выживание вида;



в **Африке** нагрузки, вызываемые удлинением засушливых периодов и сокращением жизненного пространства, делают **слонов** чрезвычайно уязвимыми к изменению климата;



Большой Барьерный Риф **Австралии** может лишиться почти 95% своих живых **кораллов** к 2050 году вследствие изменения температуры и химического состава океанской воды.

<sup>5</sup> Всемирный фонд дикой природы. Материал "Изменение климата. Природа в опасности. Виды под угрозой исчезновения" изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.panda.org/about\\_wwf/what\\_we\\_do/climate\\_change/problems/impacts/species/index.cfm](http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/climate_change/problems/impacts/species/index.cfm).

## Биоразнообразие: снижение воздействия климатических изменений

Резистентность экосистем можно повысить и сократить риск причинения ущерба антропогенным и естественным экосистемам путем принятия адаптивных и смягчающих стратегий, учитывающих аспекты сохранения и устойчивого использования биоразнообразия. Смягчение последствий определяется как антропогенное вмешательство с целью ослабления источников парниковых газов или усиления поглощения углерода<sup>6</sup>, тогда как под адаптацией к изменению климата понимается приспособление природных или антропогенных систем к климатическим раздражителям или к их воздействию, направленное на сглаживание негативных воздействий или на использование положительных возможностей<sup>7</sup>.

Ниже приводятся примеры видов деятельности, стимулирующей смягчение последствий изменения климата или адаптацию к ним<sup>8</sup>:

- поддержание и восстановление естественных экосистем,
- защита и повышение эффективности экосистемных услуг,
- организация мест обитания уязвимых видов,
- создание резерватов и буферных зон и
- создание сетей наземных, пресноводных и морских охраняемых территорий с учетом прогнозируемых климатических изменений.

<sup>6</sup> Любой процесс, вид деятельности или механизм, устраняющие из атмосферы парниковый газ, аэрозоль или прекурсор парникового газа или аэрозоли.

<sup>7,8</sup> Специальная группа технических экспертов по вопросам биологического разнообразия и изменения климата. 2003 г. Техническая серия КБР №10, секретариат Конвенции о биологическом разнообразии. Руководящие принципы стимулирования согласованности мероприятий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, борьбе с опустыниванием, деградацией земель и изменением климата. Техническая серия № 25 КБР, секретариат Конвенции о биологическом разнообразии.



# Полярные экосистемы





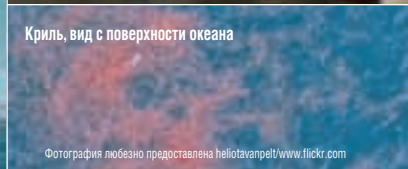
В полярных экосистемах обитает множество растений и животных, способных существовать в одних из самых экстремальных условий на Земле. Моря, омывающие Антарктику, изобилуют планктоном, который поддерживает богатую морскую пищевую цепь, а районы Арктики представляют собой места обитания многих млекопитающих и играют важную роль в ежегодной миграции перелетных птиц. Биоразнообразии Арктики является фундаментально важным для жизнеобеспечения арктических народов.

### Уязвимость к изменению климата

В полярных районах происходят сегодня одни из самых стремительных и резких климатических изменений на Земле, что приведет к экологическим и социально-экономическим изменениям, многие из которых уже начались.

Полярные районы чрезвычайно уязвимы к изменению климата из-за того, что:

- в XX веке температура воздуха в Арктике повысилась примерно на 5 градусов по Цельсию. Ее повышение происходило в десять раз быстрее, чем наблюдаемое повышение средней глобальной температуры поверхности Земли,
- в последующие 100 лет предсказывается дальнейшее повышение температуры воздуха в Арктике примерно на 4-7 градусов по Цельсию,
- полярные виды и сообщества выработали чрезвычайно индивидуальную приспособляемость к суровым условиям полюсов, поэтому они крайне уязвимы к резким изменениям этих условий.



<sup>9</sup> Hassol, S.J. 2004. Impacts of a warming Arctic. Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) (Последствия потепления климата в Арктике. Оценка воздействия на арктический климат). Издательство Cambridge University Press, UK.



## Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

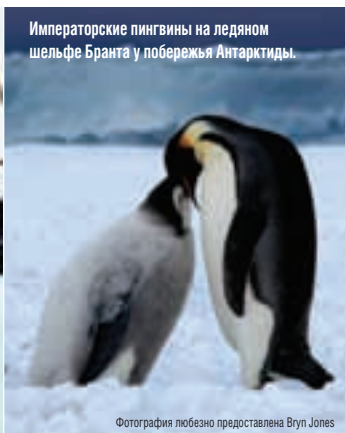
Изменение климата особо угрожает моржам, белым медведям, тюленям и другим морским млекопитающим, отдых, пропитание и размножение которых связаны с морским льдом.

В ходе исследований было, например, выявлено, что в 1980 году средний вес самок белого медведя в западных районах Гудзонова залива (Канада) составлял 295,5 килограмма. В 2004 году их средний вес составлял только 230,5 килограмма. Такое снижение среднего веса белых медведей связано, как полагают, с тем, что вскрытие морского льда в Арктике постепенно происходит раньше обычного срока<sup>10</sup>.

Сокращение площади морского льда, как также полагают, привело к уменьшению на 50% популяций императорских пингвинов на Земле Адели<sup>11</sup>.

По мере отступления льдов будут, возможно, уменьшаться популяции криля и других небольших организмов. А поскольку криль имеет чрезвычайно важное значение в пищевой цепи, то неблагоприятному воздействию может подвергнуться вся морская пищевая сеть.

Изменение климата уже сказывается на жизнеобеспечении народов Арктики. Утрата биоразнообразия мешает им заниматься своей традиционной практикой, особенно рыболовством и охотой. Например, саами заметили изменения на пастбищах северных оленей, а инуиты Канады отметили сокращение популяции кольчатой нерпы, их единственного важнейшего источника продовольствия.



<sup>10</sup> НАСА, Центр космических полетов Годдарда. 2006 г. Warming Climate May Put Chill on Arctic Polar Bear Population (Потепление климата может погубить популяцию белых медведей Арктики). Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2006/polar\\_bears.html](http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2006/polar_bears.html).

<sup>11</sup> Специальная группа технических экспертов по вопросам биологического разнообразия и изменения климата. 2003 г. Техническая серия КБР №10, секретариат Конвенции о биологическом разнообразии.



## "Вклад" в изменение климата

Последствия потепления климата полярных районов проявляются во всем остальном мире. Происходит, фактически, вот что - таяние снега и льда, отлично отражающих свет, обнажает темные поверхности земли и океана, вызывая более интенсивное поглощение солнечного тепла и дальнейшее потепление климата планеты. Более того, вследствие таяния снега и льда повышается глобальный уровень моря, причем треть такого повышения, согласно оценкам, происходит за счет таяния ледовых щитов Антарктиды и Гренландии<sup>12</sup>. Такой приток пресной воды в океан также замедляет его циркуляцию, оказывая воздействие на глобальный и региональный климат.

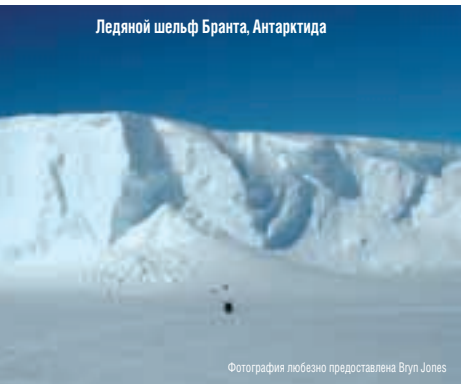
## Варианты адаптации

Снижение других нагрузок, таких как деградация вечной мерзлоты, химическое загрязнение, чрезмерный промысел рыбы, изменение характера землепользования и фрагментация мест обитания, может повысить сопротивляемость полярных экосистем климатическим изменениям.

В ходе адаптационной деятельности можно использовать местные и аборигенные знания и привлекать к ней местное и аборигенное население. Коренные народы могут действительно помочь в понимании изменений, происходящих в Арктике, благодаря их наблюдениям за изменениями в биоразнообразии и функционировании экосистем и видению этих изменений.

Например, охотники и трапперы племени инувилуит, живущие на крайнем севере Канады, инициировали вместе с сотрудниками Международного института устойчивого развития проект, рассчитанный на один год, для документирования климатических изменений в Арктике и передачи собранных данных канадской и международной аудитории. В ходе этой инициативы был подготовлен видеофильм и было написано несколько статей в научных журналах для ознакомления общественности с неблагоприятными последствиями изменения климата, наблюдаемыми в Арктике, и разъяснения адаптивных стратегий, которые местное население применяет в ответ на такие изменения<sup>13</sup>.

Ледяной шельф Бранта, Антарктида



Фотография любезно предоставлена Врэн Jones

Геддес и Лина Уолки разъясняют, почему отсутствие морского льда в летние месяцы мешает общине охотиться для пропитания на тюленей. Терри Вулф и Лоуренс Роджерс записывают интервью на видео.



Фотография любезно предоставлена Neil Ford/ IISD

<sup>12</sup> Антарктическое управление Великобритании. Обследование природной окружающей среды. The Antarctic ice sheet and rising sea levels-Is Antarctica melting due to global warming? (Ледовый щит Антарктиды и повышение уровня моря - происходит ли таяние Антарктиды из-за глобального потепления?). Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.antarctica.ac.uk/Key\\_Topics/IceSheet\\_SeaLevel/index.html](http://www.antarctica.ac.uk/Key_Topics/IceSheet_SeaLevel/index.html).

<sup>13</sup> Международный институт устойчивого развития. Inuit Observations on Climate Change (Наблюдения инуитов за изменением климата). Материал изучен на веб-сайте по адресу: <http://www.iisd.org/casf/projects/inuitobs.htm>.

# Сельскохозяйственные экосистемы





Одна треть земель в мире используется для производства продовольствия, и сельскохозяйственные экосистемы существуют почти во всех частях мира. Воздействие изменения климата на биоразнообразие сельского хозяйства будет само по себе масштабным и не везде одинаковым.

### Уязвимость к изменению климата

Быстрый рост населения вызвал необходимость перехода от традиционного к интенсивному земледелию. За примерно 12 000 лет, прошедших со времени зарождения сельского хозяйства, было культивировано около 7000 видов растений для производства продуктов питания. Сегодня, однако, только около 15 видов растений и восемь видов животных обеспечивают 90% наших потребностей в продовольствии. Многие признаки, включенные в эти современные сорта сельскохозяйственных культур, были заимствованы у диких родственников, что позволило повысить их продуктивность и устойчивость к сельскохозяйственным вредителям, болезням и сложным условиям произрастания. Дикие родственники продовольственных культур считаются "страховым полисом" будущего, поскольку их можно использовать для селекции новых сортов, устойчивых к меняющимся условиям.

К сожалению, многие дикие сорта основных продовольственных культур находятся в угрожаемом положении. Судя, например, по прогнозам, в последующие 50 лет полностью исчезнет четвертая часть всех видов дикого картофеля, отчего растениеводам будет, вероятно, трудно обеспечивать устойчивость коммерческих сортов к изменяющемуся климату.

Пшеничное поле, Канада



Фотография любезно предоставлена Cameron UNEP/Alpha Presse

Дикий картофель, обнаруженный в альпийском биоме Анд. Согласно прогнозам, одна четвертая часть этих видов вымрет в течение 50 лет.



Фотография любезно предоставлена Scott Bauer / Службой сельскохозяйственных исследований Министерства сельского хозяйства США



## Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

Климатические изменения, содействуя распространению сельскохозяйственных вредителей и болезней, могут сказываться на росте и производительности растений. В число прочих ожидаемых последствий входят:

- усиление воздействия теплового стресса,
- изменение режима выпадения осадков,
- более интенсивное вымывание питательных веществ из почвы во время сильных дождей,
- более сильная эрозия вследствие усиления ветров и увеличение числа случайных лесных пожаров в более сухих районах.

Усиление теплового стресса и увеличение засухливости почвы может снизить урожайность почти на одну треть в тропиках и субтропиках, где уровень теплоустойчивости сельскохозяйственных культур и без того близок к максимальному пределу<sup>14</sup>.

### "Вклад" в изменение климата и варианты смягчения последствий

Сельское хозяйство также вносит свой "вклад" в изменение климата. Изменение характера землепользования, затопление полей при возделывании риса и сахарного тростника, сжигание пожнивных остатков, разведение жвачных животных и использование азотных удобрений - все эти виды деятельности фактически сопровождаются выбросом в атмосферу парниковых газов.

В глобальном масштабе на долю сельского хозяйства приходится сегодня, согласно оценкам, примерно 20% от общего объема антропогенных выбросов парниковых газов<sup>15</sup>. Поэтому необходимо принять меры по сокращению их эмиссии. Ниже приводится несколько примеров таких мер:



<sup>14, 15</sup> ЮНЕП. Информационные сведения об изменении климата. Материал изучен на веб-сайте по адресу: <http://www.unep.org/dec/docs/info/ccinfokit/infokit-2001.pdf>.



- более рациональная обработка сельскохозяйственных почв,
- повышение эффективности использования удобрений,
- восстановление деградированных земель и
- совершенствование технологии возделывания риса для сокращения выброса метана.

Сельскохозяйственные почвы также обладают потенциальной способностью улавливать углерод. Усовершенствование практики обработки почв позволит им поглощать и хранить гораздо большие объемы углерода. В число предлагаемых стратегий входит использование пожнивных остатков и незначительная или нулевая обработка почвы перед посевом.

### Варианты адаптации

Сохранение генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и домашнего скота *in-situ* и *ex-situ* имеет важное значение для поддержания вариантов, необходимых для обеспечения сельскохозяйственных нужд в будущем.

Сохранение биоразнообразия сельского хозяйства *in-situ* определяется как возделывание фермерами различных популяций сельскохозяйственных культур в экосистеме, в которой происходило развитие данных культур. Это позволяет поддерживать процессы развития и адаптации сельскохозяйственных культур в родной окружающей среде. Сохранение *ex-situ* предполагает сохранение видов за пределами их естественных мест обитания, как, например, в семенных фондах и теплицах.

Следует также стимулировать сохранение компонентов агроэкосистем, которые обеспечивают товары и услуги, такие как естественные средства борьбы с вредителями, опыление и рассеивание семян. Фактически, производство 35% урожая сельскохозяйственных культур в мире зависит от опылителей, таких как пчелы, птицы и летучие мыши.



# Экосистемы засушливых и субгумидных земель





На территории засушливых и субгумидных земель, включая аридные и полуаридные районы, районы лугов и пастбищ, саванны и средиземноморские ландшафты, проживает 2 миллиарда человек (35% населения земного шара). Эти земли обладают большой биологической ценностью, а на их территории встречаются многие из существующих в мире продовольственных культур и пород домашнего скота.

### Уязвимость к изменению климата

Засушливые земли особо уязвимы к изменению климата, поскольку:

- небольшие изменения температуры и режима выпадения осадков могут привести к серьезным последствиям для биоразнообразия засушливых и субгумидных земель,
- засушливые земли и без того находятся под стрессом в результате осуществляемых на них различных видов деятельности, включая их преобразование в сельскохозяйственные угодья, интродукцию инвазивных видов, изменение режима пожаров и загрязнение окружающей среды.

Воздействие изменения климата на засушливые земли может привести к значительным последствиям для населения и экономики. Многие люди в большой степени зависят от биоразнообразия засушливых земель. Например, засушливые и субгумидные земли служат прямым источником ежедневных средств к существованию для примерно 70% африканцев.

Женщины с водой, Раджистан, Индия. Обеспечение сбалансированности потребностей людей и живой природы в пресной воде имеет важнейшее значение для адаптации засушливых и субгумидных земель к изменению климата.



Фотография любезно предоставлена Michael Martin, Германия

Массаи в районе засушливых земель Кении



## Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

Пустыни, согласно прогнозам, будут становиться все более жаркими и засушливыми. Повышение температуры может создать угрозу для организмов, уровни теплоустойчивости которых и без того близки к пределу. Например, климатические изменения, возможно, окажут неблагоприятное воздействие на суккуленты пустыни Кару, богатейшей аридной "горячей точки" мира, расположенной на территории юго-западной части Южной Африки и южной Намибии. Изменение климата самым серьезным образом сказывается на этом чрезвычайно уязвимом регионе.

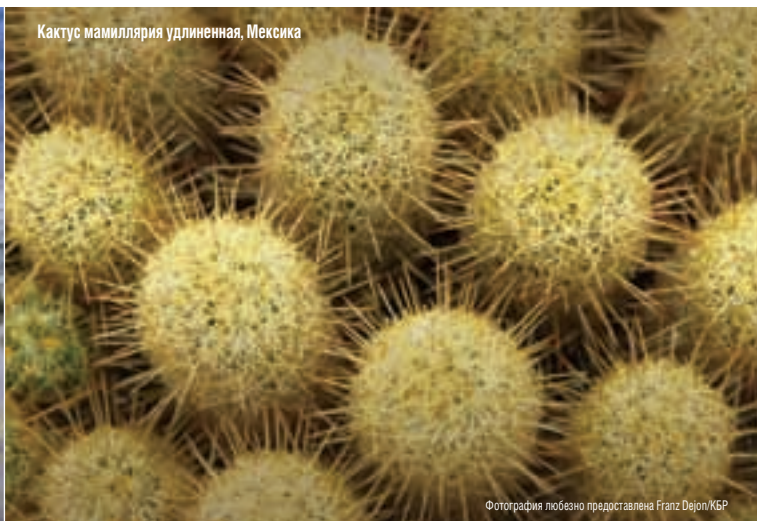
Изменение режима выпадения осадков может также привести к серьезным последствиям для биоразнообразия засушливых земель. Изменение климата может повысить опасность возгорания случайных пожаров, в результате которых изменяется видовая структура и сокращается биоразнообразие.

## Варианты адаптации

Вода является ограничивающим фактором на засушливых землях, и изменение в водообеспеченности может оказать несоразмерное воздействие на биоразнообразие. Поэтому обеспечение сбалансированности потребностей людей и живой природы в пресной воде имеет важнейшее значение для адаптации засушливых и субгумидных земель к изменению климата. Такая сбалансированность может быть достигнута посредством устойчивого и эффективного управления водными ресурсами. Еще одна адаптивная стратегия заключается в восстановлении деградированных земель.



Фотография сделана istockphoto.com



Кактус мамиллярия удлиненная, Мексика

Фотография любезно предоставлена Franz Dejon/КБР







# Лесные экосистемы





Леса покрывают треть земной поверхности, и в них, согласно оценкам, обитает почти две трети всех известных сухопутных видов<sup>16</sup>. Лесные экосистемы также обеспечивают широкий спектр товаров и услуг.

В течение последних 8000 лет почти 45% первоначального лесного покрова Земли было переустроено под другие виды пользования. Большая его часть была вырублена в последнее столетие.

### Уязвимость к изменению климата

Леса особо уязвимы к изменению климата, поскольку:

- даже самое незначительное изменение температуры и режима выпадения осадков может оказывать существенное влияние на рост лесов. Было наглядно продемонстрировано, что повышение температуры на 1 градус по Цельсию может изменить функционирование и состав лесов<sup>17</sup>,
- многие крупные животные, обитающие в лесах, половина крупных приматов и почти 9% всех известных видов деревьев уже подвержены в той или иной степени риску исчезновения<sup>18</sup>,
- древовидные виды в меньшей степени способны перемещаться по направлению к полюсу по мере изменения климатических условий.

### Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

В некоторых лесах возрастание концентрации двуокиси углерода может сначала ускорить рост деревьев. Но изменение климата может заставить виды мигрировать или перемещать свои ареалы намного быстрее, чем им позволяют их естественные способности. Некоторые виды могут в результате исчезнуть. Например, маловероятно, что в Канаде популяции канадской ели смогут мигрировать темпами, соответствующими темпам изменения климата.

Осенний лес в США. Даже незначительное изменение температуры и режима выпадения осадков может оказывать существенное влияние на рост и выживание лесов.

Фотография любезно предоставлена ЮНЕП/Альфа Пресс

<sup>16</sup> ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций). 2000 г. Состояние лесов мира в 1997 году. ФАО, Рим, Италия.

<sup>17</sup> ЮНЕП. Информационные сведения об изменении климата. Материал изучен на веб-сайте по адресу: <http://www.unep.org/dec/docs/info/ccinfokit/infokit-2001.pdf>.

<sup>18</sup> Институт мировых ресурсов. 2000 г. World Resources 2000-2001- People and ecosystems: The fraying web of life (Мировые ресурсы в 2000-2001 годах - Люди и экосистемы: истончающаяся нить жизни).



Более того, вредители и пожары будут все чаще создавать угрозу лесам, делая их уязвимыми перед инвазивными видами. В Англии, например, замечены насекомые-вредители, которые раньше были неизвестны в регионе, поскольку они не могут переносить зимних холодов.

### "Вклад" в изменение климата и варианты смягчения последствий

Сохранение лесов имеет особо важное значение, поскольку в них содержится 80% всего количества углерода, хранимого растительностью суши. В результате вырубки леса и сведения растительности в атмосферу выбрасывается примерно 1,7 млрд. метрических тонн углерода ежегодно. Поэтому сохранение лесов открывает важные возможности для защиты биоразнообразия и замедления темпов изменения климата.

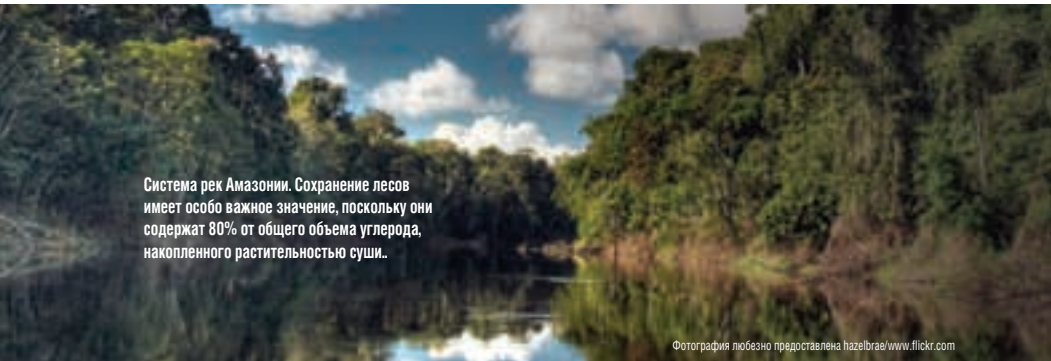
Кроме того, с помощью облесения и лесовосстановления можно расширить поглотители и хранилища углерода. Облесение определяется как осуществляемое человеком прямое превращение земель, на которых леса не произрастали по крайней мере в течение 50 лет либо не произрастали никогда, в лесные угодья посредством посадок, засевания и/или антропогенного стимулирования источников естественного обсеменения. Под лесовосстановлением понимается подсадка, засевание и/или антропогенное стимулирование источников естественного обсеменения на землях, на которых лес произрастает в течение последних 50 лет.

### Варианты адаптации

Снижение уязвимости, которая в настоящее время угрожает лесам, может помочь формированию сопротивляемости последствиям изменения климата.

Другие виды деятельности, которые могут повысить сопротивляемость последствиям изменения климата, включают:

- предотвращение фрагментации мест обитания,
- предотвращение преобразования земель под плантации и
- ведение малоинтенсивного лесного хозяйства.



Система рек Амазонии. Сохранение лесов имеет особо важное значение, поскольку они содержат 80% от общего объема углерода, накопленного растительностью суши..

Фотография любезно предоставлена [hazelbrae/www.flickr.com](http://hazelbrae/www.flickr.com)





# Внутренние водные экосистемы





Внутренние воды на территории континентов и островов могут быть пресными или солеными и представляют собой богатейшие экосистемы. Например, пресная вода составляет только 0,01% от общемирового запаса воды, а площадь пресноводных водоемов равняется примерно 0,8% от всей поверхности Земли, но тем не менее пресная вода обеспечивает жизнедеятельность по крайней мере 100 000 видов (почти 6% от общего числа всех описанных видов)<sup>19</sup>.

Биоразнообразие внутренних вод является важным источником продовольствия, доходов и средств к существованию. В числе других ценных качеств данных экосистем можно назвать сохранение гидрологического баланса, задержание питательных веществ и наносов и обеспечение мест обитания для многочисленных растений и животных.

### Уязвимость к изменению климата

Изменение климата, по всей видимости, окажет неблагоприятное воздействие на внутренние водные экосистемы, поскольку:

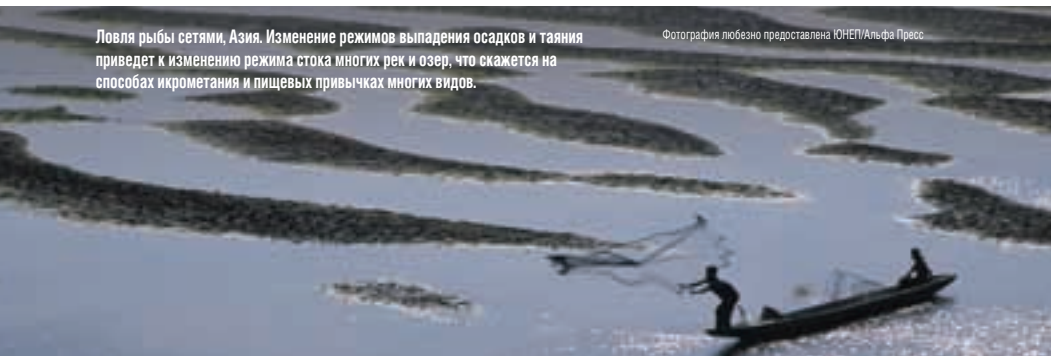
- в последние десятилетия более 20% видов пресноводных рыб в мире исчезли, находясь под угрозой исчезновения или становятся редкими. Биоразнообразие пресноводных видов сокращается намного более быстрыми темпами, чем биоразнообразие видов в большинстве наземных экосистем,
- изменение режимов выпадения осадков и таяния приведет к изменению режима стока многих рек и озер, что скажется на способах икротетания и пищевых привычках многих видов,
- меры, принимаемые людьми для борьбы с изменением климата, могут усугубить неблагоприятное воздействие на многочисленные водно-болотные угодья. Например, меры по борьбе с потеплением климата, возможно, приведут к повышению спроса на пресную воду для удовлетворения городских и сельскохозяйственных нужд. Возможным результатом будет снижение водоносности рек и ручьев, приводящее к утрате экосистемных услуг.

### Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

Изменения гидрологического режима, вызванные потеплением климата, неминуемо скажутся на внутренних водных экосистемах. В результате реакции озер и ручьев на изменение климата произойдет:

**Ловля рыбы сетями, Азия. Изменение режимов выпадения осадков и таяния приведет к изменению режима стока многих рек и озер, что скажется на способах икротетания и пищевых привычках многих видов.**

Фотография любезно предоставлена ЮНЕСКО/Альфа Пресс



<sup>19</sup> Dudgeon, D. et al. 2006. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges (Биоразнообразие пресных вод: значимость, угрозы, состояние и проблемы сохранения). *Biological Research* 81 pp. 163-182.



- повышение температуры воды в реках,
- уменьшение ледяного покрова,
- изменение процессов смешивания вод,
- изменение режима стока и
- учащение экстремальных стихийных явлений, включая наводнения и засухи.

Результатом такой реакции, по всей вероятности, станет:

- изменение роста, репродуктивности и распространенности биоразнообразия озер и ручьев,
- перемещение к полюсу некоторых организмов и
- изменения в репродуктивности перелетных птиц, цикл размножения которых связан с озерами и ручьями.

### "Вклад" в изменение климата и варианты смягчения последствий

Водно-болотные угодья являются главным механизмом улавливания углерода на Земле, особенно в торфяниках северных регионов и в тропических торфяных болотах и лесах. Их дренирование и осушение может приводить к выбросу в атмосферу как двуокиси углерода, так и метана, что содействует повышению концентрации парниковых газов<sup>20</sup>. Поэтому выгодным вариантом смягчения последствий может быть принятие мер, предотвращающих деградацию этих водно-болотных угодий, и, следовательно, потенциальный выброс парниковых газов.

### Варианты адаптации

Целевое управление водно-болотными угодьями может содействовать сокращению нагрузок на них, не связанных с климатическими изменениями (например, снижение фрагментации пресноводных мест обитания, снижение загрязнения из береговых источников). Можно также восстанавливать или создавать водно-болотные угодья.



Лодочники на островах Урос, озеро Титикака, Перу

Фотография любезно предоставлена Gaethlich/ЮНЕСКО/Альфа Пресс



Фламинго на озере Накуру, Кения

Фотография любезно предоставлена Joe Barbosa/www.flickr.com

<sup>20</sup> Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях. 2002 г. COP8 DOC.11. Climate Change and Wetlands (Документ 11 8-го совещания Конференции Сторон, Изменение климата и водно-болотные угодья).





# Островные экосистемы





Острова нередко отличаются чрезвычайно богатым биоразнообразием, от которого зависит экономическое благосостояние местного населения. Островные экосистемы также отличаются большой хрупкостью. Согласно оценкам, 75% видов животных и 90% видов птиц, которые исчезли, начиная с XVII века, были островного происхождения. Более того, 23% островных видов считаются сегодня находящимися в угрожаемом положении, тогда как в остальном мире соответствующий показатель составляет 11%<sup>21</sup>.

### Уязвимость к изменению климата

Островные экосистемы особо уязвимы к изменению климата, поскольку:

- популяции островных видов, как правило, небольшие, локализованные и чрезвычайно специализированы, из-за чего они могут легко исчезнуть<sup>22</sup>,
- коралловые рифы, обеспечивающие ряд услуг островному населению, чрезвычайно чувствительны к изменению температуры и химического состава морской воды.

Кроме того, малые островные развивающиеся государства особо уязвимы к изменению климата из-за своих физических, социально-политических и экономических особенностей. Например, на Мальдивских островах от 50 до 80% территории расположено на высоте менее 1 метра над уровнем моря<sup>23</sup>. Любая буря или повышение уровня моря оказывают прямое неблагоприятное воздействие на население и экосистемы таких островов.

Остров Ясава, Фиджи. Основной угрозой для островных экосистем является наблюдаемое и прогнозируемое повышение уровня моря.



Фотография любезно предоставлена David Solis Matus

<sup>21</sup> Международный научный совет по развитию островов, Издание "International Journal of Island Affairs". 2004 г. Island Biodiversity: Sustaining life in vulnerable ecosystems (Биоразнообразие островов: поддержание жизни в уязвимых экосистемах).

<sup>22</sup> ЮНЕСКО. Sustainable Living in Small Island Developing States Biological Diversity (Устойчивая жизнедеятельность в малых островных развивающихся государствах. Биологическое разнообразие). Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL\\_ID=11735&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=11735&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html).

<sup>23</sup> РККООН, 2005 г. Climate Change, small island developing States (Изменение климата, малые островные развивающиеся государства). Бонн, Германия.



## Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

Основной угрозой для островных экосистем является наблюдаемое и прогнозируемое повышение уровня моря. Другие виды рисков включают учащение и/или усиление бурь, снижение осадков в некоторых районах и невыносимо высокие температуры.

Повышение температуры поверхностного слоя морской воды и изменение химического состава воды может вызвать широкомасштабное обесцвечивание кораллов, усугубляя вероятность их гибели.

Туристическая отрасль, являющаяся для многих островов одним из важных источников трудовой занятости и экономического роста, окажется, скорее всего, задетой из-за исчезновения пляжей, наводнений и соответствующего ущерба, причиняемого важнейшим инфраструктурам.

## Варианты адаптации

Многие островные виды обеспечивают жизненно важные товары и услуги, такие как защита от экстремальных климатических событий. Коралловые рифы, например, выполняют функции естественных волноломов вдоль побережья и обеспечивают места обитания для морских животных и рифовых рыб, содействуя получению доходов от туристов, занимающихся подводным плаванием со скубой. Сохранение различных островных экосистем является для островов рентабельным и практичным способом формирования сопротивляемости последствиям изменения климата.



Заповедник Фуалопа на атолле Фунафуту, Тувалу. В число других видов угроз для островных экосистем входит учащение и/или усиление бурь, снижение осадков в некоторых районах и невыносимо высокие температуры.

Фотография любезно предоставлена Semese Alefaio





# Морские и прибрежные ЭКОСИСТЕМЫ





Океаны занимают 70% поверхности Земли, образуя крупнейшее на планете место обитания, а в прибрежных районах находятся некоторые из самых разнообразных и продуктивных экосистем мира, включая мангры, коралловые рифы и луга руппии.

Коралловые рифы, иногда называемые "тропическими дождевыми лесами океана", обеспечивают, согласно оценкам, прибыль в виде товаров и услуг на сумму, составляющую примерно 30 млрд. долл. США. Хотя рифы занимают лишь 0,2% ложа моря во всем мире, в них обитает до 25% всех морских видов<sup>24</sup>.

### Уязвимость к изменению климата

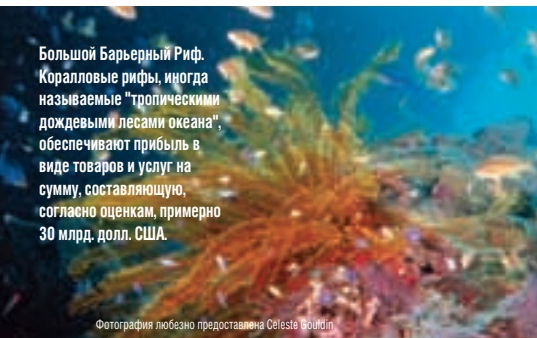
Морские экосистемы уязвимы к последствиям изменения климата, поскольку они итак подвержены бесчисленным стрессам, включая чрезмерную эксплуатацию ресурсов и разрушение мест обитания промысловым рыболовством, освоение прибрежных зон и загрязнение окружающей среды.

### Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

Потенциальное воздействие изменения климата и повышения уровня моря на морские и прибрежные экосистемы проявляется в следующем:

- усиление эрозии прибрежной зоны,
- более обширные наводнения в прибрежной зоне,
- более обширное затопление территории штормовыми нагонами,
- нагон морской воды к берегу и ее попадание в устье рек и водоносные пласты,
- повышение температуры поверхностного слоя морской воды и
- уменьшение ледяного покрова моря.

Такие изменения скажутся, по всей видимости, на составе и распространении видов.



Большой Барьерный Риф. Коралловые рифы, иногда называемые "тропическими дождевыми лесами океана", обеспечивают прибыль в виде товаров и услуг на сумму, составляющую, согласно оценкам, примерно 30 млрд. долл. США.

Фотография любезно предоставлена Celeste Bourdin



Дельфин-косатка выпрыгивает из воды в районе Антарктического полуострова.

Фотография любезно предоставлена image-oasis/www.flickr.com

<sup>24</sup> МСОП. New strategy to help corals and mangroves survive climate change (Новая стратегия, обеспечивающая выживание кораллов и мангров в условиях изменения климата). Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.iucn.org/en/news/archive/2006/10/31\\_climate.htm](http://www.iucn.org/en/news/archive/2006/10/31_climate.htm).



## Варианты адаптации

Многие прибрежные экосистемы, как, например, коралловые рифы, солончаки и мангры, обеспечивают значительную защиту побережья и существенно содействуют таким образом резистентности прибрежных систем. Многие из них, однако, также чувствительны к ускорившемуся повышению уровня моря. Мангры, например, обеспечивают защиту от циклонов, бурь и приливов. К сожалению, многие мангры итак находятся под стрессом из-за их чрезмерной эксплуатации, что снижает их сопротивляемость предстоящему, согласно прогнозам, повышению уровня моря. Поэтому центральное место в адаптивных стратегиях следует отводить снижению таких внешних стрессов.

Администрация морского заповедника Большого барьерного рифа учредила комплексную программу мер по борьбе с обесцвечиванием кораллов (2003 г.), которая нацелена на повышение возможности выживания коралловых рифов в условиях будущих климатических изменений, представленных в рамках разрабатываемых сценариев, и предусматривает сведение к минимуму случаев хронического стресса, которому подвергаются рифы<sup>25</sup>.

Коралловые формации у Порты Дугласа, Большой Барьерный Риф, Австралия. Многие прибрежные экосистемы, как, например, коралловые рифы, взморья, солончаки и мангры, обеспечивают значительную защиту побережья и существенно содействуют таким образом резистентности прибрежных систем.

Фотография любезно предоставлена Bill Adler/www.flicker.com

<sup>25</sup> Министерский совет по вопросам управления природными ресурсами, правительство Австралии, 2004 г. National Biodiversity and Climate Change Action Plan (Национальное биоразнообразие и план действий в связи с изменением климата). (2004-2007 гг.).







# Горные экосистемы





Горные территории занимают примерно 27% поверхности Земли и поддерживают жизнедеятельность 22% населения мира. Многие виды адаптировались и специализировались в этих экосистемах, обеспечивая важнейшие товары и услуги жителям горных районов.

### Уязвимость к изменению климата

Горные районы подвергаются в настоящее время стрессу в результате различных видов антропогенной деятельности, как, например, чрезмерное стравливание пастбищ скотом, оставление земель или ненадлежащее управление ими, отчего снижается сопротивляемость горных районов изменению климата.

Возможности горных видов перемещаться в высокогорные районы из-за повышения температур также очень ограничены. Это особенно касается "горных островов", зачастую населенных эндемичными видами.

### Наблюдаемые и прогнозируемые последствия

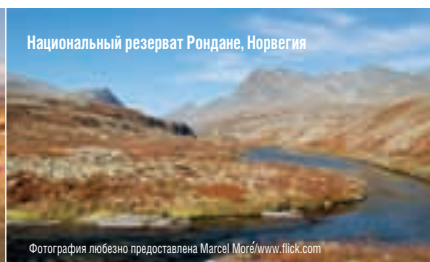
Изменение климата серьезным образом сказывается на горных экосистемах, поскольку оно вынуждает альпийские виды перемещаться со своих мест, а иногда приводит к исчезновению видов, оказывающихся в западне на горных вершинах. В Альпах, например, некоторые виды растений стали мигрировать вверх по склонам на 1-4 метра каждое десятилетие, а некоторые растения, встречавшиеся ранее только на горных вершинах, исчезли<sup>26</sup>.

Более того, отступление ледников изменяет водоудерживающую способность гор, что, в свою очередь, сказывается на экосистемах нижнего течения.

### Варианты адаптации

Выгодными с точки зрения адаптации могут оказаться виды деятельности, в которых совмещаются стратегии управления горными и низменными районами. В их число входит управление горными водосборами и создание коридоров миграции, как горизонтальных, так и вертикальных.

К другим видам адаптивной деятельности относится восстановление нарушенных экосистем, снижение нагрузок на биоразнообразие и предотвращение обезлесения.



<sup>26</sup> РКККООН. Feeling the Heat (Жара дает о себе знать), материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://unfccc.int/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/2918.php](http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2918.php).



# ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И КОНВЕНЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С БИОРАЗНООБРАЗИЕМ

В последние годы в программы, решения и рекомендации различных конвенций включаются многочисленные соображения касательно изменения климата.

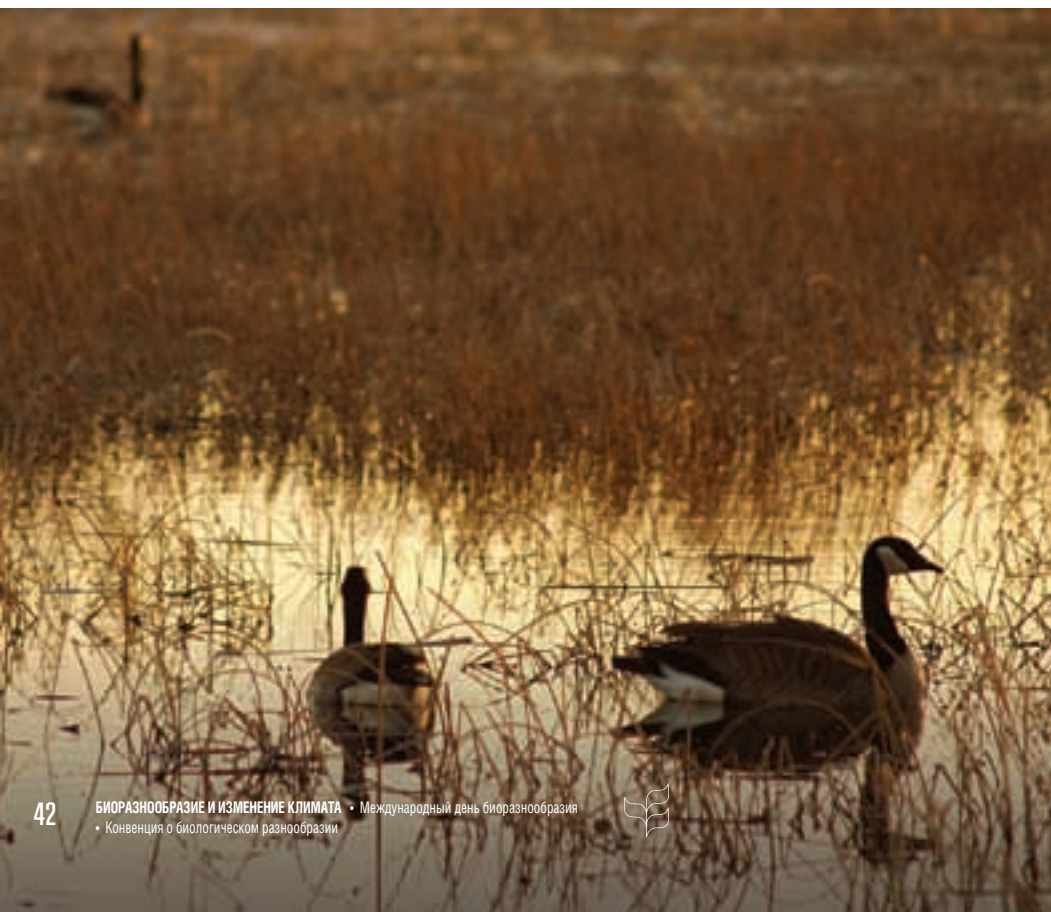
Ниже показано, как некоторые конвенции рассматривают взаимосвязи между изменением климата и биоразнообразием:

- На своем восьмом совещании Конференция Сторон **Конвенции о биологическом разнообразии** подчеркнула важное значение интеграции тематики биоразнообразия в любую соответствующую национальную политику, программы и планы в целях борьбы с изменением климата и оперативной разработки инструментов для реализации мероприятий по сохранению биоразнообразия, содействующих адаптации к изменению климата. Конференция Сторон также отметила необходимость выявления взаимодополняющих мероприятий для их реализации секретариатами конвенций, принятых в Рио-де-Жанейро, Сторонами и соответствующими организациями (решение VIII/30).
- **Рамочную конвенцию Организации Объединенных Наций об изменении климата** подписала 191 Страна, признавшая необходимость решения вопросов изменения климата. Цель Конвенции заключается в том, чтобы добиться стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему. Она призывает Стороны к достижению такого уровня в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата.
- В **Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием** особо подчеркивается необходимость координации деятельности, связанной с борьбой с опустыниванием, и исследования вопросов изменения климата в целях поиска решений обеих проблем.
- В марте 2006 года **Комитет всемирного наследия** организовал совещание экспертов, проводившееся в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже. Одним из итогов совещания стала разработка стратегии для оказания государствам, являющимся Сторонами, содействия в реализации надлежащих управленческих мер по борьбе с изменением климата. На своем 30-м совещании, проводившемся в Вильнюсе (Литва) в июле 2006 года, Комитет всемирного наследия предложил "государствам, являющимся Сторонами, и всем соответствующим партнерам реализовать данную стратегию в целях защиты выдающейся универсальной ценности, целостности и подлинности участков Всемирного наследия от неблагоприятных последствий изменения климата в той мере, в какой это возможно, и в рамках доступных ресурсов".

*(продолжение на след. странице)*



- На своем восьмом совещании Конференция Сторон **Конвенции об охране мигрирующих видов диких животных** поручила своему научному совету придать вопросам изменения климата значение первоочередной важности в ее будущей программе деятельности и призвала Стороны осуществлять по мере возможности меры по адаптации к изменению климата.
- На своем восьмом совещании Конференция Договаривающихся Сторон **Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях** призвала Договаривающиеся Стороны управлять водно-болотными угодьями таким образом, чтобы повышать их сопротивляемость изменению климата, стимулируя с этой целью защиту и восстановление водно-болотных угодий и водоразделов (резолюция VIII.3). Ее Группа по научной и технической оценке проводит в настоящее время анализ потенциального воздействия изменения климата на способность экосистем водно-болотных угодий обеспечивать услуги и также роли водно-болотных угодий в смягчении последствий изменения климата. В повестку дня 10-го совещания Конференции Сторон, которое будет проводиться в 2008 году, включено рассмотрение вопроса о взаимосвязях между изменением климата и водно-болотными угодьями.



# СНОСКИ

- <sup>1</sup> McCarthy, J. J., O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken and K. S. White. 2001. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability (Изменение климата в 2001 году: последствия, адаптация и уязвимость)*. Межправительственная группа по изменению климата (МГИК), издательство Cambridge University Press, UK.
- <sup>2</sup> РКККООН. *Feeling the Heat (Жара дает о себе знать)*, материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://unfccc.int/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/2918.php](http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2918.php).
- <sup>3</sup> Pounds, J. A., Fogden, M. P. L. and Campbell, J.H. 1999. *Ecology: Clouded futures (Экология: облачное будущее)*. *Nature* 398: 611-615.
- <sup>4</sup> McCarthy et al., 2001.
- <sup>5</sup> Всемирный фонд дикой природы. Материал "Изменение климата. Природа в опасности. Виды под угрозой исчезновения" изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.panda.org/about\\_wwf/what\\_we\\_do/climate\\_change/problems/impacts/species/index.cfm](http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/climate_change/problems/impacts/species/index.cfm).
- <sup>6</sup> Любой процесс, вид деятельности или механизм, устраняющие из атмосферы парниковый газ, аэрозоль или прекурсор парникового газа или аэрозоли.
- <sup>7,8</sup> Специальная группа технических экспертов по вопросам биологического разнообразия и изменения климата. 2003 г. Техническая серия КБР №10, секретариат Конвенции о биологическом разнообразии. Руководящие принципы стимулирования согласованности мероприятий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, борьбе с опустыниванием, деградацией земель и изменением климата. Техническая серия № 25 КБР, секретариат Конвенции о биологическом разнообразии.
- <sup>9</sup> Hassol, S.J. 2004. *Impacts of a warming Arctic. Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) (Последствия потепления климата в Арктике. Оценка воздействия на арктический климат)*. Издательство Cambridge University Press, UK.
- <sup>10</sup> НАСА, Центр космических полетов Годдарда. 2006 г. *Warming Climate May Put Chill on Arctic Polar Bear Population (Потепление климата может погубить популяцию белых медведей Арктики)*. Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2006/polar\\_bears.html](http://www.nasa.gov/centers/goddard/news/topstory/2006/polar_bears.html).
- <sup>11</sup> Специальная группа технических экспертов по вопросам биологического разнообразия и изменения климата. 2003 г. Техническая серия КБР №10, секретариат Конвенции о биологическом разнообразии.
- <sup>12</sup> Антарктическое управление Великобритании. *Обследование природной окружающей среды. The Antarctic ice sheet and rising sea levels-Is Antarctica melting due to global warming? (Ледовый щит Антарктиды и повышение уровня моря - происходит ли таяние Антарктиды из-за глобального потепления?)*. Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.antarctica.ac.uk/Key\\_Topics/IceSheet\\_SeaLevel/index.html](http://www.antarctica.ac.uk/Key_Topics/IceSheet_SeaLevel/index.html).
- <sup>13</sup> Международный институт устойчивого развития. *Inuit Observations on Climate Change (Наблюдения инуитов за изменением климата)*. Материал изучен на веб-сайте по адресу: <http://www.iisd.org/cas/projects/inuitobs.htm>.





# ДАЛЬНЕЙШИЕ СНОСКИ

- <sup>14,15</sup> ЮНЕП. Информационные сведения об изменении климата. Материал изучен на веб-сайте по адресу: <http://www.unep.org/dec/docs/info/ccinfokit/infokit-2001.pdf>.
- <sup>16</sup> ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций). 2000 г. Состояние лесов мира в 1997 году. ФАО, Рим, Италия.
- <sup>17</sup> ЮНЕП. Информационные сведения об изменении климата. Материал изучен на веб-сайте по адресу: <http://www.unep.org/dec/docs/info/ccinfokit/infokit-2001.pdf>.
- <sup>18</sup> Институт мировых ресурсов. 2000 г. World Resources 2000-2001- People and ecosystems: The fraying web of life (Мировые ресурсы в 2000-2001 годах - Люди и экосистемы: истончающаяся нить жизни).
- <sup>19</sup> Dudgeon, D. et al. 2006. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges (Биоразнообразие пресных вод: значимость, угрозы, состояние и проблемы сохранения). *Biological Research* 81 pp. 163-182.
- <sup>20</sup> Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях. 2002 г. COP8 DOC.11. Climate Change and Wetlands (Документ 11 8-го совещания Конференции Сторон, Изменение климата и водно-болотные угодья).
- <sup>21</sup> Международный научный совет по развитию островов, Издание "International Journal of Island Affairs". 2004 г. Island Biodiversity: Sustaining life in vulnerable ecosystems (Биоразнообразие островов: поддержание жизни в уязвимых экосистемах).
- <sup>22</sup> ЮНЕСКО. Sustainable Living in Small Island Developing States Biological Diversity (Устойчивая жизнедеятельность в малых островных развивающихся государствах. Биологическое разнообразие). Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL\\_ID=11735&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=11735&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html).
- <sup>23</sup> РКИКООН, 2005 г. Climate Change, small island developing States (Изменение климата, малые островные развивающиеся государства). Бонн, Германия.
- <sup>24</sup> МСОП. New strategy to help corals and mangroves survive climate change (Новая стратегия, обеспечивающая выживание кораллов и мангров в условиях изменения климата). Материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://www.iucn.org/en/news/archive/2006/10/31\\_climate.htm](http://www.iucn.org/en/news/archive/2006/10/31_climate.htm)
- <sup>25</sup> Министерский совет по вопросам управления природными ресурсами, правительство Австралии. 2004 г. National Biodiversity and Climate Change Action Plan (Национальное биоразнообразие и план действий в связи с изменением климата). (2004-2007 гг.).
- <sup>26</sup> РКИКООН. Feeling the Heat (Жара дает о себе знать), материал изучен на веб-сайте по адресу: [http://unfccc.int/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/2918.php](http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2918.php).





© 2007 Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии

[www.biodiv.org](http://www.biodiv.org)

Напечатано на вторичной бумаге