



Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры



Более теплый
мир будет более
болеющим, с. 13

Мир НАУКИ

Ежеквартальный
информационный бюллетень
по естественным наукам

Издание 5, № 3
Июль–сентябрь 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА НОМЕРА

- 2 На страже интересов общества

НОВОСТИ

- 8 Новая научная политика для Эфиопии
- 8 Пособие призывает детей войти в положение дельфинов
- 9 «Взаимосвязи в биосфере» окажутся в небе
- 10 Светила геологии встретились для создания карты мира
- 11 Виртуальный кампус для учителей в Египте
- 11 Прекращение браконьерства в ДРК
- 12 Первый геопарк в Юго-Восточной Азии
- 12 ЮНЕСКО прощается с Пьер-Жиль де Женном

ИНТЕРВЬЮ

- 13 Эндрю Добсон. Более теплый мир будет более болеющим

ГОРИЗОНТЫ

- 16 Защита голубого источника жизни
- 20 Засуха в лесах Австралии

КРАТКО

- 24 Дневник
- 24 Новые издания

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

Развитие без углерода

Неприятная правда о последствиях изменения климата все сильнее осознается обществом. Как утверждает в этом выпуске журнала Эндрю Добсон, более теплая планета — более больная планета, поскольку переносчики инфекций расширяют свои географические границы. Повышение температуры благоприятно для патогенных микробов, и они смогут причинить колоссальный вред безвредным и полезным растениям и животным. По данным исследования, освещенного в этом выпуске, подъем температуры в Австралии всего на 1°C, что весьма реально, приведет к исчезновению горного карликового кукуса (*Burrhamys parvus*) в Голубых горах.

Вместе с растущей озабоченностью угрозы изменения климата для биоразнообразия пришло понимание трудности решения задачи сокращения потери биоразнообразия к 2010 г., а такая цель была сформулирована в апреле 2002 г. странами — сторонами Конвенции по биоразнообразию. Со 2 по 6 июля в Париже ЮНЕСКО организует 12-ю встречу Вспомогательного органа для консультаций по научным и технологическим аспектам, на которой будет дана оценка глобального прогресса в решении этой задачи. Но уже сейчас можно сказать, что признаки ускорения сокращения биоразнообразия налицо.

Однако все ли последствия изменения климата так плохи? Может быть и нет. Во время проведения 5 июня Международного дня окружающей среды Программа развития ООН (ПРООН) и банковский и страховой гигант Фортис за несколько дней до Саммита восьмерки в Германии заявили о партнерстве в области «финансирования решения проблемы углерода». Согласно предложенной схеме, ПРООН поможет развивающимся странам в разработке национальных проектов уменьшения выброса парниковых газов в соответствии со стандартами, утвержденными Киотским протоколом. Фортис будет продавать квоты на выброс парниковых газов, не израсходованные благодаря реализации проектов. Доходы от продажи квот будут направлены обратно в развивающиеся страны для инвестирования наиболее насущных проектов устойчивого развития.

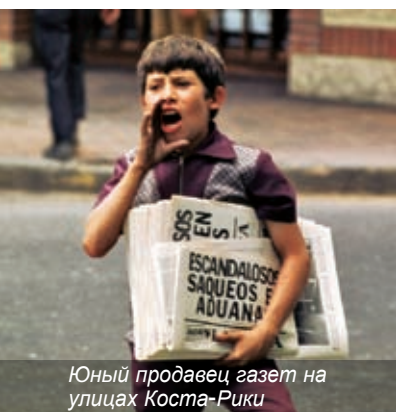
Может ли такое партнерство ПРООН и группы Фортис повернуть время вспять? Маловероятно. Удается ли им помочь обществу адаптироваться к изменению климата и смягчить его негативные последствия? Весьма возможно. Угроза изменения климата создала немыслимые прежде возможности объединения финансистов и защитников окружающей среды. Нынешние тенденции такого союза открывают новые взаимовыгодные пути объединения финансов для секвестирования углерода, а также для развития человечества и устойчивого использования биоразнообразия.

Учебными лабораториями для создающихся партнерств могут стать 507 биосферных заповедников ЮНЕСКО в 102 странах. Например, в мае прошлого года в рамках программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» было подписано соглашение с консорциумом из 20 авиакомпаний «Звездный альянс» с целью привлечь внимание потенциальных партнеров, пользующихся услугами этих авиакомпаний, к проектам ЮНЕСКО по созданию биосферных заповедников. В этих проектах сочетается общее стремление к адаптации и смягчению последствий изменения климата с необходимостью уменьшения потери биоразнообразия и обеспечения устойчивости.

В. Эрделен

Заместитель генерального директора по естественным наукам

На страже интересов общества



Юный продавец газет на улицах Коста-Рики

© ЮНЕСКО, Р. Доминик

Поговорите с научными журналистами Африки, Азии или Латинской Америки, и они расскажут, что путь к правдивым и действенным научным репортажам очень тернист. Так, журналист из Замбии жалуется на недостаток информации о проводимых исследованиях из-за отсутствия контакта между учеными и репортерами. Журналист из Китая сетует на низкий приоритет взаимоотношений со СМИ — большинство решений в области научной политики принимается за закрытыми дверями. Бразильской журналистке приходится добывать информацию о новостях в своей стране буквально из-под земли, поскольку лишь в немногих научных центрах есть пресс-службы, публикующие данные о новых разработках. Недовольство выражают многие журналисты, тем не менее, основания для оптимизма по поводу будущего научной журналистики в развивающихся странах есть. Первыми позаботиться об этом должны общественность и власти этих стран, поскольку научные журналисты не только защищают интересы общества, но и способствуют эффективному управлению, так как политические решения, принятые на основании ложной или искаженной информации, будут, безусловно, плохими.

Одна из причин оптимизма по поводу будущего научной журналистики в развивающихся странах связана с тем, что такие профессиональные организации, как Всемирная федерация научных журналистов (WFSJ), привлекают внимание к нуждам развивающихся стран как к наиболее приоритетной проблеме. Этим нуждам было уделено большое внимание, например, на Всемирной конференции федерации, проходившей в апреле прошлого года в Мельбурне, Австралия.

Кроме того, международные агентства содействия признают, насколько существенно использование сообщества сильных научных журналистов для достижения успеха своих программ и, в частности, соединения между знаниями и практикой. Среди них не только двусторонние агентства, как, например, Шведское агентство международного развития и кооперации и Британское министерство международного развития, но и международные агентства, такие как ЮНЕСКО (см. пример Тихоокеанского региона).

Последняя, но не менее важная причина заключается в растущем интересе самих развивающихся стран к объективной научной журналистике. Во всем мире молодые журналисты, среди которых могут быть выпускники высших учебных заведений, обратившиеся к журналистике, чтобы послужить своими знаниями доброду делу, ищут пути претворения своих обязательств.

Полоса препятствий

Путь журналистов нелегок. Одно из препятствий на этом пути — отсутствие спроса на их услуги, особенно со стороны владельцев частных средств массовой информации, которые требуют от своих редакторов при отборе новых статей руководствоваться критериями улучшения продаж и, соответственно, рекламы (см. пример Китая на след. стр.). В некоторых случаях это приводит к нежеланию публиковать «слишком мрачные» статьи. А в эту категорию неизбежно попадают материалы, связанные с нищетой, например, рост числа инфекционных заболеваний. Предпочтение отдается выходкам звезд международного футбола.

Другое препятствие — отсутствие подготовки, как научной, так и журналистской. Для его преодоления предпринимается множество различных усилий. Например, онлайн сеть науки и развития, которую я возглавляю, сотрудничает в настоящее время со Всемирной федерацией научных журналистов для подготовки набора модулей онлайн обучения научных журналистов с целью повышения их квалификации. Но до достижения нужного уровня научной журналистикой развивающихся стран еще далеко.

И, наконец, не следует забывать об отношении самих ученых. В развитых странах большинство ученых понимают, что открытое общение с журналистами — это часть их профессиональной ответственности. Однако в развивающихся странах осознание такой ответственности остается эфемерным, и основная проблема, с которой сталкиваются



© Свагирини Мукважи / ЮНЕСКО

Джеффри Ниарота, главный редактор единственной ежедневной независимой газеты Зимбабве «Daily News» награжден ежегодной всемирной премией ЮНЕСКО/Гильермо Кано за свободу печати в 2002 г. В этом году премия была присуждена Анне Политковской, обозревателю «Новой газеты» и борцу за права человека, которая была убита в подъезде своего дома в Москве (Россия) 7 октября 2006 г.

Распространение научной информации в Тихоокеанском регионе

С наибольшими трудностями распространители научной информации сталкиваются в южно-тихоокеанском регионе с маленькими островными государствами и рассеянными, часто изолированными поселениями. Основная проблема состоит в недостатке квалифицированных пропагандистов и научных журналистов, большинство из которых в результате утечки мозгов перебрались в соседние большие страны, такие как Новая Зеландия, Австралия и США.

Большинству островитян региона, с трудом сводящим концы с концами, неизвестны преимущества науки. Они считают, что понимать науку сложно, не нужно и вообще не для них. На национальном уровне заинтересованность в науке и ее результатах, а также участие в исследованиях сдерживается ограниченными природными ресурсами и внешней помощью. На региональном уровне ограничен стратегический контроль и планирование в области научной и технологической политики.

Начиная с 2000 г. Бюро ЮНЕСКО в Апии и Центр информирования общества в области науки Австралийского национального университета (ANU-CPAS) бьются над решением этой проблемы. Они занимаются распространением научной информации в южно-тихоокеанском регионе тремя путями.

Для повышения информированности общества, в 2000 г. в Канберре (Австралия), 2001 и 2002 гг. в Апии (Самоа) центром были организованы семинары для журналистов с целью повышения их квалификации как научных репортеров (см. фото).

Для развития научного образования были проведены научные творческие обучающие семинары для преподавателей научных дисциплин начальных и средних школ. Семинары были организованы в Апии в 2001 г. и в Суве (Фиджи) в 2005 г. на базе имеющихся пособий и оборудования. В этом году и следующем планируются семинары в Тонге.

Для развития онлайн — сети разработаны и запущены пилотные проекты, такие как Регистр ученых тихоокеанского региона, который работает в режиме онлайн с 2005 г. (см. сайт pacificscience.net), и научный обмен в тихоокеанском регионе.

В настоящее время Бюро ЮНЕСКО в Апии и Австралийский национальный университет занимаются разработкой Тихоокеанской научной сети (PacSciNet). Эта сеть предназначена для распространения через Интернет информации о деятельности, новостей и удачных статей о науке на использование ее достижений. Она также будет способствовать поддержке и продвижению проектов, в рамках которых ученые и члены сообществ будут работать бок о бок над решением проблем источников энергии и повышения устойчивости общества к изменению климата, проникновения соленых вод в почву и пресную воду, а также стихийных бедствий. Есть основания надеяться, что уже к концу года сеть PacSciNet будет работать в режиме онлайн, хотя финансирования пока недостаточно.

Более подробно (в Апии): h.thulstrup@unesco.org; или на сайте: www.pacificscience.net



© Род Ламберте, Австралийский национальный университет

журналисты, состоит в том, чтобы убедить научные институты в необходимости открытого сотрудничества.

Публичное пространство для оценки событий

В современном мире научная журналистика выполняет двойную функцию. С одной стороны, для общества это основной источник информации об изобретениях и открытиях, которые влияют на нашу жизнь; журналисты подогревают интерес общества к такого рода информации.

В то же время, научная журналистика создает публичное пространство, в котором может оцениваться и обсуждаться вклад этих разработок, в том числе и реакция правительств. Это довольно быстро поняли защитники окружающей среды, чья деятельность привлекательна для СМИ и у которых есть пресс-службы с квалифицированным персоналом.

Эта роль журналистики становится все более важной. В развитых странах она касается в основном побочных эффектов быстрого развития технологий и экономического роста, плодами которых мы наслаждаемся повсеместно. Сюда же относятся и публикации об изменении климата, в которых обсуждается широкий круг вопросов: от новых

энергетических технологий, позволяющих уменьшить потребление горючих видов топлива, до политики правительств в отношении уменьшения выброса углерода без снижения качества жизни.

В развивающихся странах ставки гораздо выше. Здесь задача состоит в том, чтобы найти пути использования достижений науки и техники для повышения уровня жизни хотя бы до минимально приемлемого. Нельзя забывать и о том, что делать это нужно без ущерба для социальной и этической сфер, а также окружающей среды. Говоря более точно, научная журналистика играет ключевую роль в достижении целей устойчивого развития.

Лучшая информация для лучших решений

У этой задачи есть несколько аспектов. Первый состоит в привлечении внимания общества и лиц, принимающих решения в развивающихся странах, к технологическим достижениям, обеспечивающим развитие. Ни одна из Целей развития тысячелетия — ни снижение детской смертности, ни обеспечение безопасности пищи — не может быть достигнута без эффективного применения науки и технологий в развивающихся странах.



Научные репортажи в Китае под угрозой

Хеленг Джиа, *SciDev.Net*
17 января 2007 г.

Ведущие журналисты Китая призывают к публикации статей о науке, поскольку их деятельность все больше лимитируется реформами СМИ, ориентированными на рынок. Китайское общество научной и технической журналистики (CSSTJ) намеревается обратиться по поводу сложившейся ситуации с петицией к официальному наблюдателю за СМИ — Министерству пропаганды.

Выступая на семинаре CSSTJ в Пекине 12 января, Ли Бин, главный научный журналист Государственного агентства новостей Китая Синьхуа, пожаловался на «минимум научных публикаций в СМИ». Су Сиухуа, науч. ред. People's Daily Online, предложил, чтобы 20% СМИ публиковали статьи о науке, что эквивалентно вкладу науки в экономику Китая.

В конце 2006 г. Министерство пропаганды и Китайское общество научной и технической журналистики призвали СМИ к увеличению количества публикаций по научным проблемам. Однако исследование, проведенное Ванг Суефенгом, заместителем главного редактора «The First», показало обратную ситуацию. В 14 газетах, выходящих в Пекине, за 6 месяцев было опубликовано только 3% статей, посвященных научным проблемам.

Ванг отметил, что эти статьи были небольшие и касались в основном награждения ученых или институтов, а не науки как таковой. Он выделил официальные СМИ, часто финансируемые правительством, которые заменили научные колонки рекламой автомобилей или недвижимости. Например, газета People's Daily в 2005 г. заменила страницу о науке репортажами о культурных событиях. А газета China Daily вообще убрала страницы, которые ежедневно отводились под статьи о науке и медицине, несмотря на то, что в 2007 г. объем газеты увеличился с 16 до 24 полос.

Чай Ванлин, ведущий научный репортер Национального радио Китая, сказал, что официальные СМИ должны уделять меньше внимания получению прибыли и взять на себя ответственность за популяризацию науки.

Вторая функция научной журналистики состоит во внимательном отношении к социальным и политическим механизмам, необходимым для обеспечения действительно устойчивого развития. В ряде случаев эти механизмы используются для сохранения запасов, таких как чистый воздух и вода, столь важных для будущих поколений. В других случаях они могут быть направлены на соответствующую технологическую политику, например, финансирование исследований биотоплива и других чистых источников энергии или создание научной и технологической базы, что позволило бы развивающимся странам самостоятельно достичь Целей развития тысячелетия.

В каждом из описанных случаев эффективная научная журналистика должна быть основана на приверженности идее, что чем лучше информация, тем адекватнее принятые решения, и наоборот, политические решения, принятые на основе неточной или фальсифицированной информации, неизбежно будут плохими.

Для выполнения этой функции журналисты должны представлять факты, побуждающие людей к ответственному социальному диалогу. Важные и эффективные дебаты могут состояться только в том случае, если обе стороны обладают знаниями о реальных фактах. Действительно, принятие решений на основе достоверного

фактического материала — идеальный путь, к которому должны стремиться все слои общества, от местной ответственности до правительственных чиновников высокого уровня.

Доверие и уважение не могут появиться сами по себе

В прошлом религиозные, научные и образовательные институты считались адекватными источниками правдивой информации. И их добросовестность считалась гарантией того, что решения принимаются на основе достоверных данных.

Сейчас это не так. В современных обществах доверие и уважение надо заработать. Они не появятся без достаточных к тому оснований ни в науке, ни в любых других видах социальной деятельности. Чтобы завоевать доверие, необходимо много факторов, в том числе способность вести открытый диалог.

Те, кто утверждают, что имеют доступ к правдивой информации, должны выйти из-за закрытых дверей, будь то двери башен из слоновой кости, в которых традиционно проводились научные исследования, или залы заседаний научных советов и коридоры власти, в которых принимаются ключевые решения о проведении и применении научных исследований.

Согласно утверждению Комитета по пониманию науки обществом Великобритании, при прекращении деятельности в декабре 2002 г., «подход “сверху-вниз”, который в настоящее время используется комитетом, больше не может применяться ко все более расширяющемуся кругу вопросов, предлагаемых наукой обществу».

Уверенность в хорошей информированности людей: пример здорового общества

В настоящее время альтернативой подходу «сверху-вниз» служит концепция участия. Информирование людей о современной науке и технологии дает им возможность непосредственно участвовать в политических дебатах по поводу ответственного применения достижений науки и техники. Таким образом, хотя журналисты редко вовлекаются в такие диалоги напрямую, они могут стимулировать их своими репортажами и при проведении таких диалогов освещать их в своих статьях. Правдиво и в доступной манере излагая факты, журналисты оказывают мощную поддержку этому процессу.

Очень важно, чтобы журналисты осознавали необходимость обращать внимание на ситуации, когда публично изложенные позиции тех, о ком они пишут, не подтверждены текущим состоянием научных знаний, что бывает довольно часто. Например, когда министр здравоохранения Южной Африки Манто Шабалала-Мсиманг предложил в качестве хорошего лекарства от ВИЧ/СПИДа употребление чеснока и свеклы.

Птичий грипп еще один пример того, как важно ответственное отношение к проблеме хороших научных

журналистов. Угроза того, что вирус H5N1 может привести к глобальной пандемии, способной унести миллионы человеческих жизней, требует точной информации о заболевании, чтобы попытки ограничить его распространение были эффективными. Для успешных попыток сдерживания требуется правдивая информация, чтобы правительства видели реальную картину заболевания и путей его распространения, что необходимо для принятия осмысленных решений о выделении человеческих и финансовых ресурсов на борьбу с ним. Но и общество тоже должно быть хорошо информировано.

Некоторые соображения имеют чисто практический характер. Например, все должны знать, что тепловая обработка продуктов разрушает вирус, а мытье рук перед едой помогает избежать заражения. Оба вида информации, которую все могут получить из газет, принесут пользу в борьбе с распространением заболевания. В то же время есть серьезные политические причины необходимости публикации в СМИ объективной информации о заболевании. Например, в случае необходимости надо убедить политиков принять срочные меры. Но при этом они не должны чувствовать, что на них осуществляется дав-

Освещение научных достижений в популярных бразильских изданиях

Луиза Массарани, SciDev.Net, 28 марта 2007 г.

Согласно проведенному недавно исследованию, наука, наряду с футболом и преступностью, — одна из основных тем бразильских газет, предназначенных для населения с низким доходом. В исследовании, опубликованном 26 марта, анализируется состав публикаций двух воскресных газет — «Extra», тираж которой составляет 428 000 экз., один из самых больших в Бразилии, и «O Dia» с тиражом 238 000 экз.

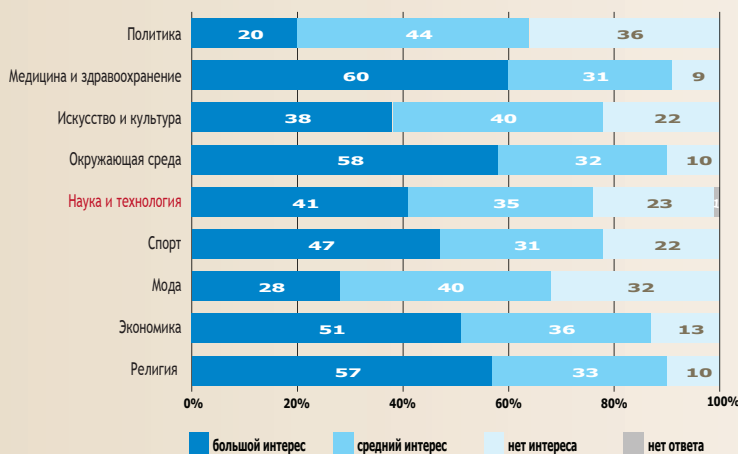
Проводил исследование в рамках подготовки диплома на степень магистра Федерального университета Рио-де-Жанейро научный журналист Вагнер Барбоса де Оливейра, который работал в Фонде Освальдо Круза. Он обнаружил, что за полугодовой период между 2005 и 2006 гг. научные статьи составляли 74% публикаций в выборочные дни исследования. Более того, 86% этих статей были размещены на видных местах — сверху или в середине страницы.

Журналисты предпочитают делать репортажи о медицине — 54% от общего количества научных публикаций. Только 3 из 10 статей посвящены научным исследованиям, проводимым в Бразилии. Оливейра оценил эти статьи как «надежные» источники информации. Как он сообщил SciDev.net, 1/3 публикаций ссылается на университеты и научные центры и 14% — на реферативные журналы, даже на английском языке.

Однако Оливейра выступил с критикой увеличения числа публикаций о сенсациях, которые выдаются за «правдивые истории от науки», что отражает общую практику газет, ориентированных на элитные категории населения.

Исследование также показало, что сами ученые не пишут для газет, ориентированных на людей с низким доходом. «Это свидетельствует о пренебрежении ученых к популярным изданиям, что, с моей точки зрения, ошибочно, поскольку они не принимают во внимание слои с низким доходом, которые составляют 80% населения», — сказал Оливейра.

Интерес общества к науке в Бразилии, 2007 г.



Степень доверия общества к источникам информации в Бразилии, 2007 г.



Источник статистических данных: Результаты исследования общественного мнения, опубликованные Бразильским Министерством науки и технологий в апреле 2007 г.: www.mct.gov.br/upd_blob/0013/13511.pdf

Когда 16 мая Техническая комиссия по биобезопасности Бразилии одобрила использование генетически модифицированных (ГМ) семян кукурузы LibertyLink, большинство национальных и региональных газет Бразилии, такие, как «O Globo», «Folha de Sao Paulo», «Estado de Sao Paulo» и «Correio Braziliense», опубликовали эту информацию. Кукуруза LibertyLink, произведенная немецкой компанией Bayer CropScience, устойчива к содержащим глифосинат аммония пестицидам, используемым для удаления сорняков. Марина Рамальо сообщила SciDev.net 23 мая, что кукуруза LibertyLink — третья разновидность ГМ семян после ГМ сои Monsanto's Roundup Ready (2004 г.) и устойчивого к вредителям хлопка Bollgard (2005 г.), разрешенных для посева и продажи в Бразилии. 11 других ГМ семян сейчас оцениваются комиссией по биобезопасности. Бразильцы жадно внимают всем дебатам по поводу ГМ семян в своей стране как с точки зрения безопасности, так и в экономическом ракурсе. Согласно недавно проведенному исследованию общественного мнения, такая жажда информации распространяется на науку и технологию в целом (см. график выше). Кроме того, исследование показало, что общество доверяет журналистам больше, чем ученым и духовенству.



Подготовка к эпидемии птичьего гриппа в Африке должна освещаться в прессе

Том Эванг, исполнительный директор пресс-службы
здравоохранения Уганды
Джули Клейтон, консультант, SciDev.net
8 февраля 2007 г.

Птичий грипп снова на первых страницах международных СМИ. Нигерия сообщила о первом смертельном случае среди людей в суб-сахарской Африке (Ред.: информация подтверждена правительством 31 января 2007 г.), в Великобритании была первая вспышка заболевания среди домашней птицы, а в Юго-Восточной Азии птичий грипп как мина замедленного действия периодически вспыхивает в виде эпидемий и сопровождается смертельными случаями среди людей. Грипп, вызываемый вирусом H5N1, может привести к пандемии, сравнимой с унесшей миллионы человек в прошлом веке.¹

Африка сейчас достигла уровня заболеваемости Юго-Восточной Азии 3–4 года назад. Из Нигерии и Египта постоянно поступают сообщения о новых случаях заболевания домашней птицы. К счастью, удалось остановить новые вспышки в Нигере, Камеруне и Джибути, однако риск существует в соседних Того, Гане и Чаде.

До недавнего времени африканские СМИ не были готовы освещать вспышки птичьего гриппа. Первая вспышка среди домашней птицы в Африке произошла в Нигерии в прошлом году. Первые полосы газет изобиловали сенсациями, что привело к панике в обществе.

Как идущий на войну солдат, СМИ должны хорошо знать врага для хорошей подготовки к штурму. Журналисты должны не просто сообщать о смертельных исходах и новых вспышках, но и активно публиковать статьи о том, как другие страны борются с подобными вспышками.

Это относится не только к информированию, но и к влиянию на правительства. «Обычно за публикацией материалов в СМИ следуют политические решения», сказал Вильям Мбабази из ВОЗ на семинаре, проведенном для СМИ в Кампале, Уганда, в январе этого года. Семинар был организован пресс-службой здравоохранения Уганды для ознакомления журналистов всего континента с угрозой птичьего гриппа, углубления их знаний и предоставления полезной информации. Он положил начало новым взаимоотношениям между СМИ, медиками, ветеринарами и чиновниками. Этот и аналогичные семинары в Нигерии побудили журналистов и редакторов больше и лучше освещать проблемы птичьего гриппа.

В Нигерии новая стратегия правительства в отношении СМИ способствует установлению более крепких связей между медицинскими чиновниками и масс-медиа. Как сказал Маркус Аманзи, редактор новостей в Нигерии, эта инициатива привлекла общественных деятелей и «глашатаев».

Правительство Уганды планирует привлечь СМИ к моделированию ситуации, которое должно проводиться в рамках национального плана подготовки к пандемии. В ходе этого эксперимента будет осуществляться реальный убой птицы на фермах. Однако если СМИ не будут полноценно вовлечены в эксперимент, то он может привести к неправильной его оценке в прессе и вызвать панику. В Эфиопии и на Маврикии, например, отсутствие согласованности с местными журналистами во время проведения подобных учений привело к дезинформации общества, которое перестало покупать цыплят, несмотря на отсутствие реальных случаев птичьего гриппа. В Кении и Египте, где СМИ были больше вовлечены, а население лучше информировано, такие эксперименты прошли более гладко.



Подробнее: http://crmano.typepad.com/crnblog/2005/03/military_uses_o.html

ление, чтобы их чрезмерная реакция ради вывода общества из состояния паники не привела ни к вложению средств в неэффективные мероприятия, ни к преследованию неправильных целей (см. текст в окошке на обороте).

В любом случае журналисты должны отвечать за точность распространяемой ими информации. Это не означает, что их публикации должны содержать научные доказательства, иногда это бывает просто технически невозможно.

Но публикуемая информация должна соответствовать известным или доказанным фактам или должна быть представлена учеными, занимающимися этими проблемами. Как, например, в случае согласия ученых по поводу того, что деятельность человека — наиболее вероятная причина глобального потепления.

Эти аргументы применимы во всем мире. Однако особое значение они приобретают в развивающихся странах, где относительно низкий уровень как медицинской, так и научной инфраструктуры ведет к снижению возможности правительств принять адекватные меры в случае быстро распространяющихся эпидемий, например, опасных новых штаммов туберкулеза. А эффективное информирование населения в этих странах также играет не менее существенную роль.

Важно понять, что африканские страны, наиболее успешно борющиеся с ВИЧ/СПИДом, это не те страны, в которых лучше всего развита медицинская инфраструктура, а такие, как Уганда, где публикуется гораздо больше информации об этой проблеме.

Патрулирование границ между государством и гражданами

Вклад научной журналистики в хорошее управление государством не ограничивается тем, что благодаря их публикациям политические решения принимаются на основе объективных научных фактов, имеющих широкое распространение. Также важен способ, с помощью которого журналисты стоят на страже интересов общества, патрулируя границы между государством и гражданами.

Журналисты могут привлекать внимание к областям, где особенно нужны жесткие нормы, чтобы использование научных разработок не приносило вреда обществу, а также к несоответствию этих норм и практики.

Например, в развивающихся странах фармацевтические компании проводят клинические испытания на людях, что противоречит международным правилам, относящимся к этически допустимым действиям. И часто именно журналисты информируют общество о таких фактах, как, например, публикация серии статей в *Washington Post* несколько лет назад.

Индийские научные журналисты в 2003 г. сыграли важную роль в привлечении внимания политиков к безалкогольным напиткам в бутылках, в том числе изготовленным американскими компаниями «Кока-кола» и «Пепси». Согласно результатам исследований, эти напитки содержали пестициды в опасном количестве. Центр науки и охраны окружающей среды, независимая организация, защищающая интересы общества, созданная в Нью Дели, обнаружила, что уровень пестицидов в продукции, выпускаемой индийскими

компаниями, в 30 раз превышает уровень, допустимый в странах Европейского союза.

В центре признали, что все производимые в Индии безалкогольные напитки мировых брендов, по всей вероятности, имеют высокий уровень пестицидов из-за присутствия этих химических веществ в грунтовых водах страны, но они сосредоточили свое внимание на «Кока-коле» и «Пепси», потому что продукция этих компаний больше всего потребляется в Индии. Хотя компании «Кока-кола» и «Пепси» пытались оспорить результаты этих исследований, публикаций оказалось достаточно, чтобы убедить парламентский комитет провести собственное исследование и потребовать пересмотра нормативов для пищевых продуктов в стране.

Еще одна важная роль журналистов состоит в демонстрации неправильного использования власти — даже в самих научных сообществах — особенно, когда они доходят до грани коррупции. В средствах массовой информации часто освещаются такие истории, но акцент обычно делается на значимых фигурах, политиках и бизнесменах. Однако научные репортеры в таких странах, как Китай, подчеркивают тот факт, что проблема существует и в самих научных сообществах, в которых ученые были пойманы на фальсификации в целях собственного продвижения. И именно пресса Республики Корея, а не научное сообщество страны ответственна за увольнение в прошлом году исследователя стволовых клеток Хванг Ву Сука за ложную информацию о клонировании человеческого эмбриона.

Журналисты могут также описать обстоятельства, при которых отдельные личности стараются исказить мнение общества по ряду научных проблем. Например, английская газета Financial Times в апреле этого года изобличила одного из ведущих сотрудников Всемирного банка, бывшего министра финансов Сальвадора Хуан Хозе Дабуб, которого бывший президент банка Поль Вулфовитц назначил своим заместителем. В своем докладе о борьбе с последствиями изменения климата он попытался отбегаемо заменить эти слова на «изменчивость климата». По этому поводу резко выступил главный научный сотрудник банка (и специалист по изменению климата) Роберт Ватсон. В результате создалась атмосфера недоверия руководства Вулфовитца, что и привело к его отставке в июле.

Кроме того, научные журналисты могут сообщать о невыполнении правительствами обязательств перед обществом в связанных с наукой областях. В Китае, например, давление со стороны журналистов заставило правительство сделать некоторые шаги, чтобы убедиться, что ученые в области биомедицины придерживаются этических норм. А в Малави после того, как средства массовой информации сообщили, что правительство отказалось от своих обязательств по поводу финансирования науки, это решение было в марте аннулировано.

Жизненно важная роль

И в заключение, научные журналисты играют жизненно важную роль в обеспечении устойчивого развития и хорошего управления тремя разными способами. Во-первых, они могут привлекать внимание принимающих решения

Завод по разливу «Кока-колы» в Плачимаде (Керала, Индия) под нажимом общественности временно прекратил работу в марте 2004 г. и затем, в августе 2005 г. общество выступало против разлива «Кока-колы» в бутылки в регионе с низким качеством воды и загрязнением грунтовых вод и почвы. Бинаяк Дас из Индии послал этот снимок, сделанный 27 января 2006 г., на конкурс выпускников этого года в честь 50-ой годовщины Института образования в области водных проблем ЮНЕСКО. Он прокомментировал, что «образцы воды и отходов, продаваемые компанией «Кока-кола» как восстановитель почвы, но используемые фермерами как удобрение, содержали опасное количество тяжелых металлов, таких как кадмий и свинец. Министерство государственного контроля загрязнений (приказавшее закрыть завод) подтвердило, что завод загрязняет грунтовые воды и с/х угодья как на территории самого предприятия, так и вокруг него».



политиков и общества к тому, как наука и технология напрямую служат достижению Целей развития тысячелетия. Они также могут освещать политические решения, необходимые для выполнения этих целей.

Во-вторых, своими объективными беспристрастными репортажами о ключевых направлениях, в которых наука и технология влияют на общество — и позитивно, и негативно — научные журналисты могут создать пространство, в котором могут состояться общественные дебаты на эти темы.

В-третьих, благодаря критическим, и, при необходимости, исследовательским статьям, в которых освещаются нарушения и попытки скрыть их от внимания общественности, научные журналисты могут заставить правительства, частные компании и общественных деятелей отчитываться за свои действия.

Дэвид Диксон²

¹ *Ред.: «Испанка» 1918–1919 гг. унесла больше жизней по всему миру, чем Первая мировая война; по имеющимся оценкам ее жертвами стали 20–40 млн чел. По образцам легочной ткани, взятых недавно у жертв вируса, в том числе у женщины, похороненной в вечной мерзлоте на Аляске в ноябре 1918 г., американский молекулярный патологоанатом Джефффри Таубенбергер и его сотрудники смогли соединить восемь фрагментов гена вируса. В результате их анализа выяснилось, что «испанка» произошла напрямую от вируса птиц, а потом, в результате постепенных мутаций, перекинулась на людей. Более того, четыре из восьми генов штамма H5N1 содержат мутации вируса «испанки», из чего можно предположить, что вирус H5N1 сможет в результате мутации распространяться и на людей.*

² *Директор Сети науки и развития, на его веб-сайте со свободным доступом (www.scidev.net) вы найдете информацию научных журналистов и ученых о развивающихся странах - новости и данные анализа путей влияния науки и технологии на устойчивое развитие.*



© Н. Бурже / ЮНЕСКО

Рабочие текстильной фабрики в г. Адва в 2005 г. Изделия из текстиля и кожи — наибольшие отраслевые сектора промышленности Эфиопии

Новая **научная политика** для Эфиопии

26 июня в Аддис-Абебе Эфиопия представила новую национальную политику в области науки и технологии. Документ был разработан по результатам обзора современной политики, выполненного правительством при поддержке ЮНЕСКО. Было рекомендовано рассматривать научно-техническую политику как часть общего развития страны; исследования в области социальных наук должны быть интегрированы в приоритетные программы национального развития. Ежегодно рекомендуется выделять не менее 1,5% ВВП на научные исследования и разработки.

За последние 14 лет в Эфиопии была проведена децентрализация, реструктуризация и приватизация. В 1993 г. научная политика определила переход от сельскохозяйственной экономики к промышленной. В обзоре предлагается выработать более ясное представление о путях социально-экономического развития страны на 10–20 лет и при выборе политических целей руководствоваться нуждами страны.

Эфиопия с населением 73 млн чел. — одна из беднейших стран Африки. Численность населения увеличивается (в среднем на 2,8% в год), а средняя продолжительность жизни сократилась из-за ВИЧ/СПИДа с 48 лет в 1998 г. до 38 лет сегодня. В стране недостаточно больниц (115), лишь 62% городского и 6% сельского населения живет в более или менее санитарных условиях. Энергопотребление очень низкое (39 кВт/душу в 2001 г.), большая часть энергии используется в домохозяйствах: доля потребления в с/х — 0,2%, в транспорте — 1,2%, промышленности — 1,3%, в секторе услуг — 3,5%.

Корень большинства социально-экономических проблем Эфиопии лежит в отсутствии развитой научно-технической базы. Сельское хозяйство, на которое приходится 45–50% ВВП, 63% дохода от экспорта и 85% занятых, имеет низкий уровень механизации и использования удобрений. В Эфиопии наибольшее поголовье скота в Африке, а продуктивность низкая. Около 19% земель не используется, а засуха вместе с выходом из оборота земель из-за деградации окружающей среды привела к постоянной бедности и голоду. Тем не менее, страна отличается высоким биоразнообразием и широким спектром климатогеографических условий.

Минеральные ресурсы недостаточно изучены, хотя известно, что есть нефть, природный газ, платина, медь, никель, железная руда, олово, цинк, уголь и калий. Геологическая служба занимается только рутинным картографированием и изыскательскими работами.

На промышленность (кроме горнодобывающей) приходится 11% ВВП, 22% валютных операций и 10% работающих. В этом секторе экономики доминирует легкая промышленность и переработка с/х продукции. Другие предприятия производят пищевые продукты, товары из древесины, бумагу и химические препараты, печатную продукцию. Машиностроительная отрасль производит транспортное и производственное оборудование.

Научные исследования и разработки находятся на начальной стадии развития, поэтому большая часть обзора посвящена путям стимулирования технологических инноваций. Даны рекомендации по установлению более тесной взаимосвязи между техническими институтами, промышленностью и пользователями, должны

создаваться механизмы обратной связи с политиками. Обосновывается необходимость налоговых льгот для частных компаний, стремящихся к инвестициям в научные исследования и разработки. Так, предлагается освободить их от налоговых сборов на все оборудование и материалы, импортируемые для научно-технических целей. Даны рекомендации по развитию как «инкубаторов» бизнеса и технологий, так и национальной инфраструктуры для обеспечения защиты прав интеллектуальной собственности. Предлагается больше использовать СМИ, выставки и другие формы пропаганды для распространения созданных в стране технологий и «полезных импортированных» исследований.

Обзор призывает к укреплению научно-исследовательских организаций и к вводу в действие системы управления исследованиями. Рекомендуется создание научно-исследовательских центров в таких секторах экономики, как водные ресурсы, промышленность, добыча полезных ископаемых и энергетика.

Новая политика была представлена министром промышленности Гирма Биру и генеральным директором Агентства по науке и технике Эфиопии Зерихуном Кебеде на первом заседании в присутствии представителей 150 организаций, включая ЮНЕСКО.

Для подготовки первого варианта документа Эфиопия воспользовалась методикой, принятой ЮНЕСКО. Документ был проанализирован группой по научной политике ЮНЕСКО (Париж) совместно с представителем руководства Эфиопии — Али Османом из Агентства по науке и технике Эфиопии. Г-н Нирия, консультант ЮНЕСКО, дважды приезжал в Эфиопию, а когда обзор был близок к завершению, Бюро ЮНЕСКО в Аддис-Абебе оказало помощь правительству Эфиопии в организации национальной конференции.

Подробнее (в Аддис-Абебе): n.satti@unesco.org; дополнительная информация по Эфиопии приведена в журнале «Мир науки», апрель 2006 г.

Пособие призывает детей войти в **положение дельфинов**

2 мая в ЮНЕСКО (Париж) состоялась пресс-конференция по запуску образовательной кампании и представлению пособия по охране дельфинов и их среды обитания.

Все о дельфинах! (All about dolphins!) — многоязычное пособие для детей 6–14 лет, подготовленное в рамках ЮНЕП, Конвенции ООН

по сохранению мигрирующих видов диких животных и аналогичных программ как часть кампании «2007 год — Год дельфинов».

Книга выпускается в двух редакциях: на английском, немецком, итальянском, французском и испанском языках, и на английском, немецком, турецком, греческом и арабском языках и будет распространяться по миру через Сеть ассоциированных школ ЮНЕСКО, по каналам ЮНЕП и в основных туристских центрах.

Год дельфинов проводится для того, чтобы люди узнали о дельфинах и о грозящей им опасности как можно больше. Например, многие ли знают, что существует 38 видов дельфинов и что подводный шум, создаваемый судами, ветряными электростанциями, сейсмической разведкой или военными сонарами, может напугать дельфинов или даже причинить им вред? Особое внимание в Год дельфинов уделяют информированию руководителей и привлечению к участию общественности. На основании этого кампания включена в Десятилетие ООН «Образование для устойчивого развития», ключевую роль в осуществлении задач которого играет ЮНЕСКО».

Кампания также вносит ощутимый вклад в сокращение потери биоразнообразия к 2010 г. К участию привлекаются ООН, правительства, межправительственные и негосударственные организации, частный сектор. Так, ЮНЕСКО борется за сохранение биоразнообразия морей с помощью 70 прибрежных морских биосферных заповедников в более чем 30 странах.

Более подробно о Года дельфинов: www.uod2007.org

«Взаимосвязи в биосфере» окажутся в небе

26 мая коалиция авиаперевозчиков «Звездный Альянс» объединила усилия с программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера», Рамсарской конвенцией и Всемирным союзом охраны природы для поддержки сохранения биоразнообразия в рамках новой программы «Взаимосвязи в биосфере».

«Звездный Альянс» будет оказывать содействие сотрудникам трех природоохранных организаций в транспортном обслуживании их конференций, рабочих встреч и др. «В рамках программы сотрудникам и менеджерам биосферных заповедников будут предложены курсы обучения и семинары, на которых они смогут приобрести опыт сохранения биоразнообразия в своих регионах, — поясняет Натарайан Ишваран, директор отделения ЮНЕСКО по экологическим наукам и наукам о Земле. На борту самолетов будут журналы и фильмы по программе, что поможет правительствам, бизнес-структурам, населению и СМИ осознать важность работы сотрудников биосферных заповедников».

В свою очередь, три природоохранные организации помогут авиакомпаниям, входящим в «Звездный Альянс», выполнять принятые ими на себя обязательства по охране окружающей среды, обеспечивая взаимодействие с заказчиками, правительствами, общественностью, сотрудниками и поставщиками для выявления и разрешения проблем охраны окружающей среды.



Дельфинам угрожает загрязнение, уничтожение среды обитания, чрезмерный рыбный промысел, изменение климата и подводный шум, создаваемый людьми. По имеющимся оценкам, каждый год 100 000 дельфинов убивают для коммерческих целей. Еще 300 000 погибают, случайно попав в рыболовные сети

Для улучшения экологических характеристик самолетов можно организовать совместную разработку и финансирование проектов по компенсации биологического углерода. Это позволит сократить выброс парниковых газов и уменьшить воздействие самолетов на изменение климата. «Со временем, — говорит Ишваран, — ЮНЕСКО определит проекты компенсации выбросов углерода в биосферных заповедниках, которые могли бы представлять интерес для авиакомпаний и их клиентов.

В качестве примера можно привести связывание углерода за счет его захвата биомассой при сохранении лесов или их восстановлении. Эти проекты будут содействовать не только сдерживанию изменения климата, но и сохранению биоразнообразия в сотрудничестве с местным населением, развитию городских территорий. Развитие новых технологий, повышение эффективности использования энергии и использование возобновляемых энергоресурсов также могли бы привести к сокращению выбросов углерода в биосферных заповедниках.

Снижая уровень выбрасываемого углерода, страны могли бы участвовать в продаже квот на выбросы вредных газов. Этот механизм, разрешенный в рамках Киотского протокола, дает право развитым странам приобретать соответствующие сертификаты у развивающихся стран, что экономически выгодно обеим сторонам.

На территории Всемирной сети биосферных заповедников находятся 59 Рамсарских водно-болотных угодий и множество объектов Всемирного наследия. Многие биосферные заповедники расположены в странах, обслуживаемых «Звездным Альянсом»³, который предлагает более 16000 рейсов ежедневно в 855 пунктов назначения в 155 странах.

Более подробно: www.biosphereconnections.com; www.unesco.org/mab/biosphereconnections/bc.shtml

³ В авиальянс входят следующие авиакомпании: Air Canada, Air New Zealand, ANA, Asian Airlines, Austrian Airlines, British Midlands Airlines, LOT Polish Airlines, Lufthansa, Scandinavian Airlines, Singapore Airlines, South African Airways, Spanair, SWISS, TAP Portugal, Thai Airways, United and US Airways, Adria Airways (Словения), Blue1 (Финляндия) и Croatia Airlines. Авиакомпаниям Air China, Shanghai Airlines и Turkish Airlines были приняты как будущие члены.

Светила геологии встретились для создания карты мира

С 12 по 16 марта Британская геологическая служба провела встречу, на которой запустила, возможно, наиболее амбициозный на сегодняшний день картографический проект. В последующие два года геологи будут складывать самый большой глобальный пазл, который, в конечном счете, смогут увидеть в каждой стране, предоставившей через Интернет данные о горных породах на своей территории.

Проект OneGeology объединил ведущих ученых национальных геологических служб 55 стран и получил поддержку ЮНЕСКО и шести международных зонтичных организаций. В его рамках будет формироваться банк динамических геологических данных Земли, которые будут преобразованы в новый международный стандарт: язык для обмена геологической информацией — GeoSciML. Его использование позволит проводить обмен геологическими данными и их интегрирование по всей планете. Кроме того, с помощью GeoSciML можно будет передавать

ценные ноу-хау развивающимся странам, сокращая кривую обучения цифровым технологиям.

«Геологи знают, что горные породы не считаются с политическими границами», — комментирует Ян Джексон, руководитель проекта от Британской геологической службы, — «Это относится и к проблемам окружающей среды и природным ресурсам. Сейчас проблема доступности качественных данных об окружающей среде все более насущна. Если каждая страна что-либо сделает для проекта OneGeology на местном уровне, то глобальный результат будет колоссален».

Проект внесет ощутимый вклад в проведение Международного года планеты Земля, инициированного ЮНЕСКО, Международным союзом геологических наук и национальными геологическими службами. Он официально наступит 1 января и продемонстрирует необходимость наук о Земле для общества. С 16 октября по 3 ноября, во время проведения Генеральной конференции ЮНЕСКО в Париже, будет организована тематическая выставка по происхождению Земли, тектонике плит земной коры, стихийным бедствиям, биологическому и геологическому разнообразию, знаниям коренного населения, изменению климата и устойчивому развитию.

Более подробно: mtc@bgs.ac.uk; www.OneGeology.org, по выставке: a.candau@unesco.org

Фотоконкурс

Международная программа ЮНЕСКО по наукам о Земле (IGCP) объявила с 1 сентября тематический фотоконкурс «Меняющийся облик Земли» для привлечения внимания молодежи к состоянию планеты. Молодые люди 15–20 лет могут представлять свои работы до 31 января 2008 г. Разыгрывается 40 призов.

Участнику следует представить один цветной снимок, отображающий быстрое изменение ландшафта Земли в лучшую или худшую сторону. Фотография должна иллюстрировать одну из тем перечня (см. список), заявленного в рамках проведения Международного года планеты Земля. Могут быть представлены сельские или городские пейзажи, которые отображают изменения ландшафта, вызванные природными явлениями или деятельностью человека.

Победители получают экземпляры двух книг ЮНЕСКО: «Объясняя Землю (*Explaining the Earth*)» и «Меняющийся облик Земли (*The Changing Face of the Earth*)». Имена 40 победителей будут объявлены в апрельском номере журнала «Мир науки» 2008 г. и представлены на научном портале ЮНЕСКО.

Условия конкурса

Участники конкурса должны предоставить следующую информацию:

- Тема фотографии (из списка справа);
- Имя и фамилия, возраст;
- Полный почтовый адрес и, если можно, адрес электронной почты;
- Пояснительная подпись из 2–3 предложений в соответствии с выбранной темой;
- Язык, на котором вы хотите получить книги (английский или французский).

Фотография должна быть высокого разрешения (300 dpi, 700 кБ минимум); имя файла должно содержать ваше имя. Файл необходимо выложить на сервер ЮНЕСКО: [ftp://ftp.unesco.org/uploads/sc](http://ftp.unesco.org/uploads/sc) (user name: ftp-sc, password: /!ftpsc!) в папку Photo contest 2007. Отправьте подтверждение на адрес photocontest@unesco.org с описанием снимка (см. список). Фотографии, переданные через ftp-сервер, будут храниться только в течение пяти дней, поэтому не откладывайте отправку сообщения по электронной почте. Если вы посылаете заявку на конкурс по почте, то укажите на конверте адрес: Changing Face of the Earth Photo Contest, Editor, A World of Science, UNESCO, 1 rue Miollis, 75732 Paris, France.

Все представленные фотографии будут размещены в открытом доступе на научном портале с марта 2008 г. и могут использоваться ЮНЕСКО с соответствующей ссылкой на фотографа. Представленные фотографии не возвращаются.



Веб-сайт фотоконкурса: www.unesco.org/science. Темы фотоконкурса: www.esfs.org



На этой грустной фотографии рикши, прокладывающего путь по затопленной улице Калькутты в июле 2006 г., Джаянта Шоо запечатлел изменения в своей местности. Шоо представил снимок на фотоконкурс Института образования в области водных ресурсов ЮНЕСКО-ИНЕ, в котором победил Прашанта Бишвас, тоже из Индии. Просмотреть конкурсные фото: www.unesco-ihe.org

Десять тем фотоконкурса «Меняющийся облик Земли» (Changing Face of the Earth):

- Почвы** — живая кожа Земли, планета Земля в наших руках
- Подземные воды** — к устойчивому использованию
- Угрозы** — минимум риска, максимум осведомленности
- Земля и здоровье** — создание более безопасной окружающей среды
- Изменение климата** — «каменная лента»
- Природные ресурсы** — к устойчивому использованию
- Мегаполисы** — идти глубже, строить надежнее
- Глубины Земли** — от коры к ядру
- Океан** — пучина времени
- Земля и жизнь** — истоки многообразия

Призы

Книга «Объясняя Землю» посвящена основным аспектам наук о Земле: месту нашей планеты во Вселенной и Солнечной Системе, структуре Земли, тектонике плит, роли атмосферы и гидросферы, образованию рельефа, возрасту льдов и стихийным бедствиям. Книга была опубликована ЮНЕСКО в 2006 г.

В книге «Меняющийся облик Земли» прослеживаются этапы движения континентов от единого суперконтинента Пангея, который начал распадаться 250 млн лет назад. Издана ЮНЕСКО и Комиссией по геологическим картам мира в 2003 г., в комплект входят карты и CD-ROM.

Виртуальный кампус для учителей в Египте

13 июня Министерство образования Египта дало ЮНЕСКО зеленый свет на запуск египетского виртуального школьного кампуса, который появится в ближайшие четыре года. Ожидается, что в нем пройдут подготовку около миллиона учителей Египта.

В основу проекта будет положен опыт Международного виртуального кампуса Авиценны, созданного ЮНЕСКО в Средиземноморском бассейне в 2003–2006 гг. при поддержке Европейской Комиссии.

Для подготовки учителей предполагается использовать «комбинированную» методику, сочетающую дистанционное и обычное обучение. Учащиеся получают доступ к виртуальной библиотеке и образовательным ресурсам, используемым университетами-партнерами в рамках Виртуального кампуса Авиценны (см. «Мир науки», октябрь 2006).

На территории Египта будет 27 центров электронного обучения, обеспечивающих подготовку специалистов и контроль качества получаемых знаний методами электронного обучения, разработку курсов обучения и онлайн-подготовку учителей. Они сформируют национальную сеть, которая сможет стать моделью для африканского и арабского регионов.

По данным Всемирного банка, система образования Египта — одна из самых разветвленных в мире: 16 млн учащихся 6–18 лет и 41 000 школ. Рост численности населения в последние годы замедлился, тем не менее, в 2005 г. он удерживался на уровне 1,9% (по данным Государственной информационной службы Египта). Это означает, что численность населения Египта скоро перейдет за отметку 80 млн чел.

Согласно опубликованному ЮНЕСКО Дайджесту по глобальному образованию, в Египте охвачено начальным и средним образованием все население. Однако качество образования пока оставляет желать лучшего. Нехватка учителей при растущем числе школ делает задачу подготовки учителей для электронного образования необходимой.

Министерство образования Египта вложит около 1/5 от 20-миллионного бюджета (в долл. США) в этот внебюджетный проект. Остальная сумма будет предоставлена ЮНЕСКО, Африканским и Арабским банками развития и Европейской Комиссией.

В июне прошлого года Правительство Египта обратилось к Генеральному директору ЮНЕСКО с официальным запросом о создании виртуального школьного кампуса в Египте. В ответ на этот запрос Мохамед Милоуди из подразделения ЮНЕСКО по научной политике и устойчивому развитию совместно с Бюро ЮНЕСКО в Каире и Бейруте и при поддержке проф. Гамалы Дарвиша, директора Египетского Центра Авиценны в Каире подготовил технико-экономическое обоснование и документ по технической реализации проекта.

Более подробно: t.miloudi@unesco.org; или <http://avicenna.unesco.org>

Прекращение браконьерства в ДРК

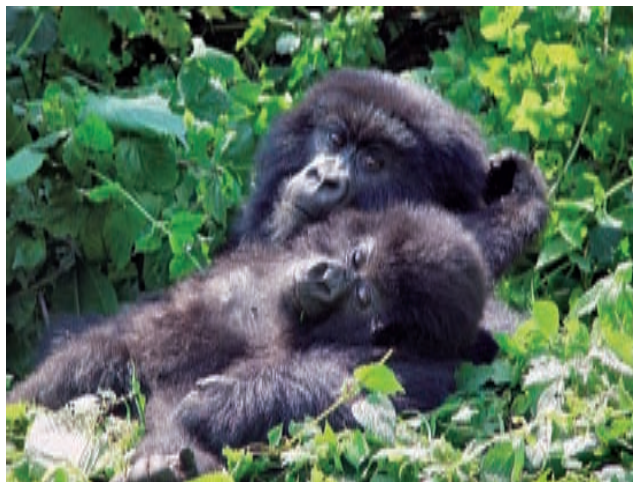
12 апреля Генеральный директор ЮНЕСКО Коитиро Мацуура обратился к Жозефу Кабила, Президенту Демократической Республики Конго (ДРК), и Жан-Мари Гуенно, заместителю Генерального секретаря ООН по миротворческим операциям с письменной просьбой о срочных мерах по прекращению браконьерства и убийства вымирающих животных в 5 объектах Всемирного наследия ДРК.

Генеральный директор ЮНЕСКО выступил с этой инициативой после получения отчетов об уничтожении в течение последних месяцев сотен гиппопотамов и по крайней мере двух горных горилл в Национальном парке Вирунга, внесенном в список Всемирного наследия в 1979 г. и в список «Всемирное наследие под угрозой» в 1994 г. Другие объекты Всемирного наследия на территории ДРК — национальные парки Гарамба, Кахузи-Бьега, Салонга и природный резерват Окапи — внесены в список «Всемирное наследие под угрозой».

Г-н Мацуура высоко оценил качество работ по охране природы Конголезского института, но отметил, что присутствие вооруженных группировок в этих объектах, в том числе Май-Май и мятежников из Руанды, представляет угрозу, которой не могут противостоять рейнджеры из Конголезской службы по охране дикой природы, которые сами стали объектами преследования — их грабят, наносят увечья и даже убивают.

Генеральный директор обратился с просьбой о расширении полномочий миссии ООН в ДРК (MONUC) для защиты объектов Всемирного наследия и других охраняемых объектов.

Более подробно: www.unesco.org/mab/grasp/home.shtml; или <http://whc.unesco.org/en/statesparties/cd>



Мать и детеныш горной гориллы в Руанде. За последние несколько месяцев, по крайней мере две гориллы были убиты в Национальном парке Вирунга, ДРК. ЮНЕСКО и ЮНЕП осуществляют координацию проекта по выживанию высших приматов.

Первый геопарк в Юго-Восточной Азии

1 июня Геопарк Лангкави в Малайзии официально стал 52 членом Глобальной сети национальных геопарков. Инициативу по созданию геопарков, предложенную ЮНЕСКО в 2004 г., сегодня поддерживают в 17 странах.⁴

Тропический Малайзийский архипелаг был включен в Сеть геопарков ЮНЕСКО благодаря своему богатому геологическому и биологическому разнообразию. В настоящее время в геопарке Лангкави выделено 90 объектов геологического наследия, девять из них включены в список Национального геологического наследия Малайзии. В тропических регионах из-за высокой плотности растительного покрова выходы геологических пород на поверхность крайне редки, и поэтому Лангкави представляет собой идеальный класс под открытым небом для образовательного туризма всех уровней.

Несколько объектов геологического наследия архипелага были изучены более подробно. Они объединены в большую по площади охраняемую территориальную единицу — «геолесной парк». Остальные объекты классифицируются как геологические памятники или как охраняемые геологические объекты.

Остров Лангкави имеет статус главного туристического центра Малайзии в основном благодаря двум факторам: в 1987 г. он был объявлен Островом беспопылинной торговли, а в 1990 г. был создан Департамент развития Лангкави (LADA), что дало толчок развитию архипелага как зоны национального и международного экотуризма. Сегодня главной задачей стало превращение Лангкави в главный центр экотуризма Юго-Восточной Азии.

Геопарк Лангкави получает мощную поддержку от центрального правительства Малайзии и органов власти штата Кедах. В число его покровителей входит королевская семья



© М. Патзак / ЮНЕСКО

*В геопарк острова Лангкави входит геолесной парк Килим (на фото), отличающийся геологическим и биологическим разнообразием. Дерево, растущее в расщелине на обрывистом известняковом склоне, уникально для этой экосистемы: напоминая миниатюрную пальму или древовидный папоротник, этот саговник (*Sycas clivicola*) имеет большие перистые листья и растет на ярком солнце; растение включено в Красную книгу Международного союза охраны природы. В геопарк Лангкави входят 99 островов, самый большой из которых около 50 км в диаметре. Архипелаг расположен в западной части Малайзийского полуострова в штате Кедах на северо-западе Малайзии, на границе с Таиландом. Туда легко добраться морем и по воздуху.*

штата Кедах и бывший премьер министр Махатир Мохаммед. Тесное сотрудничество Департамента развития Лангкави и туристической отрасли могло бы служить моделью для многих участников сети геопарков ЮНЕСКО.

Более подробно: www.unesco.org/science/earth/geoparks.shtml; или m.patzak@unesco.org

⁴ Австрия (2), Бразилия (1), Народная Республика Китай (18), Хорватия (1), Республика Чехия (1), Франция (2), Греция (2), Германия (6), Иран (1), Италия (3), Малайзия (1), Норвегия (1), Португалия (1), Ирландия (1), Румыния (1), Испания (4), Великобритания (6)



ЮНЕСКО прощается с Пьер-Жиль де Женном

18 мая в Орсе (Франция) в 74 года скончался лауреат Нобелевской премии по физике 1991 г., профессор Пьер-Жиль де Женн. ЮНЕСКО прощается с выдающимся ученым, который с 2003 г. был председателем Международного жюри премии Л'Ореаль-ЮНЕСКО программы «Женщины в науке» по материаловедению.

Профессор де Женн получил Нобелевскую премию за работы по жидким кристаллам, которые проложили дорогу плоским телевизионным экранам. Одновременно с исследованиями он активно боролся за право для всех иметь доступ к науке. Согласием участвовать в программе Л'Ореаль-ЮНЕСКО, способствующей привлечению женщин к научным исследованиям, он хотел поддержать девушек в их стремлении вступить на этот путь, полный приключений, близких его сердцу.

22 февраля Пьер-Жиль де Женн был председателем церемонии вручения премий Л'Ореаль-ЮНЕСКО; награды получили пять женщин пяти континентов. Его будет очень не хватать лауреатам, членам жюри и коллегам в ЮНЕСКО и Л'Ореаль.

Эндрю Добсон



Более теплый мир будет более болеющим

В отчете «Воздействие, адаптация и уязвимость», выпущенном 6 апреля Межправительственной экспертной группой по изменению климата (IPCC), прогнозируется исчезновение 20–30% видов при повышении средней глобальной температуры более, чем на 1,5°C–2,5°C в столетие. Предполагается, что повышение температуры приведет к значительному смещению ареалов распространения видов и увеличению числа инфекционных заболеваний.

Эндрю Добсон — эколог-паразитолог кафедры экологии и эволюционной биологии Принстонского университета США. Он утверждает, что в мире, где изменение климата может привести к выходу за пределы географического ареала заболеваний, передающихся переносчиками инфекций, разумно сохранять биоразнообразие хотя бы по эгоистическим причинам — для защиты здоровья человека.

В 2002 г. Вы выступили соавтором статьи в Science, посвященной вспышкам заболеваний, зависящих от климатических условий. Какие факторы благоприятствуют таким вспышкам?

Даже небольшое увеличение влажности и температуры стимулирует активность бактерий, грибов, вирусов и насекомых — переносчиков инфекционных заболеваний, поскольку более продолжительные теплые летние периоды способствуют расширению ареалов болезнетворных микроорганизмов. Мягкие зимы, в свою очередь, недостаточно холодны для уменьшения их числа. Это означает, что мир становится не только более теплым, но и менее здоровым.

Мы наблюдаем заболевания, зависящие от климата, на примере кораллов, устриц, растений, зверей, птиц и людей. Некоторые виды даже болеют «общими» болезнями. И люди, и животные — например, крупный рогатый скот и козы — подвержены малярии, существует много форм и птичьей малярии. Например, крючкоклювов — лесных певчих птиц, живущих только на Гавайях (США) — косит малярия, переносимая комарами, которые из-за более высоких температур смогли распространиться на большие высоты. Сегодня эти птицы не встречаются в природе ниже 1500 м, а в 1960-х зона распространения москитов ограничивалась 762 м.

Комары — переносчики малярии выживают при температуре, которая редко падает ниже 16°C. В последние годы случаи заболевания людей отмечались в Южной Европе, на Корейском п-ове, на территории бывшего СССР.

Вызывает беспокойство, что переносчики инфекционных заболеваний становятся опаснее. Так, из-за повышения температуры комар Аэдес, переносчик вируса тропической лихорадки денге, кусается чаще и заражает большее число людей. За первые два месяца года в Бразилии зарегистрированы 85 000 случаев лихорадки денге, что превышает уровень этого же периода 2006 г. почти на 30%. Половина всех случаев заболевания приходится на штат, граничащий с Боливией и

Парагваем. В марте Уругвай подтвердил появление в стране первого за 90 лет случая заболевания лихорадкой денге.

То есть по мере того, как более высокие широты будут становиться теплее и влажнее, «тропические» болезни будут мигрировать туда?

Возможно, что заболевания, вызываемые переносчиками инфекций, будут перемещаться в более высокие широты. Инфекционная катаральная эпидемия овец в Европе — классический пример такой миграции: недавно вирус синего языка овец не выходил за пределы Африки, затем он появился в нескольких местах Средиземноморья и, колонизировав новых переносчиков (того же вида), распространился в Южную Европу и добрался до севера Голландии.

Вызывает беспокойство, что по климатическим моделям можно было предсказать изменение ареалов переносчиков заболеваний, но не их самих. Однако именно это позволило патогенным микроорганизмам распространиться на север намного дальше, чем прогнозировалось.

Эндрю Добсон с детенышем тапира в Перуанской Амазонии



Фото: Питер Халсон.



Комар *Culex pipiens*

Мы должны беспокоиться по поводу того, что можно предсказать по климатическим моделям, но то, что мы не можем предсказать, должно нас тревожить гораздо сильнее!

Как мы можем бороться с распространением инфекционных заболеваний?

Сегодня большое биоразнообразие в какой-то степени демпфирует негативные последствия инфекционных заболеваний, но по мере превращения естественной среды в с/х или городские земли, что необходимо людям, природным системам становится все труднее служить буфером для заболеваний.

При перемещении инфекционных заболеваний из тропических зон в умеренные, последние могут оказаться в гораздо более тяжелом положении, чем тропики.

А почему зоны умеренного климата будут более подвержены удару?

В тропических зонах больше биоразнообразие и поэтому шанс, что комар укусит представителя вида, у которого болезнь разовьется, высок. В умеренных зонах биоразнообразие меньше, и, следовательно, у переносчиков инфекций выбор тех, кого можно укусить, невелик. Скорее всего, переносчики выберут своими жертвами часто встречающиеся восприимчивые виды — в особенности людей и домашний скот, которые становятся наиболее распространенными видами!

В США все большую озабоченность вызывает западнонильский (*West Nile*) вирус. Он переносится комаром *Culex pipiens*, который прекрасно себя чувствует в жарком сухом климате Африки, Ближнего Востока, Индии и Европы. Он впервые был обнаружен в США в 1999 г. — в Нью-Йорке заразились 62 человека, 7 из них умерли. В течение следующего жаркого сухого лета 2002 г. вирус инфицировал 9000 чел. в 44 штатах, отдельные случаи были зарегистрированы в Канаде.

Вы хотите сказать, что ситуация ухудшается?

Да, и, полагаю, по двум причинам. Во-первых, изменение климата в большей степени скажется вдоль границ зон обитания — на окраинах пустынь и культивируемых земель в горных районах. Патогенные бактерии, передающиеся насекомыми, обособятся в этих регионах и вызовут рост числа заболеваний среди населения и домашнего скота, иммунитет которых к этим микробам очень низок, поскольку они редко встречались в этих областях.

Во-вторых, стать буфером для распространения заболевания могли бы другие виды, поскольку инфицированные насекомые-переносчики, кусающие представителя вида, имеющего иммунитет, не участвуют в эпидемии. Теряя биоразнообразие, мы теряем альтернативные виды, которых кусают насекомые-переносчики, а эпидемия перекидывается на людей и домашний скот.

Если мы допустим вымирание такого хищника Северной Америки, как рыжая рысь, которая охотится на белопалых мышей, инфицированных клещами — переносчиками болезни Лайма, каковы будут последствия для здоровья человека, который может быть инфицирован?

По моему мнению, недавние вспышки прионовой болезни (хроническая изнуряющая болезнь оленей в США и, возможно, почесуха в Великобритании) связаны с потерей популяции хищников, поедающих туши умерших животных и дающие им разлагаться, решая свою основную задачу в экосистеме.

В регионах с бедными почвами антилопы и олени испытывают дефицит кальция, который они компенсируют, поедая старые туши в конце зимы, будучи голодными и истощенными. А это прекрасный путь передачи вируса приона. Однако при наличии большой и здоровой популяции хищников-«санитаров», волки, койоты и рыжие рыси успевают съесть падаль до того, как распространится живущий в ней вирус.

Волки уничтожают больных особей из стад лосей и оленей, снижая скорость распространения патогенных микробов и в стадах, и среди людей, которые употребляют мясо убитых животных.

Смогут ли болезни животных из-за изменения климата перекинуться на людей?

Вероятно, что видовое разнообразие опасных для человека патогенных микроорганизмов может измениться с изменением климата. У нас нет достаточных знаний, чтобы сказать, изменится ли восприимчивость к заболеваниям, не хватает людей и финансирования для проведения работ. Наиболее способные выпускники медицинских учебных заведений США стремятся пойти в спортивную медицину, а не заниматься проблемами влияния климата на здоровье. Поэтому с ответом на это вопрос придется подождать.

Такая неизвестность вызывает беспокойство. Мы многого не понимаем, поскольку тратим неоправданно большие суммы на пищевые заболевания, провоцируемые самим человеком, или на разработку чудодейственной вакцины. Медицинское сообщество всячески сопротивляется признанию того, что если мы хотим уменьшить число инфекционных заболеваний, то деньги, потраченные на разработку вакцин, лучше вложить в относительно простые методы профилактики. Классический пример — это кровати с москитными сетками для защиты от переносчиков малярии.

Вы занимаетесь проблемами экологии холеры⁵ и климатом. Какие уже получены результаты?

Результаты работ, проведенных совместно с Мерседес Паскуаль и ее коллегами из Мичиганского университета в Анн-Арборе, Мичиган (США) и с коллегами из Международного центра по исследованию диареи (Бангладеш), показали существенную зависимость динамики холеры от климата и особенно от количества осадков, а следовательно,

от уровня воды в реках и речных стоках. Отдельные результаты были опубликованы в журналах «Nature»⁶, «Science» и «EcoHealth»; в следующем году появятся новые данные.

Главное, на что бы мне хотелось обратить внимание — недавно опубликованные данные о том, что расшифровка геномов холерного вибриона (*Vibrio cholerae*) и человека практически не дала нам никакой информации об их взаимодействии! Чтобы понять динамику инфекционных заболеваний и сезонных вспышек, нужно проводить экологический и математический анализ как случаев заболеваний холерой, так и климатических данных за продолжительный период.

В медицине существует мнение, что геномика даст ответы на все вопросы. Однако чем больше мы анализируем многолетнюю динамику холеры и малярии, тем больше сомнений вызывает это утверждение. Геномика практически ничего не говорит нам о взаимодействии хозяина и патогенного микроорганизма на уровне популяции, и совсем ничего о влиянии климата. Это похоже на приверженность идее разработки вакцин, хотя более глубокое понимание динамики заболевания и способов прерывания инфекционного цикла стало бы более эффективным путем снижения воздействия вирусов на людей.

Многие исследования в медицинских институтах направлены на удовлетворение эго и карьерных амбиций исследователей; их вклад в разработку эффективных путей контроля инфекционных заболеваний ничтожен. К сожалению, даже Фонд Билла и Мелинды Гейтс пошел по неверному пути, финансируя исследования по созданию вакцин, с помощью которых мы никогда не достигнем достаточного для борьбы с распространением инфекции охвата.

Станет ли изменение климата основной причиной исчезновения видов в ближайшие десятилетия?

Несмотря на озабоченность людей изменением климата, особенно в Арктике и умеренных зонах, мне не дает покоя исчезновение естественной среды обитания и уничтожение влажных лесов, особенно в тропиках. Это факторы не только ускорения изменения климата, но и исчезновения преград на пути изменения окружающей среды.

Только в июне мы с Вальтером Джетсом и Дэвидом Уилковым опубликовали статью в PLOS Biology: «Прогноз воздействия изменения климата и хозяйственной деятельности на глобальное разнообразие птиц». По сценариям программы «Оценка экосистем на пороге тысячелетия» мы составили прогноз изменения площади ареалов, связанного с изменением климата и землепользованием, для 8750 видов сухопутных птиц. Даже при реализации наиболее благоприятных сценариев ареал около 400 видов птиц сократится более чем на 50% к 2050 г., а к 2100 г. таких видов будет уже 900. Наиболее подвержены риску птицы тропических зон с небольшими ареалами. На 90% этих видов влияет хозяйственная деятельность человека, и только небольшая часть страдает от значительного уменьшения ареалов вследствие изменения климата. Сегодня считается, что большинство видов птиц пока вне опасности.



© Форрест Брум

Уже сегодня мы наблюдаем влияние изменения климата на биоразнообразие Центральной Америки. Эта панамская золотая лягушка — представитель более чем 100 видов разноцветных лягушек сем-ва *Harlequin*, исчезающих во влажных тропических лесах и сельве Центральной Америки. За прошедшие 20 лет исчезли 110 эндемических видов лягушек (67%), включая лягушку сем-ва *Harlequin* лесов Монтеверде и золотую жабу. В исчезновении лягушки сем-ва *Harlequin* виновен хитридиевый грибок и изменение климата: более высокая температура создает оптимальные условия для грибка, а более продолжительная дневная облачность не позволяет лягушкам найти теплое укрытие от патогенных организмов. Источник: Исследование по изменению климата и Всемирному наследию (см. с. 20 и 24)

Несмотря на значительное влияние изменения климата в этом столетии, еще большую угрозу для сухопутных птиц будет представлять исчезновение среды обитания, особенно в тропиках. В Красной Книге⁷ утрата среды обитания считается основной причиной исчезновения около 70% видов. Другие причины — фрагментация ландшафтов, чрезмерное использование птиц населением в качестве пищи и для других целей, интродукция инвазивных видов и заболеваний, изменение климата и загрязнение окружающей среды.

Интервью Сьюзан Шнееганс

⁵ Холера передается от человека к человеку через фекалии или орально, а также через зараженную пищу или воду, поэтому вспышки тесно связаны с нищетой и антисанитарией. Основной резервуар для возбудителей холеры — пресноводные беспозвоночные. То есть даже при наличии эффективной холерной вакцины нам бы пришлось каждые 2–3 года вакцинировать каждого, живущего поблизости от потенциальных источников. До сих пор при профилактике даже тех болезней, для которых есть вакцины, дающие пожизненный иммунитет, не удавалось достичь такого уровня охвата вакцинацией.

⁶ В статье, опубликованной в «Nature» в августе 2005 г., авторы объясняют, как анализировались медицинские записи за 40 лет по случаям заболевания холерой в г. Матлаб (Бангладеш). Ученые разработали компьютерную модель, учитывающую два ключевых фактора, влияющих на распространение холеры в регионе: иммунитет местного населения к возбудителю холеры (не менее 3 лет после вспышки заболевания) и климатические условия, например, атмосферные осадки. Полученные результаты показали, что вызванные сильными муссонами наводнения могут привести к загрязнению питьевой воды возбудителями холеры. Засуха также оказалась для них весьма благоприятной, поскольку холерные вибрионы прекрасно размножаются в ямах со стоячей водой. На основе полученных результатов авторы собираются разработать новые компьютерные модели, позволяющие составлять краткосрочные прогнозы эпидемий и разрабатывать сценарии влияния изменения климата на холеру. Более подробно: www.scidev.net/pdf/nature/nature03820.pdf

⁷ www.redlist.org

Защита голубого источника жизни

Под нашими ногами бежит простирающийся на тысячи километров поток подземных вод. Как и реки, он пересекает государственные границы и может проходить по территории двух и более стран. Но, в отличие от рек, о трансграничных водоносных слоях мы знаем весьма мало. Кроме того, есть мало международных норм по совместному управлению подземными водами.

В 2002 г. в соответствии с Международной программой управления трансграничными водными ресурсами (ISARM) ЮНЕСКО приступила к картированию водоносных горизонтов планеты. В течение пяти лет ЮНЕСКО вместе с ИАН, FAO, региональными партнерами и национальными экспертами наблюдает за инвентаризацией трансграничных водоносных слоев по всему миру в рамках Международной гидрологической программы (IHP).

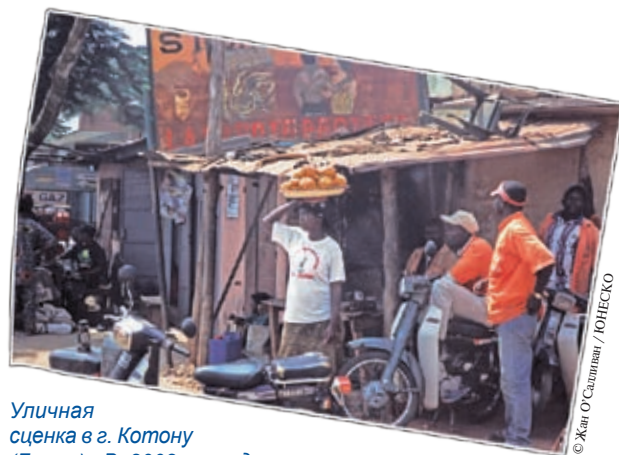
Первой стала африканская геологическая служба, выявившая 38 трансграничных водоносных горизонтов, 5 из которых были открыты впервые. На семинаре ЮНЕСКО, проходившем с 30 мая по 1 июня в г. Котону (Бенин), оценивался ход исследований в Западной Африке. Было рекомендовано подготовить к 2009 г. атлас водоносных горизонтов, проходящих по территории нескольких стран.

На июньском семинаре, организованном Бюро ЮНЕСКО в Аккре и ИАН при участии голландского Центра оценки подземных водных ресурсов, была проанализирована вся доступная информация и подготовлена окончательная выборка данных для субрегиональной инвентаризации ресурсов. По завершении эта опись станет частью базы данных ГИС по трансграничным водоносным слоям субрегиона.

Гидрогеологи из Бенина, Буркина-Фасо, Кот-д'Ивуара, Ганы, Мали, Мавритании, Нигера, Нигерии, Того и Сенегала представили отчет об имеющихся данных по трансграничным водоносным слоям. С точки зрения проблем, которые придется активно решать странам субрегиона, если они собираются защищать свои ценные ресурсы, типичен случай Кот-д'Ивуара.

Исследование Кот-д'Ивуара

Гвинейский залив имеет две общих водоносных системы, образуемые двумя большими седиментационными бассейнами — Тано и Кета. Бассейн Тано простирается от прибрежного городка Фреско в Кот-д'Ивуаре до города Аксим в Гане. Этот водоносный горизонт проходит по 2,5% территории Кот-д'Ивуара. В бассейне Тано существуют три типа водоносных горизонтов. Водоносные слои четвертичного периода (молочные, 1,8 млн лет) очень подвержены загрязнению, поскольку поверхность горизонта расположена близко к уровню поверхности земли. Второй



Уличная сценка в г. Котону (Бенин). В 2002 г. гидрогеологи выяснили, что водоносный слой, обеспечивающий водой город, через границу уходит в Того. Обе страны проявили интерес к разработке рамочного соглашения для совместного управления этим горизонтом. Роль грунтовых вод в этом регионе значительно возрастет, если количество осадков сократится в связи с изменением климата.

тип — мио-плиоценовые (5–8 млн лет) или континентальные глубинные водоносные слои. Они и обеспечивают Абиджан и окрестный регион питьевой водой. Третий тип водоносных слоев относится к позднему меловому периоду (94 млн лет). Этот горизонт образует хранилище минеральной воды в Кот-д'Ивуаре, разрабатываемое Африканским обществом по добыче природной воды. Это наиболее загадочный из всех водоносных горизонтов, поскольку неизвестны его геометрия, водозапас, уровень и протяженность.

Большинство главных городов Кот-д'Ивуара расположено на побережье: Абиджан, Бонуа и Абоиссо. Кроме того, в регионе много плантаций по производству ананасов, каучука и пальмового масла, а также золотой прииск Афема в Абоиссо — все они потребляют большое количество воды.

Исследования подземных вод в районе Абиджана показали, что концентрация нитратов (NO_3^-), аммония (NH_4^+) и алюминия (Al^{3+}) на плато, в Аджаме и в западной части превышает допустимые нормы ВОЗ для питьевой воды. Такое химическое загрязнение вызвано использованием пестицидов и удобрений на плантациях. Рыбаки тоже загрязняют пестицидами лагуны в этом районе. Загрязнение других лагун — лагуны Афема и лагуны Аби в соседней Гане — связано с добычей золота. Загрязнение поверхностных вод химикатами и бытовыми отходами угрожает как здоровью людей, так и биоразнообразию водной среды.

При ежегодном приросте численности населения около 2% ожидается, что 18-миллионное население Кот-д'Ивуара к 2025 г. достигнет 25 млн. Сегодня практически половина населения живет в городах.

Для Абиджана также характерен быстрый рост населения, которое по оценкам 1999 г. составляло 3,2 млн чел.

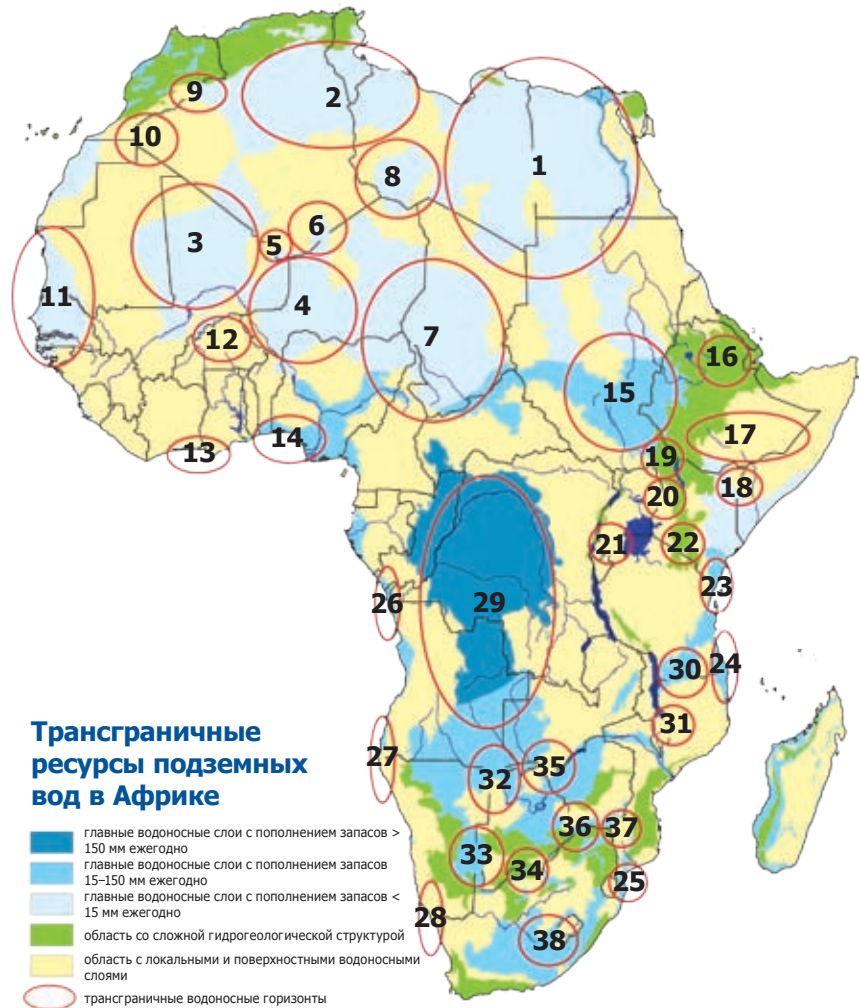


Деловой центр Аккры, столицы Ганы в 2004 г. В результате исследований в рамках ISARM был обнаружен главный общий водоносный горизонт Ганы и Кот-д'Ивуара. Гидрологи из Кот-д'Ивуара уже изучали этот слой, обеспечивающий 80% потребностей в воде местного населения. Однако эксперты из Ганы выяснили, что горизонт пересекает границу и проходит под территорией их страны. Существуют планы по совместному управлению этим ресурсом.

Подземным водам города угрожает большое число факторов, обусловленных урбанизацией: строительство зданий и инфраструктуры на землях, ранее покрытых растительностью, делает их непроницаемыми для атмосферных осадков. Все это в сочетании с беспорядочной застройкой трущобами затрудняет доступ к водозаборным скважинам, необходимый для мониторинга подземных вод, и препятствует пополнению запасов водного горизонта.

Отсутствие систем обработки воды или очистки бытовых сточных вод означает, что бытовые сточные воды сбрасываются напрямую в реки и другие водоемы. Загрязнение водоносного горизонта также связано с сельскохозяйственной деятельностью на окраинах города.

Острая потребность Абиджана в воде скоро приведет к повышенной нагрузке на подземные воды города. В будущем предполагается использовать подземные воды, питающие расположенный неподалеку город Бонуа. Однако такое решение достаточно быстро снова приведет к чрезмерному использова-



№ п/п	Название водоносной системы	Страны, под территорией которых проходит водоносная система
1	Водоносная система Нубийского песчаника	Чад, Египет, Ливия, Судан
2	Водоносная система северо-западной Сахары	Алжир, Ливия, Тунис
3	Бассейн Таоудени	Алжир, Мали, Мавритания
4	Водоносная система Иуллемеден	Мали, Нигер, Нигерия
5	Водоносная система л'Эр Кристаллин	Алжир, Мали, Нигер
6	Бассейн Тин-Сериин	Алжир, Нигер
7	Бассейн Чада	Центральная Африканская Республика, Чад, Камерун, Нигер, Нигерия
8	Бассейн Моурзук-Джадо	Чад, Ливия, Нигер
9	Бассейн Эррачидиа	Алжир, Марокко
10	Бассейн Тиндоуф	Алжир, Марокко
11	Бассейн Сенегало-Мавританский	Гамбия, Гвинея-Биссау, Мавритания, Сенегал
12	Водоносная система Липтако-Гурма	Буркина-Фасо, Нигер
13	Седиментационный прибрежный водоносный горизонт	Гана, Кот-д'Ивуар
14	Седиментационный прибрежный водоносный горизонт	Бенин, Нигерия, Того
15	Бассейн Верхнего Нила	Эфиопия, Судан
16	Водоносная система долины реки Аваш	Джибути, Эфиопия
17	Водоносная система Огаден-Джуба	Эфиопия, Кения, Сомали
18	Водоносная система Мерти	Кения, Сомали
19	Водоносная система разлома	Кения, Танзания, Уганда

№ п/п	Название водоносной системы	Страны, под территорией которых проходит водоносная система
20	Водоносная система горы Элгон	Кения, Уганда
21	Водоносная система реки Кагера	Танзания, Уганда
22	Водоносная система Килиманджаро	Кения, Танзания
23	Седиментационный прибрежный бассейн	Кения, Танзания
24	Седиментационный прибрежный бассейн	Мозамбик, Танзания
25	Бассейн реки Лимпопо	Мозамбик, Свазиленд
26	Седиментационный прибрежный бассейн	Демократическая республика Конго, Ангола
27	Седиментационный прибрежный бассейн	Ангола, Намибия
28	Седиментационный прибрежный бассейн	Намибия, Южная Африка
29	Бассейн Конго внутри кратона	Демократическая республика Конго, Ангола
30	Водоносная система кару Сендстоун	Мозамбик, Танзания
31	Водоносная система аллювиальной долины реки Шире	Малави, Мозамбик
32	Бассейн кару Северной Калахари	Ангола, Ботсвана, Намибия, Замбия
33	Бассейн кару юго-восточной Калахари	Ботсвана, Намибия, Южная Африка
34	Доломитовый бассейн Рамоцва	Ботсвана, Южная Африка
35	Суб-бассейн кару Ната	Ботсвана, Намибия, Зимбабве
36	Суб-бассейн кару Тули	Ботсвана, Южная Африка, Зимбабве
37	Водоносная система Среднего Замбези	Ботсвана, Мозамбик, Южная Африка, Зимбабве
38	Седиментационный бассейн кару	Лесото, Южная Африка

На пути к карте мировых трансграничных водоносных бассейнов

Через пять лет после запуска ISARM были завершены региональные исследования в Америке, Западной Европе и Евро-Средиземноморском регионе. Каждое региональное исследование — важный шаг для создания базы данных по каждому трансграничному водоносному бассейну мира. Там же будут представлены детальные исследования отдельных инновационных технологий для управления этими ресурсами с учетом технических, социально-экономических и правовых перспектив.

На семинаре в июне 2002 г., где был запущен процесс формирования региональной группы 200 экспертов из 25 стран Африки, было решено, что первым должен быть создан африканский реестр. Семинар был организован ЮНЕСКО и Главным управлением водными ресурсами Ливийской Арабской Джамахирии в Триполи. Первый субрегиональный семинар по контролю работ был проведен в январе этого года. В нем приняли участие члены Сообщества развития стран Южной Африки.

Позже в этом году ЮНЕСКО и Организация Американских государств опубликуют предварительную оценку трехлетнего совместного проекта по трансграничным водоносным системам Америки (см. «Мир науки», июль 2005 г.).

Балканский проект ведется заведующим кафедрой ЮНЕСКО профессором Университета Аристотеля в Салониках (Греция) Жаком Ганулисом и Международной сетью центров по водным ресурсам и охране окружающей среды при поддержке ИНР. В 2003 г. профессор Ганулис представил результаты первой фазы работ на семинаре, на котором эксперты ИНР, Экономической комиссии ООН по Европе и национальные эксперты Юго-Восточной Европы начали работу над атласом трансграничных водоносных бассейнов региона. На втором семинаре в апреле обсуждался ход работ по созданию атласа.

Предварительная оценка трансграничных водоносных слоев в Азии была представлена в октябре прошлого года. Особое внимание было уделено Китаю. На сессии по Трансграничным водоносным горизонтам в Азии, организованной ЮНЕСКО на Конгрессе Международной ассоциации гидрологических наук в Пекине, эта оценка была доведена до общественности.

нию. Объем воды, забираемой из источника Бонуа, уже удвоен — с 767 767 м³ в 1990 г. до 1 836 699 м³ в 2000 г.

Другая серьезная проблема касается вторжения соленой воды, что, возможно, объясняет значительное присутствие хлора в прибрежных водоносных слоях.

Из-за этого население отказалось от использования некоторых колодцев. Гидрологи обнаружили такое явление в Жаквилле, районе Абиджана, и далее на восток, в регионе Адиаке.

Основная проблема заключается в неадекватности национальной правовой базы. Законы, касающиеся охраны окружающей среды, водных ресурсов и горнодобывающей промышленности приняты, но еще не вступили в силу. Кот-д'Ивуар ратифицировал несколько международных документов, относящихся к урегулированию проблем в области водных ресурсов, однако они охватывают лишь морские водные ресурсы и поверхностные воды.

Почему так трудно очистить загрязненный водоносный горизонт

Подземные воды составляют 30% мировых запасов пресной воды, и только 0,3% приходится на озера и реки. Несмотря на то, что значение подземных вод трудно переоце-

нить, во многих странах, в частности, в Мавритании где они удовлетворяют 80% потребности в воде, подземные воды крайне мало исследованы. Даже в районах с более влажным климатом люди все больше зависят от подземных вод из-за очень сильной загрязненности поверхностных вод.

Несмотря на исключительную надежность и безопасность водоносных слоев как источников воды, они крайне уязвимы. Очень трудно, если вообще возможно, очистить водоносный горизонт, загрязненный химикатами или стоками жилых районов, фабрик и ферм. Более того, источники загрязнения городской среды становятся все более разнообразными; сегодня в этот список входят пестициды, нитраты, тяжелые металлы и патогенные организмы.

«С экономической точки зрения непрактично, а иногда и технически невозможно, очистить городские водоносные слои от загрязнения, — поясняет специалист программы ЮНЕСКО Эммануэль Наа, представитель регионального Бюро ЮНЕСКО по науке в Найроби (Кения). — Поэтому загрязненные подземные воды городов либо не будут использоваться, что приведет к острой нехватке воды, либо потребуют комплексных и дорогих систем очистки для того, чтобы не подвергать опасности здоровье общества».



© Муса «Окружающая среда и развитие третьего мира», Дакар

С 1970 г. население городов Африки фактически утроилось — в 35 городах сегодня проживает более миллиона человек. Жители покидают деревни из-за тяжелых климатических условий, опустынивания и нищеты.

Система раннего оповещения о загрязненных городских водоносных слоях

В 2002 г. Бюро ЮНЕСКО в Найроби и UNEP инициировали проект по оценке влияния загрязнения на водоносные горизонты в Абиджане, а также Дакаре (Сенегал), Уагадуге (Буркина-Фасо), Бамако (Мали), Котоне (Бенин), Кете (Гана), Момбасе (Кения), Аддис-Абебе (Эфиопия) и Лусаке (Замбия).

Были разработаны методики оценки уязвимости подземных вод, определения «горячих точек» загрязнения и основных угроз. Группой африканских ученых была создана система раннего оповещения, задача которой — привлечь внимание руководителей государственных и частных учреждений к опасности практики неразборчивого уничтожения отходов.

«Идея заключалась в создании надежной системы мониторинга — говорит Наа, — Законодатели и менеджеры водных ресурсов должны иметь систему раннего оповещения, чтобы принимать оперативные меры борьбы с загрязнением». Проект развивается в соответствии с рекомендациями оценочного семинара в Кейптауне (Южная Африка), состоявшегося в ноябре 2005 г.

Заполнение правового вакуума

Трансграничные водоносные горизонты трудно картографировать, но при необходимости учета политических факторов задача еще больше усложняется. Правительства стран, использующих подземные воды, часто неохотно признают тот факт, что другие страны могут претендовать на эти водоносные слои. Рост числа международных документов, регулирующих вопросы совместного использования рек, не затрагивает подземные воды.

В Конвенции ООН о праве ненавигационных видов использования международных водотоков, принятой в мае 1997 г., подземные воды принимаются во внимание только когда они относятся к наземным водным объектам. Однако ситуация меняется.

В 2006 г. Комиссия международного права ООН приняла в первом чтении пакет проектов статей о трансграничных водоносных горизонтах⁸, подготовленный при научно-технической поддержке ИНР. В том же году ЮНЕСКО и FAO совместно опубликовали сборник юридически обязывающих и необязывающих международных соглашений по подземным водам (см. вставку).

Проекты статей основаны на главных принципах международного законодательства по водным ресурсам: равно-

На противоположной стр.: слева: женщины доставят воду из колодца деревни Саркин Ямма Габн Маради (Нигер); в центре: молодой пастух с ослами и коровами у поилки рядом с этим колодцем; справа: водонапорная башня, построенная в нигерийской деревне Тибири Маради после того, как колодцы были загрязнены флуоридами, в основном геологического происхождения.

Исследование Северной Африки

Правительства признали необходимость разработки юридического соглашения по нубийской водоносной системе Сендстоун, охватывающей Ливию, Египет, Чад и Судан. Систему можно разделить на два бассейна: Нубийская (более странная и протяженная) и Пост-Нубийская водоносные системы.

Их общий водозапас составляет 373 000 км³ воды, возраст которой оценивается тысячами, а возможно, и миллионом лет. Это наследие минувшей эры, когда 10 000 лет назад Сахара была цветущей саванной. Питавшие регион дожди прекратились 3000 лет назад, оставив феноменальные, но ограниченные водозапасы, известные как реликтовая вода. Правительство Ливии начало разработку этих запасов в 1991 г. в рамках самого большого в мире проекта строительства дорог и гражданских сооружений «Великая рукотворная река». Но будучи использованной, реликтовая вода больше не появится, и именно поэтому ведется полемика о разработке этого ресурса.

В 2000 г. Чад, Египет, Ливия и Судан присоединились к Программе по развитию региональной стратегии использования нубийской водоносной системы Сендстоун, реализованной Центром по охране окружающей среды и развитию арабского региона и Европы со штаб-квартирой в Каире. Второе соглашение, объединяющее Алжир, Ливию и Тунис, определило консультативный механизм для Северо-западной Сахарской водоносной системы в 2002 г. Более подробно эти и другие соглашения представлены в сборнике «Грунтовые воды в международном законодательстве», опубликованном ЮНЕСКО и FAO в прошлом году.

Вы можете заказать экземпляр книги:
a.aureli@unesco.org или r.stephan@unesco.org

Г. Гадамес, известный как «жемчужина пустыни», расположен в оазисе. Это один из старейших до-сахарских городов. Благодаря проекту «Великая рукотворная река» около 500 000 м³ воды доставляется ежедневно в прибрежные города Ливии, в которых проживает большая часть населения. Вода подается по сети бетонных труб диаметром 4 м. Эта искусственная «река» длиной 3500 км проходит под пустыней.



правное и разумное использование и правило «не навреди». В них включен общий принцип международного законодательства — обязанность сотрудничать — с интерпретацией его использования для трансграничных водоносных горизонтов в виде обмена данными. Затем в проектах статей будут систематизированы специфические принципы управления трансграничными водоносными горизонтами — мониторинг, защита и сохранение трансграничных водоносных слоев, сотрудничество с развивающимися странами напрямую или через компетентный международный орган, например, ЮНЕСКО. Законопроекты распространены среди представителей стран — членов ООН для комментариев до 1 января 2008 г.

ISARM призывает правительства разработать планы, а в некоторых случаях создать комиссии для управления общими ресурсами и охраны окружающей среды совместно с соседями. В дальнейшем для защиты подземных вод планируется использование юридических соглашений.

Райя Стефан⁹, Амиани Абу¹⁰ и Эми Отчет

⁸ www.un.org/law/ilc — сначала по ссылке Report (отчет), а затем Shared Natural Resources (Общие природные ресурсы)

⁹ специалист по законодательству в области водных ресурсов и консультант ЮНЕСКО-ИНР в Париже: r.stephan@unesco.org

¹⁰ специалист по научным программам бюро ЮНЕСКО в Аккре: a.amani@unesco.org

Засуха в лесах Австралии

Австралия переживает страшнейшую засуху, какой не помнят даже старожилы — охвачен весь континент, за исключением крайнего северо-запада. С 1910 г. по 1999 г. температура в среднем увеличилась на 0,7°C. Наибольший прирост пришелся на 1950 г. По прогнозу Австралийского содружества научно-промышленных исследовательских организаций (CSIRO), сделанному на основе моделей климата, к 2030 г. среднегодовая температура повысится от 0,4°C до 2,0°C, а к 2070 г. — от 1,0°C до 6,0°C. Предсказать тенденции количества осадков пока трудно. Такое изменение климатического режима требует особого внимания к лесам, поскольку при повышении температуры увеличивается риск возникновения частых, интенсивных, опустошающих лесных пожаров и снижения биоразнообразия.

В исследовании по изменению климата и Всемирному наследию, опубликованному Центром Всемирного наследия ЮНЕСКО в апреле, рассмотрены два объекта на территории Австралии — Голубые горы и влажные тропические леса Квинсленда. Отстоящие друг от друга на 2700 км, они отличаются как небо и земля: первая экосистема сформирована эвкалиптовыми лесами умеренной зоны, вторая — тропическими лесами и мангровыми зарослями. Тем не менее, оба объекта могут пострадать, если в XXI веке климат Австралии станет теплее и суше.

В 2003 г. Лесли Хьюз из университета Маккуори (Сидней) утверждал, что трудно проследить влияние изменения климата в Австралии на многие виды из-за недостаточных необходимых данных. Однако проведенные впоследствии исследования уязвимых высокогорных и лесных экосистем показали, что количество особей многих видов существенно уменьшилось, а некоторые из них, вероятно, просто исчезли.

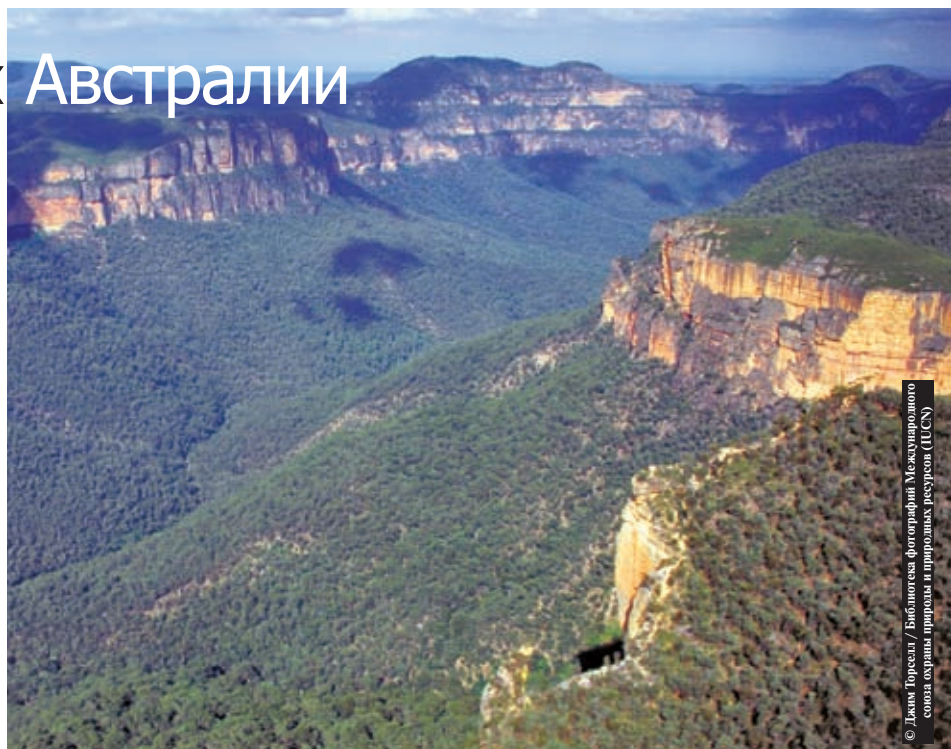
Горный кускус (*Burrhamys parvus*), для жизненного цикла которого необходим устойчивый снежный покров высокогорий, возможно, пострадал больше других позвоночных. Повышение температуры на 1°C приведет к исчезновению

биоклимата этого вида, а на 2°C — к исчезновению биоклимата пяти других высокогорных видов. Поскольку эти виды не могут мигрировать в зоны с более устойчивым снежным покровом, они, скорее всего, исчезнут.

В более сухих лесных экосистемах западной Австралии увеличение температуры на 0,5°C приведет к сокращению среды обитания лягушек и млекопитающих на 28%, а при увеличении на 1°C — исчезнет кустарник Дриандра (*Dryandra*) или его ареал сократится до минимума. Это подтверждается и в работе Гильберта и др. 11 — по приведенным оценкам при увеличении температуры на 1°C высоко-

горные тропические леса сократятся в среднем на 50%. Для многих позвоночных с ограниченным ареалом обитания такая ситуация может стать угрожающей.

Более того, фрагментация среды обитания и наличие небольших охраняемых областей, таких как объекты Всемирного наследия, часто ограничивает возможности миграции в более приемлемую среду.

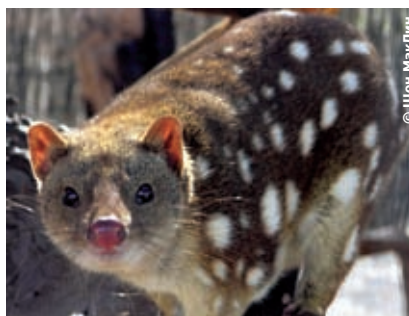


© Джим Порселл / Библиотека фотографий Международного союза охраны природы и природных ресурсов (IUCN)

Голубая дымка, окутывающая Голубые горы, возникает из-за легко воспламеняющегося эвкалиптового масла, которое выделяется в атмосферу под воздействием жары. В этом районе — более 100 видов эвкалиптов.



© Мел Уильямс



© Шон МакДинк

Объект Всемирного наследия «Голубые горы» — это дом для находящегося под угрозой исчезновения щеткохвостого каменного валлаби (слева) и крысovidного опоссума (справа). Изменение климата и лесные пожары могут наихудшим образом повлиять на области их обитания и системы жизнеобеспечения.

Одни из наиболее пожарозависимых лесов в мире

Эвкалиптовые леса Австралии, включая леса Голубых гор юго-восточного штата Новый Южный Уэльс (см. карту на обороте), относятся к наиболее пожарозависимым лесным экосистемам мира.

Объект Всемирного наследия «Голубые горы» — это более 1 млн гектаров песчаного плато, откосов и ущелий, покрытых в основном эвкалиптовыми лесами умеренной зоны.

Этот объект, состоящий из восьми охраняемых областей, был внесен в список Всемирного наследия в 2000 г. как представляющий процесс эволюционного развития и многообразие эвкалиптов в эпоху пост-гондванской изоляции на австралийском континенте (см. вставку на обороте).

Вторым основанием для внесения объекта в Список Всемирного наследия считается наличие 120 редких или находящихся под угрозой исчезновения видов, в том числе 114 эндемиков и эволюционных реликтовых видов, таких как сосна Воллеми юрского периода, уцелевших на небольших участках.

Огнеопасное эвкалиптовое масло

Голубая дымка Голубых гор, благодаря которой они получили свое название, возникает из-за легко воспламеняющегося эвкалиптового масла, выделяющегося в атмосферу в результате воздействия жары. Многие виды эвкалипта, банксии и другая местная флора настолько адаптировались к пожарам, что выбрасывают семена только после того, как произошел пожар, а пепел часто компенсирует недостаток питательных веществ в почвах.

Обычно эвкалипты и банксии быстро восстанавливаются в течение первых трех лет после большого пожара. Однако второй сильный пожар на этом этапе регенерации может привести к жесточайшему стрессу и потере многообразия видов, уничтожив растения до того, как они смогут образовывать семена.

Если цикличность интенсивных кустарниковых пожаров уменьшится с 10–20-летнего цикла до 6-летнего, это приведет к значительному сокращению разнообразия основных видов эвкалипта и другой флоры региона, что окажет серьезное влияние на целостность экосистемы.

Изучение динамики пожаров

Для защиты Голубых гор от негативного воздействия лесных пожаров, связанного с изменением климата, разрабатывается ряд стратегий. Первая заключается в реализации более обоснованных политических мер на основе широкого изучения динамики пожаров и их экологического воздействия. Особенно это касается последствий разрушительных пожаров 2002 г., которые послужили причиной создания в декабре 2003 г. Обьединенного центра исследования лесных пожаров.

К 2020 г. прогнозируется значительная потеря биоразнообразия, в частности на Большом Барьерном Рифе и в Тропических лесах Квинсленда. Регионы повышенного риска — заболоченные земли Парка Какаду, юго-западная Австралия, Новозеландские суб-антарктические острова и высокогорные районы.

(IPCC (2007)¹²)

Вторая стратегия предусматривает контролируемое или мозаичное выгорание для уменьшения риска возникновения и развития интенсивных и экологически разрушительных пожаров. Такие спланированные пожары позволяют учесть особенности экосистем, на территории которых они организуются. Поскольку Голубые горы граничат с быстро расширяющимися пригородами Сиднея — самого большого города Австралии с населением 4,3 млн чел., — эта стратегия может привести к конфликту политических приоритетов: защиты городского хозяйства и сохранения биоразнообразия.

Постепенно начинают появляться биологические виды, приспособившиеся к пожарам

В австралийских экосистемах, как и других, развивавшихся в климатических условиях «средиземноморского типа», в течение длительного времени пожар был селективным механизмом. Однако в Австралии пожары сыграли особую роль около 1 000 000 лет назад, когда в конце ледникового периода окружающая среда стала более сухой.

Это привело к сокращению крупных животных и появлению видов, более адаптированных к пожарам. А около 60 000 лет назад, когда в Австралии появились первые аборигены, они существенно изменили ландшафт, используя пожары в своих целях.

Оба этих фактора послужили причиной того, что пожарочувствительные виды, такие как бук, сосна, древовидные папоротники (циатея) и дуб, наряду с растениями влажного тропического леса, уступили место более пожарозависимым эвкалиптам и банксии. Кроме того, появление склерофильных лесов¹³ и усиление эрозии привело к заливанию прибрежных районов и появлению мангровых деревьев. Аборигены очищали участки под земледелие с помощью палочки для разведения огня, что помогало им предупреждать развитие опустошающих пожаров и следить за дичью. Такая практика культивирования, как мозаичное выгорание, на протяжении тысяч лет определяла формирование ландшафта Австралии.

По прогнозам к 2030 г. в южной и восточной Австралии из-за уменьшения количества осадков и увеличения испарения может обостриться проблема воды.

IPCC (2007)



Два уникальных для юго-восточного высокогорного региона эвкалипта (*Eucalyptus pauciflora*) могут особенно пострадать от изменения климата

Влажные тропики: горячие точки биоразнообразия

Второе тематическое исследование в Австралии посвящено влажным тропикам области Всемирного наследия Квинсленда, которая простирается вдоль северо-восточного побережья Австралии на 450 км (см. карту). В нее входят тропические леса долин и влажные джунгли возвышенностей, заросли кустарников, растительные комплексы, мангровые и склерофильные леса. Эти экосистемы стали домом для растений и животных, большинство из которых — эндемики, эволюционно-полезные, редкие или находящиеся под угрозой вымирания (см. вставку). Благодаря такому редкому сочетанию природных факторов этот объект в 1988 г. был внесен в список Всемирного наследия.

Однако многие виды этой поразительной экосистемы вряд ли успеют приспособиться к быстрому изменению климата — повышению температуры и уменьшению количества осадков.

Результаты моделирования показали, что примерно для половины видов повышение температуры на 3,5°C, что укладывается в рамки прогнозируемого сценария, приведет к полному исчезновению их основной среды обитания. Ареалы распространения оставшихся видов, вероятно, уменьшатся до 11%. Даже повышение средней температуры воздуха на 1°C приведет к значительному сокращению ареала почти для всех эндемических позвоночных региона.

Южный казуар (*Casuaria johnsonii*) — уникальный реликтовый вид Гондваны, обитающий в Австралии и Папуа Новой Гвинее — находится под угрозой утраты среды обитания. Это третья по величине в мире птица после страуса и эму, особи которой достигают в высоту 1,8 м и весят 60 кг. Казуары питаются плодами 150 видов деревьев, семена которых сохраняют жизнеспособность в густом помете птиц. Так, распространяя семена на расстояние более 1 км, казуары вносят основной вклад в биоразнообразие тропических лесов



© Пол И. Джеймс-Джонсон

В результате прогнозируемого изменения климата изолированные влажные леса горных тропиков могут стать ловушкой для обитающих в них позвоночных. В ближайшие 50–100 лет многие виды влажных тропиков Квинсленда могут исчезнуть, в том числе несколько видов лягушек, млекопитающих, птиц и сцинков. Количество видов, которые мы потеряем, будет зависеть от скорости и продолжительности изменения климата.

Австралийская служба по научным исследованиям моря и тропиков работает над созданием превентивной стратегии управления, которая сможет помочь преодолеть последствия прогнозируемого изменения климата. Основную финансовую поддержку оказывает правительство Австралии. В рамках программы будут уточнены существующие модели изменения климата, сценарии определения видов и сообществ, наиболее подверженных риску, долгосрочные прогнозы негативного воздействия изменения климата и его географию. Планируется изучение взаимодействия изменения климата с другими угрозами — расчисткой земель, фрагментацией, пожарами, сорняками и дикими животными. Еще одна задача программы — выяснение существования и местонахождения областей, которые могли бы стать естественной средой обитания в будущем.

В университете Джеймса Кука в Таунсвилле, штат Квинсленд был создан Центр изучения тропического многообразия и изменения климата, главным образом, для изучения таких объектов Всемирного наследия, как влажные тропики с целью оценки последствий изменения климата для флоры и фауны.

Повышение температуры может вынудить виды подняться в горы

Повышение температуры и вызванное этим уменьшение количества воды может угрожать видам, обитающим на не-больших высокогорных и влажных участках Голубых гор, вынуждая их подниматься выше в горы. Сейчас одним из признаков, по которым классифицируются объекты окружающей среды, служит изменчивость растительности в зависимости от изменения температуры на высотах от 100–1400 м.

Например, в верховых болотах Голубых гор существуют уникальные виды, адаптировавшиеся к сезонному заболачиванию почв. Эти виды находятся под угрозой замещения видами, толерантными к более сухим почвам. Кроме того, верховые болота служат средой обитания находящегося на грани исчезновения сцинка (*Elamprus leuraensis*) и гигантской стрекозы. Способность этих болот сохранять и медленно отдавать воду помогает выживанию находящихся под угрозой вымирания растений, таких как Микростробос Фитцджеральда и Эпакрис Гамильтона, которые адаптировались к влажной среде. Болота, где количество осадков сегодня находится на нижнем допустимом уровне, больше всего пострадают от сокращения осадков и испарений, связанных с изменением климата.

Пока нет достаточных доказательств изменения климата

До сих пор не было проведено ни одного систематического исследования влияния изменения климата на экосистемы Голубых гор, а приводимые доказательства такого влияния относятся к отдельным ситуациям. Например, некоторые садоводы и ботаники считают, что из-за изменения климата в Голубых горах исчез, по крайней мере, один вид эвкалипта (*Eucalyptus copulensis*), относящийся к малоцветковым эвкалиптам высокогорных регионов.

Есть все основания считать, что в 2000–2003 гг. в верхнем поясе Голубых гор не было нормального прироста эвкалиптов из-за продолжительного воздействия интенсивных пожаров. Распространение в почве патогенной фитотфоры существенно влияет на количество видов, произрастающих в горах. Известно, что распространение фитотфоры и ее губительное воздействие на многие уязвимые растительные сообщества связано со стрессом растений, вызванным засухой, эрозией и движением почв вследствие экстремальных погодных условий. Кроме того, в более жарких и сухих условиях ви-сячие болота¹⁴ находятся под воздействием сильного продолжительного стресса, как и беспозвоночные, существование которых зависит от этих болот. Но из-за отсутствия достаточных исследований нельзя с полной уверенностью утверждать, что причина тому — изменение климата.

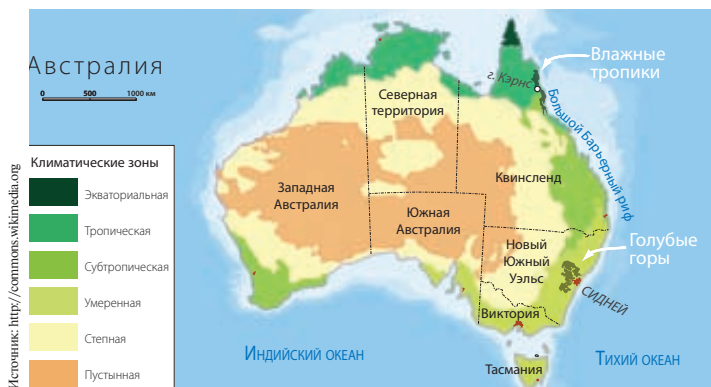
Есть все основания считать, что в 2000–2003 гг. в верхнем поясе Голубых гор не было нормального прироста эвкалиптов из-за продолжительного воздействия интенсивных пожаров.

Распространение в почве патогенной фитотфоры существенно влияет на количество видов, произрастающих в горах. Известно, что распространение фитотфоры и ее губительное воздействие на многие уязвимые растительные сообщества связано со стрессом растений, вызванным засухой, эрозией и движением почв вследствие экстремальных погодных условий. Кроме того, в более жарких и сухих условиях ви-сячие болота¹⁴ находятся под воздействием сильного продолжительного стресса, как и беспозвоночные, существование которых зависит от этих болот. Но из-за отсутствия достаточных исследований нельзя с полной уверенностью утверждать, что причина тому — изменение климата.

Чтобы лучше защищать, надо лучше понимать

В настоящее время при содействии Австралийского агентства по парниковым газам, Министерства по охране окружающей

В южной и восточной Австралии к 2030 г. прогнозируется сильный спад продуктивности сельского и лесного хозяйства... из-за усилившейся засухи и пожаров.
IPCC (2007)

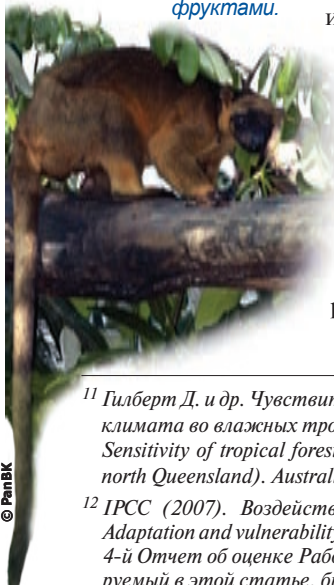


Фигус зеленоватый (*Ficus virens*) — один из самых больших тропических деревьев на севере Квинсленда. Он укореняется на вершине дерева, а его семена разносятся птицами. По мере роста он опускает корни вниз пока не «задушит» своего хозяина. Благодаря этому фикус поднимается выше над плотно сомкнувшимися древесными кронами и побеждает в борьбе за солнечный свет.

среды штата Новый Южный Уэльс и Института Всемирного наследия Голубых гор ведутся работы по нескольким проектам, посвященным изучению влияния климата на биоразнообразие и функции наземных и водных экосистем, а также синергетическое воздействие на факторы, представляющие угрозу для людей и имущества, например, инвазивные виды и пожары.

С другими партнерами институт Всемирного наследия Голубых гор работает по проекту исследования угроз для экосистем региона в 2007–2010 гг.

Во влажных тропиках обитает 60-см древесный кенгуру Лумхольца (*Dendrolagus lumholtzi*). Кенгуру ведет обособленный ночной образ жизни, большую часть времени проводя в кронах деревьев, питаясь листьями и фруктами.



Институт разрабатывает исследовательские программы с научно-исследовательскими институтами Франции и США по проведению исследований и разработке методик анализа климатических условий, участившихся засух, повышения риска пожаров и иных следствий изменения климата.

Если временные прогнозы климатических моделей правильны, то осталось мало времени для разработки и проверки стратегий смягчения этого влияния для сохранения объектов Всемирного наследия. Необходимо, чтобы международные агентства привлекали развитые страны к участию в нацио-

нальных и международных проектах, нацеленных на быструю разработку таких стратегий. Времени меньше, чем мы думаем.

Ничто не заменит решение проблемы выброса углекислого газа

Несмотря на рост эффективности методов борьбы с пожарами и их последствиями, это не заменит необходимости решать проблему выброса углекислого газа, лежащую в основе этих явлений. Нам нужно осознание обществом значения потери биоразнообразия и экосистем, существование которых мы сегодня считаем само собой разумеющимся.

Джон Мерсон¹⁵

«Тематические исследования по изменению климата и Всемирному наследию»: <http://whc.unesco.org/en/othermaterials/>

Автор выражает благодарность Якобу Рахиму из Центра Всемирного наследия

Долгая эволюция в изоляции

Влажные тропики стали домом для 1/3 из 315 видов млекопитающих Австралии, включая уникального зеленого опоссума, свирепых пятнистых сумчатых куниц, лазающих по деревьям кенгуру и редких летучих мышей. Наряду с обычными утконосами и валлаби, во влажных тропиках обитает не менее 13 видов млекопитающих, не встречающихся ни в одном другом месте земного шара. За исключением находящегося на грани исчезновения северного бетонга (*Bettongia tropica*) и махоногового опоссума (*Petaurus gracilis*) все они живут во влажных лесах. К ним относятся древесные кенгуру (см. фото), четыре вида кольцехвостых опоссумов, кенгуровая и банановая крысы.

Некоторые из видов влажных тропических лесов имеют близких родственников в Новой Гвинее и Юго-Восточной Азии. После отделения от Гондваны (Ред.: Австралия отделилась от Антарктиды 67 млн лет назад) Австралия дрейфовала на север. Около 15 млн лет назад она ударила об азиатскую континентальную плиту, в результате чего произошел обмен между животными и растениями, эволюция которых происходила в изоляции. Азиатская флора и фауна, включая многие виды плацентарных крыс, переместились в Австралию, а австралийские виды переместились на север. Многие из них колонизировали Новую Гвинею — гористый массив, созданный «носовой волной», вызванной дрейфом Австралии. В результате некоторые необычные млекопитающие влажных тропиков соседствуют с северными соседями, включая длиннохвостого карликового кукусу в Папуа Новой Гвинее и миниатюрную трубноносую насекомоядную летучую мышь (весом 8 г) в Юго-Восточной Азии.

¹¹ Гилберт Д. и др. Чувствительность тропических лесов к изменению климата во влажных тропиках севера Квинсленда (Hilbert D. et al. *Sensitivity of tropical forests to climatic change in the humid tropics of north Queensland*). *Australian Ecology*, 2001, 26. С. 590–603.

¹² IPCC (2007). *Воздействие, адаптация и уязвимость (Impacts, Adaptation and Vulnerability)*. Пояснительная записка для политиков. 4-й Отчет об оценке Рабочей группы II. Апрель. Лесли Хьюз, цитируемый в этой статье, был основным автором главы, посвященной Австралии и Новой Зеландии, а также автором, предоставившим материал для подготовки главы по экосистемам: www.ipcc.ch.

¹³ Листья растений в склерофильных лесах содержат большое количество древесного волокна, что приводит к сильному замедлению процесса формирования верхнего слоя почв.

¹⁴ Мелководные болота с богатой растительной жизнью. Постоянное затенение создает анаэробные условия в почве (дефицит кислорода), замедляющие разложение мертвого растительного материала, который накапливается в виде торфа. Торф действует как губка, сохраняя дождевую воду для последующей медленной отдачи.

¹⁵ Автор тематического исследования объекта Всемирного наследия «Голубые горы», краткая версия которого была опубликована в сборнике «Тематические исследования по изменению климата и Всемирному наследию», Институт Всемирного наследия Голубые горы: j.merson@bwmwhi.org.au

Дневник

1–5 июля

Ботанический сад Корана
Международный консультативный комитет.
Шахания (Катар): b.boer@unesco.org

2–6 июля

Конвенция по биологическому разнообразию
12-я встреча Вспомогательного органа по научным, техническим и технологическим консультациям.
ЮНЕСКО (Париж): www.biodiv.org; sarico@unesco.org

8–12 июля

Образование в области науки и технологии
Международная конференция, организованная ICASE при спонсорской поддержке ЮНЕСКО.
Перт (Австралия): www.WorldSTE2007.asn.au

28 июля – 3 августа

Черное море — Средиземноморский коридор
Специальная сессия ЮНЕСКО-IGCP на Конгрессе INQUA, посвященная координации научных исследований ученых Востока и Запада по природным катаклизмам за 30 000 лет и их влиянию на стратегии адаптации человека. Кейрнс (Австралия): www.inqua2007.net.au/index.html; m.patzak@unesco.org

9–11 августа

Научно-технические инновации за процветающий и безопасный исламский мир
Международный симпозиум, организованный ЮНЕСКО, STI и Академией наук Малайзии.
6–7 августа — конференция молодых ученых исламских стран. Новый Консорциум по STI для юга (COSTIS) подготовит первую конференцию COSTIS. Куала-Лумпур (Малайзия): m.el-tayeb@unesco.org; www.costis.g77.org

13–19 августа

Гидрогеология карстов и экосистемы
Межд. конф. 4-х групп по изучению карстов, включая Проект IGCP 513: Глобальное изучение карстовых водоносных пластов и водных ресурсов. Ун-т Западного Кентукки (США): <http://hoffman.wku.edu/karst2007/k2007.html>; m.patzak@unesco.org

20–24 августа

Местные знания и изменяющаяся окружающая среда
Международная встреча экспертов по туземным народам и экспертов, занимающихся взаимодействием «природа–общество». Организована ЮНЕСКО LINKS при поддержке Фонда Кристенсена. Принимающая сторона — Университет Джеймса Кука и Австралийский национальный комитет ЮНЕСКО. Каирнс (Австралия): www.unesco.org/links; d.nakashima@unesco.org

27–28 августа

Возобновляемые источники энергии
4-й региональный форум; при участии ЮНЕСКО.
Монтевидео (Уругвай): dgorfinkiel@unesco.org; geo@unesco.org

31 августа

Подземные воды и климат в Африке
Тезисы — до 25–28 июня 2008 г. для ученых по водным ресурсам и климату из государственного и частного секторов, международных агентств, спонсоров. При спонсорской поддержке ИНР, IAHS, IAH и др. Кампала (Уганда): www.gwclim.org; a.aureli@unesco.org

1–5 сентября

Встреча представителей восточно-азиатской сети «Человек и биосфера»
Улан-Батор (Монголия): mab@unesco.org

2–7 сентября

Экотуризм, биосферные заповедники, объекты Всемирного наследия и геопарки
Обучение и семинар для стран Арабского полуострова. Маскат и Салала (Оман): b.boer@unesco.org

3–5 сентября

Развитие научных и технопарков
Азиатско-Тихоокеанский семинар для подготовки и повышения квалификации менеджеров, организованный ЮНЕСКО совместно с Правительством Индонезии, KOICA, WTA. Для выбора научного парка для пилотного проекта ЮНЕСКО-WTA. Богор (Индонезия): y.nur@unesco.org

3–6 сентября

Климат и вода
3-я Межд. конф., организованная Институтом охраны окружающей среды Финляндии, Технологическим ун-том Хельсинки, Академией Финляндии, ЮНЕСКО, WMO и IAHS, действующими через Научный комитет. Хельсинки, Финляндия: www.ymparisto.fi; a.lipponen@unesco.org

6–13 сентября

Устойчивое управление засушливыми землями
6-й Межд. семинар по проекту SUMAMAD: Шиллин-Хото (Китай): t.schaaf@unesco.org; c.lee@unesco.org

10–15 сентября

Встреча представителей африканской сети «Человек и биосфера» (AfrIMab)
Кейптаун (Южная Африка): mab@unesco.org

10–11 сентября

Группа по расширению возможностей наблюдений Земли

1-й глобальный симпозиум. Севилья (Испания): www.earthobservations.org; y.berenguer@unesco.org

12–14 сентября

Новое в управлении городскими водными ресурсами
Международный симпозиум ЮНЕСКО-ИНР по результатам Программы управления городскими водными ресурсами. ЮНЕСКО (Париж): SymposiumUWM2007@unesco.org; www.unesco.org/water

14 сентября

Стипендии ЮНЕСКО-Горреаль
Крайний срок подачи заявок на 15 докторантских и пост-докторантских стипендий по \$40 000 каждая за исследования в области наук о жизни. Основана для женщин до 35 лет из всех стран-членов ЮНЕСКО. Каждая страна может представить не более 4 кандидатов: www.unesco.org/fellowships; s.mougharbel@unesco.org; www.forwomeninscience.com

17–21 сентября

Подземные воды и экосистемы
Конгресс IAH при участии ИНР, UNEP и др. Лиссабон (Португалия): a.aureli@unesco.org; s.demuth@unesco.org; www.iah-2007.com

18–20 сентября

Индикаторы развития науки, технологии и инноваций — тенденции и проблемы
Семинар организован Программой ЮНЕСКО по научной политике, Институтом ЮНЕСКО по статистике и Бюро ЮНЕСКО в Москве для персонала высшего уровня из организаций по научно-технической политике, а также университетов Азербайджана, Армении, Беларуси, Молдовы, России. Москва: e.martinez@unesco.org; m.prchalova@unesco.org

19–21 сентября

Встреча Бюро программы «Человек и Биосфера» ЮНЕСКО (Париж): mab@unesco.org

25–27 сентября

Вице-канцлеры, деканы по науке, инжинирингу и технологии в Африке
2-я региональная конф. Организатор ЮНЕСКО-Найроби. В Претории (Южная Африка): j.massaquoi@unesco.org

25–28 сентября

Возобновляемые источники энергии: реальность и перспективы
Семинар по уничтожению барьеров на пути внедрения технологий по возобновляемой энергии в Карибском Тобаго: (в Кингстоне) m.kuzee@unesco.org

Новые издания

Тематические исследования проблем изменения климата и Всемирного наследия

Издано Центром Всемирного наследия ЮНЕСКО. Только на англ.яз., 80 стр.

Рассмотрены 26 исследований объектов Всемирного наследия, которым угрожает изменение климата (См. стр. 20). Загрузить книгу с сайта: <http://whc.unesco.org/en/othermaterials>

Морская среда обитания и ее население

Их значение для продуктивности прибрежного рыболовства

Джон Ф. Кэдди, *Океанографическая методологическая серия, издательство ЮНЕСКО, ISBN: 978-92-3-104035-1, 26,00 евро, только на англ.яз., 256 стр.*

При истощении рыбных ресурсов одного контроля улова недостаточно для их восстановления и сохранения. Рассматриваются проблемы экологии и управления. Книга адресована экологам морей, инженерам, прибрежным океанографам, специалистам в области морского рыболовства и водного хозяйства, защитникам рыбных ресурсов, которым угрожает исчезновение или чрезмерный отлов.

Гендерные показатели в науке, инженерии и технологиях Информационный инструмент

София Хайер и Гуннар Вестхольм. *Опубликовано Подразделением ЮНЕСКО по фундаментальным наукам и инжинирингу, серия «Наука и технология для развития». Изд-во ЮНЕСКО, ISBN 978-92-3-104038-2, 20 000 евро, только на англ.яз., 142 стр.*

Руководство по сбору гендерно-дифференцированных данных адресовано политикам, руководителям, ученым и практикам. Рассмотрены между-

народные методы оценки исследований и разработок, персонала, квалификации и занятости. Показана дифференциация данных по половому признаку, возрасту и др. Обсуждаются причины разной степени участия женщин и мужчин.

Открытая платформа для обучения

Портал учебных материалов со свободным доступом, поддерживаемый ЮНЕСКО. Только на англ. яз.

Охватывает ключевые области развития, включая науку, инженерию и управление природными ресурсами. Данные предоставляются ООН и др., например, один из модулей по биотехнологическому образованию был разработан совместно Гос. Совета штата Пенджаб по науке и технике и секцией ЮНЕСКО по обр. в области науки и техники. Большинство программ имеют открытые лицензии Creative Commons, т.е. материалы могут быть использованы любым пользователем не для коммерческих целей. Вы можете загрузить материалы с сайта: www.opentrainingplatform.com. Более подробно: a.arrow@unesco.org

Нанотехнологии, этика и политика

Серия «Этика», изд-во ЮНЕСКО, 22,00 евро, ISBN: 978-92-3-104051-1 На англ. и фр. яз. (скоро выйдет на араб., кит., русс. и исп. яз.), 244 стр. 14 статей консультантов Всемирной комиссии по этике научного знания и технологии (COMEST). См. «Мир науки», апрель 2007.

Экологическая этика и международная политика

Серия «Этика», изд-во ЮНЕСКО, 22,00 евро, ISBN: 92-3-104039-1 Только на англ. яз., 226 стр.

Какова моральная ценность окружающей среды? Что в природе заслуживает защиты, охраны или уважения? Что мы подразумеваем под глобальной устойчивостью? 8 консультантов COMEST разрабатывают подходы к определению того, как международная политика может способствовать осознанию проблем окружающей среды с этической точки зрения.

