



UNESCO  
Организация Объединенных Наций  
по вопросам образования, науки и культуры

Будущее засушливых земель —  
новый взгляд, стр. 29

# Мир НАУКИ

Ежеквартальный информационный  
бюллетень  
по естественным наукам

Выпуск 4, № 4  
Октябрь–декабрь 2006

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА

- 2 Будущее засушливых земель  
— новый взгляд

### НОВОСТИ

- 9 Президент Нигерии вносит  
5 млрд. долл. США в  
Национальный научный фонд
- 9 ЮНЕСКО и Би-Би-Си выводят  
науку на экраны телевизоров
- 10 Региональный Центр  
биотехнологий для Индии
- 10 Эксперты обращаются за большей  
поддержкой исследований  
повышения уровня моря
- 11 Национальная готовность  
встретить цунами — важнейший  
приоритет

### ИНТЕРВЬЮ

- 12 **Бадауи Рухбан**  
Обеспечение безопасности школ  
во время стихийных бедствий

### ГОРИЗОНТЫ

- 15 Истинный успех виртуального  
университета Авиценны
- 19 Студенты Кении выбирают жизнь

### КРАТКО

- 24 Дневник
- 24 Новые издания
- 24 Для молодежи

## РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

### Озеленение **пустынь**

**В** 1950-х гг. при обсуждении возможности озеленения пустынь преобладал оптимизм. Верилось, что засев облаков позволит принести дожди в засушливые области, улучшенные ирригационные технологии приведут к подъему сельского хозяйства, а селекция позволит вывести менее прихотливые породы скота. Мы думали, что скудность засушливых областей во всем мире могла быть уменьшена с помощью технологий.

Полвека спустя на смену оптимизму пришел реализм и озабоченность. Вера человека в возможность контролировать климат на планете уступила место озабоченности глобальным потеплением. Согласно современным сценариям изменения климата, самые засушливые районы земного шара станут еще засушливее.

Опубликованное в майском номере Science исследование, основанное на спутниковых данных 1979–2005 гг., зона тропиков расширяется к полюсам. Струйные течения Северного и Южного полушарий, представляющие собой быстро перемещающиеся воздушные массы на высоте 10 км от поверхности Земли и обозначающие границу тропической зоны, сместились по широте примерно на 1° (около 113 км) в направлении полюсов. «Если в течение нашего века струйные течения сместятся еще на 2–3° в направлении полюсов, то очень засушливые области типа Сахары могут продвинуться дальше к полюсам, возможно, на несколько сотен миль», — делает прогноз Джон Уоллес из Университета Вашингтона (США).

Несмотря на достижения генетических технологий по выведению устойчивых к засухе и вредителям организмов, страны засушливых регионов все еще находятся среди самых бедных государств; однако во многих из них отмечается резкий рост численности населения.

Как мы увидим в этом выпуске, экологическая и социально-экономическая ситуации в засушливых регионах не могут быть описаны простым уравнением с такими факторами, как климат, почва, вода и растительность. Рыночные спекуляции и чудовищные колебания цен на рынке сырья, например, хлопка, могут определять доход фермера далекой деревушки в Мали так же, как и засуха или наводнение определяют его урожай.

Политика также играет свою роль. Почти 1/5 часть площади Китая засушлива. Правительство Китая заявило об амбициозном плане преобразования 250 000 км<sup>2</sup> пустыни к 2020 г. путем посадки растений, запрета землепользования и инвестирования в устойчивые источники энергии и эффективное использование водных ресурсов.

Единственное, что мы выучили за последние 50 лет, это то, что, если засушливые земли и не охватят всю планету, то они уже представляют глобальную проблему. Цитируя авторов статьи Будущее засушливых земель — новый взгляд на проблему: «пыль из Центральной Азии служит причиной заболеваний не только в Китае и Японии, но и в Северной Америке, [а] пыль из Африки может влиять на вымирание коралловых рифов в Карибском регионе».

*В. Эрделен*  
Заместитель генерального директора по естественным наукам

# Будущее засушливых земель – НОВЫЙ ВЗГЛЯД

Еще в 1956 году авторы сборника Будущее засушливых земель<sup>1</sup> прогнозировали интерес к засушливым регионам в ближайшие десятилетия. Несмотря на то, что пустыни продолжали наступать на пахотные земли с пугающей скоростью, эти регионы продолжали страдать от недостаточных инвестиций. Сегодня одной трети Земли угрожает опустынивание, а, как ожидается, пригодные для возделывания земли к 2025 г. по сравнению с 1990 г. сократятся на две трети в Африке, на одну треть в Азии и на одну пятую в Латинской Америке.

С разрешения Центра космических полетов Годдарда, НАСА



В публикации Будущее засушливых земель – новый взгляд, подготовленной по заказу ЮНЕСКО к Международному году пустынь и опустынивания, проанализированы непредусмотренные последствия отношения к экосистемам засушливых земель и социально-экономическому развитию этих регионов в прошлом. Какие ошибки мы допустили, какие выводы из них мы можем сделать? В опубликованной в декабре статье Будущее засушливых земель – новый взгляд обосновывается необходимость создания нового стимула для исследований засушливых регионов, чтобы заполнить пробелы в знаниях об этих районах.

Как это ни парадоксально, климат засушливых регионов тропических широт по многим показателям позволяет рекомендовать их для обитания и выращивания сельскохозяйственных культур: солнечно, тепло и можно вырастить не один урожай. Единственное, чего всегда не хватало, чтобы превратить пустыню в цветущий сад – это воды. Поэтому поиски новых источников воды никогда не прекращались.

## Засев облаков и другие решения

В 1950-е годы преобладала уверенность в эффективности развития технологий. Этот период стал началом эры повсеместного возведения плотин, а подземные воды практически не рассматривались как основной водный ресурс. Вода должна была поступать из существующих поверхностных источников, которые можно пополнять с помощью засева облаков (см. фото) и других мероприятий или за счет «новых» неиспользо-

ванных ресурсов, например, деминерализации минеральной и морской воды.

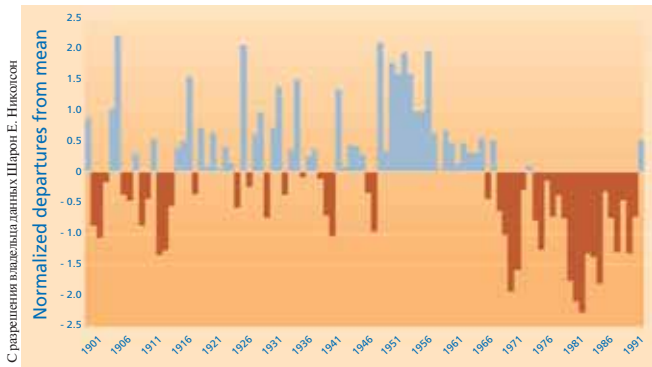
Впоследствии многое из этого было реализовано, но были и непрогнозируемые события. 1950-е ознаменовали начало периода непредвиденного роста потребления воды особенно в сельском хозяйстве, что продолжается и сегодня. Возможно, следствием такого быстрого роста потребления стали также принципиальные изменения в отношении к разработке водных ресурсов. В большинстве проектов по разработке водных ресурсов анализ эффективности затрат проводится, как и раньше, но число показателей такого анализа значительно выросло. Теперь учитываются не только чисто экономические показатели, но также экологические и социальные.

В 1950-е годы быстро развивалась эксплуатация подземных водных ресурсов, а в 1960 – 1980-е гг. это направление стало основным. Такие проекты были в основном рассчитаны на краткосрочную, а не на долгосрочную окупаемость. Сегодня, когда ценность воды становится все более очевидной, возникли рыночные механизмы преодоления несправедливости в распределении воды как при непосредственной продаже, так и через товарные биржи, выставляющие на рынок воду или «виртуальную воду».

Анализ разработки водных ресурсов и водопотребления в целом показывает, что принципиальное различие между 1956 г. и сегодняшним днем заключается в переходе от разработки новых водных ресурсов к комплексному управлению всеми водными ресурсами с учетом перспективы как запаса воды, так и потребления и качества воды.



Повторные спутниковые изображения Алмерии (юг Испании), полученные в январе 1974 г. (слева) и в апреле 2000 г.



Среднее значение в масштабе данных Шарон Е. Николсон

Индекс дождевых осадков, показывающий нормированное отклонение от среднего годового значения годовой суммы осадков и построенный по данным метеостанций на западе африканского Сахеля, 1901–1994 гг.

### Изменение погоды и климата

В засушливых регионах, где дождь — явление редкое и непредсказуемое, существует повышенный интерес к пониманию и прогнозу дождей, а также к нахождению путей «создания дождя», когда естественного дождя недостаточно. К моменту публикации статьи Будущее засушливых земель технологии изменения погоды, такие как засеив облаков, еще только зарождались. Эти работы велись параллельно с началом численного моделирования погоды на компьютере. Общий анализ показал, что изменение погоды и климата было перспективным и приемлемым средством решения как социальных, так и военных задач. Было доказано, что можно вызвать дождь в очень ограниченном числе ситуаций над небольшими районами. Этот метод имел настолько ограниченное применение и часто был настолько непредсказуем, и после достаточно глубоких исследований его отложили до лучших времен. Тем не менее, он все еще традиционно применяется в некоторых районах с надеждой расширить водозапас естественным путем, например в бассейне р. Колорадо в США.

Примерно через 50 лет оптимизм, связанный со способностью контролировать климат и создавать более благоприятные погодные условия в засушливых регионах, уступил место заботе о нежелательном влиянии человека на глобальный климат, например, глобальное потепление. Рассуждения ученых и политиков о целенаправленном изменении погоды сменились дебатами об уменьшении непреднамеренных последствий изменения климата и адаптации к ним.

С ростом понимания взаимосвязи макросистем атмосферы, океана и суши, фокус научных интересов сместился с локального и регионального воздействия на изменения в глобальном масштабе. Увеличение температуры угрожает средним по запасам ресурсам воды в засушливых районах. И этот процесс затрагивает несколько аспектов. Очевидно, что увеличение интенсивности испарения, зависящее от высоких температур, угрожает не только резерву воды в водоемах и почве, но также приводит к возрастанию потребности влаги растениями. Более серьезная угроза для большинства регионов состоит в том, что даже при минимальном повышении температуры уменьшается содержание воды в снежных шапках гор, окружающих многие засушливые регионы земного шара.

### Равновесные и неравновесные экосистемы

Экология лучше других научных дисциплин подходит для примера развития парадигм. В этом процессе не всегда новая парадигма приходит на смену старой. При этом на практике то одни, то другие парадигмы находятся в фаворе. В экологии основные парадигмы представлены двумя моделями поведения экосистем — равновесными и неравновесными.

В работе Будущее засушливых земель доминирует парадигма равновесия, т.е. модель эволюции экологических систем, используемая для северных умеренных зон в начале предыдущего столетия. Ее пригодность для засушливых регионов подвергалась сомнению с самого начала. Тем не менее, это была доминирующая концепция на протяжении всего XX века. Сегодня считается, что экосистемы засушливых регионов лучше описываются неравновесными моделями, в которых параметрами служат возмущение, изменчивость и непредсказуемость. Однако управление многими засушливыми регионами по-прежнему ведется с учетом равновесности системы.

Изучение экологии засушливых регионов чрезвычайно выиграло от развития и достижений наук о сложных системах. Сегодня акцент сместился с изучения отдельных компонент экосистем засушливых регионов — почвы, воды, растительности и травоядных животных — к анализу взаимодействия и взаимосвязей между ними.

### Альтернативные растения и животные

Работа Будущее засушливых земель главным образом посвящена сельскохозяйственному растениеводству и животноводству. Для улучшения сельского хозяйства в засушливых регионах рассматривалось очень ограниченное число стратегий - использование существующих ресурсов растений и животных; введение сельскохозяйственных культур и/или животных из аналогичных регионов, которые могли бы развиваться лучше по сравнению с местными; или создание «улучшенных» посевов или пород животных с помощью разведения или более современных генетических методов.

*Засев облаков в Нью-Мехико (США) в рамках проекта «Перистые облака» (1947-1952). Эта методика заключалась в попытке вызвать выпадение осадков (дождя или снега) путем распыления в воздухе мелких частиц - иодида серебра и сухого льда (сухой лед) - в качестве ядер конденсации. Это стимулировало формирование водных капель или кристаллов льда в облаке. Если засеив облаков с помощью сухого льда можно было осуществлять только с самолета, то иодид серебра испарялся непосредственно с земли и поднимался воздушными течениями (фотография: подвижный испускатель иодида серебра, установленный на Олдсмобиле). Засев облаков эффективен для уменьшения облачности, а его способность увеличить количество осадков довольно спорна. Например, как можно узнать, сколько бы осадков выпало из облака, если бы не был проведен его засеив?*

Повторные спутниковые изображения, показывающие отступление ледника на г. Килиманджаро в Объединенной Республике Танзания в 1993 (слева) и 2000 гг. В июле прошлого года Комитет ЮНЕСКО по Всемирному наследию одобрил прогноз и управление последствиями изменения климата и для природных, и для культурных регионов, включая Килиманджаро



Свершения НАСА и Центра Годдарда

Одна из точек зрения состояла в том, что предпочтительнее разводить крупных животных, и идеальным считался верблюд. Однако при этом не учитывались сложности, связанные с расширением рынка продуктов, получаемых от верблюдов, за исключением их традиционного использования. В конце концов, все пришли к согласию, что главное для увеличения поголовья скота — это производить больше корма и улучшать его качество. Таким образом, растениеводство стало основным фактором для развития как природных пастбищ, так и сельскохозяйственных угодий.

Считалось, что растения других регионов обладают с этой точки зрения наибольшим потенциалом. Анализ незапланированного заселения растений на новых территориях в течение ста лет показал, что многие виды растений чувствовали себя намного лучше в новых экосистемах, особенно в регионах со сходным климатом. К 1956 г. были разработаны программы засева выгоревших или деградированных природных пастбищ травами из других регионов.

С тех пор не прекращаются споры о пользе засева растений из других регионов. Во многих областях, в том числе пустыне Соноран на севере Мексики, большие площади

местной растительности были очищены и вновь засеяны травами других регионов (см. фото). Многим владельцам ранчо понравилась способность этих растений колонизировать нарушенные территории, выживать местные виды и переносить засуху. Они поняли, что теперь на их землях можно увеличить поголовье крупного рогатого скота. Но эти же свойства «чужих» растений делают их непригодными для других областей региона, где они замещают местные виды растений и приводят к возникновению пожаров там, где о них до того не знали.

Многие традиционные сельскохозяйственные культуры нуждаются в большом количестве воды. На протяжении многих лет ведется поиск «новых» сортов этих культур, лучше адаптирующихся к аридным условиям. В 1956 г. обсуждались два различных подхода к этому поиску. Один состоял в использовании уникальных свойств местных растений - таких как жожоба, источник высококачественного воска. Другой - в селекции или генной инженерии традиционных культур для повышения урожайности, устойчивости к засухе или болезням.

## Верблюжья ферма

Чрезмерно большое количество верблюдов, обитающих в открытой пустыне, приводит к нагрузке на пустынную растительность. Решением проблемы могли бы стать верблюжьи фермы. Если в качестве корма использовать выращенные на ферме местные растения, то это позволит восстановить экосистемы пастбищ.

Кроме того, содержание верблюдов на фермах помогло бы уменьшить количество свежей воды, необходимой для производства молока, и потребляемой электроэнергии. Для производства верблюжьего молока не требуется помещение с кондиционированием, а верблюдица в открытой пустыне дает в четыре раза больше молока в день (8 л) по сравнению с коровой. (Надой от коровы может составить 25 л молока в день, но только в помещении с кондиционированием воздуха.) Гораздо меньше пресной воды понадобится и в том случае, если в качестве корма выращивать природные растения пустыни и галофиты, а не траву альфа или Родсову траву, которой обычно питаются верблюды.

В Дубаи в Объединенных Арабских Эмиратах уже существует одна верблюжья ферма. Бюро ЮНЕСКО в Доха разрабатывает научно-исследовательский проект по изучению доводов за и против организации других верблюжьих ферм.

Работающие над проектом ученые будут изучать преимущества (и недостатки) использования верблюжьего молока в пищевых и медицинских целях по сравнению с

коровьим или козьим молоком, а также оценивать количество воды, необходимое для производства одного литра верблюжьего молока по сравнению с одним литром молока коровы или козы. В рамках проекта будет также изучаться отношение общества к верблюжьему молоку.

Еще один вопрос, на который попытаются ответить ученые, состоит в том, можно ли в качестве корма выращивать на фермах местные пустынные растения (*Cenchrus*, *Pennisetum*, *Panicum*, *Rhanterium* и др.) и за счет этого уменьшить потребление требующих воды травы альфа или Родсовой травы, а также каково влияние каждого типа растений на вкус молока.

Кроме того, будут изучены генетические разновидности верблюдов в различных частях засушливых районов. Это позволит выяснить, можно ли кормить верблюдов (и каких) местными или солончаковыми (солеустойчивыми) растениями и по-прежнему производить молоко хорошего качества в достаточном количестве.

Наличие нефти и воды изменило образ жизни арабских бедуинов как в лучшую, так и в худшую сторону. Разведение верблюдов на фермах могло бы помочь не только восстановить пустыню, которую они называют домом, но также и вытащить их из бедности.



Пастбищные угодья для разведения верблюдов в Катаре

© Халид Шариф / Всемирное общество защиты среды обитания World Habitat Society

Подробности по адресу: [b.boer@unesco.org](mailto:b.boer@unesco.org)

В конце 1940-х гг. в Мексике были авансированы большие суммы в улучшение культур для повышения их урожайности, обеспечения стабильного производства и большей устойчивости к вредителям. Это привело к «Зеленой революции» в 1960-х гг, которая помогла предотвратить голод в развивающихся странах, в том числе, в Индии. Однако различные регионы выиграли от по-разному. В результате Зеленой революции сформировалось критическое отношение к использованию гибридных и генетически модифицированных культур, поскольку это приводит к сокращению биоразнообразия, а также угрозе для здоровья людей, связанной с применением пестицидов.

В засушливых районах первая волна Зеленой Революции достигла только территорий, которые можно орошать. Большинство стран Африки, расположенных к югу от Сахары, этот процесс обошел стороной. Частично это было связано с нестабильным климатом и отсутствием ирригации, а также с тем, что бедные фермеры не могли покупать удобрения, необходимые для современных видов культур. Кроме того, возможно, что поздний приход Зеленой Революции во многие засушливые регионы мира обусловлен отсутствием инвестиций в исследование местных растительных ресурсов и, соответственно, разработок местных программ по выведению растений, пригодных для маргинальных засушливых земель.

Новые центры — Международный Центр по сельскохозяйственным исследованиям засушливых регионов (ICARDA) и Международный институт исследования сельхозкультур для полусушливых тропических зон (ICRISAT) — столкнулись именно с этими обстоятельствами. В странах Африки, расположенных к югу от Сахары, результаты повышения урожайности проса, сорго и маниоки появились в 1990-х гг. Однако скромный выигрыш, достигнутый во многих засушливых регионах, был сведен на нет глобальным снижением цен на основные зерновые культуры, что поставило многих фермеров засушливых земель в очень тяжелое положение. Необходимость продолжения инвестирования международным сообществом исследований, как единственного способа для этих фермеров со временем выйти на должный уровень хозяйствования, остается спорной.

Фермер, выращивающий сорго в Буркина Фасо



К 1956 г. благодаря работе Международного центра по улучшению кукурузы и пшеницы (CIMMYT) Мексика самостоятельно обеспечивала себя пшеницей. Этот успех вызвал большой интерес с точки зрения генетического подхода к повышению урожайности (см. окошко выше).

Оба подхода имеют свои недостатки. Во время фотосинтеза растения забирают CO<sub>2</sub> из атмосферы и отдают влагу. В результате возникают два ограничения. Во-первых, при генной инженерии растений влаготдачу можно повысить только до определенного уровня. Во-вторых, адаптация многих растений засушливых регионов должна привести к снижению потери воды, а следовательно, ограничить их способность забирать CO<sub>2</sub>: многие растения пустынь практически неэффективны с точки зрения отдачи влаги. Кроме того, некоторые растения засушливых регионов, такие как жожоба, не будут плодоносить во время засух. А поскольку фермеры хотят получать урожай каждый год, придется часто поливать растения, таким образом, сводя на нет их предполагаемую адаптацию к засухе.

Третий подход к использованию растений засушливых регионов обсуждался в 1956 г., но в действительности он начал развиваться только в течение последних десятилетий. Растения засушливых регионов производят уникальные химические соединения, которые позволяют им противостоять жаре, засухе и истреблению. Сегодня существуют программы по обнаружению и определению характеристик таких соединений, генерируемых растениями засушливых регионов и соответствующими микробами, для того, чтобы оценить возможность их использования для лечения рака и ВИЧ/СПИД.

В дискуссиях 1956 г. главным образом обсуждалась проблема выявления одного или нескольких видов культур, которые могли бы изменить сельское хозяйство засушливых регионов. С тех пор основное внимание уделялось не только улучшению характеристик растений и окружающей среды с помощью орошения, обогащения почвы и борьбы с вредителями, но также и повышению уровня жизни сель-

ских жителей - их физического, социального и экономического благосостояния.

### Озеленение пустыни

В 1956 г. доминировала стратегия «озеленения пустынь» в основном за счет разработки поверхностных водных ресурсов и создания систем орошения на всех землях, которые можно было развивать экономически. При этом практически не принималось во внимание негативное воздействие на окружающую природную и социальную среду или эффективность использования воды. Приоритетным было также направление максимального расширения площадей, занятых неорошаемыми культурами. Однако все понимали, что из-за изменчивости климата использование пастбищ для засева культурами неорошаемого землепользования весьма рискованно.

Большое внимание уделялось возможным негативным последствиям применения традиционных систем землепользования в засушливых регионах, особенно в развива-



Повторные фотографии, показывающие разрастание мескитовых деревьев на экспериментальном полигоне Санта Рита в пустыне Соноран, Мексика в 1902 (слева) и 2003 гг.



## Ученые расставляют приоритеты для борьбы с опустыниванием

Ежегодно 2,4 млрд. долл. тратятся на борьбу с деградацией земель в засушливых регионах мира. По мнению экспертов, проблема, похоже, усугубляется.

21 июня 400 ученых, экспертов и принимающих решения представителей из этих регионов определили приоритеты научных исследований в Тунисской Декларации, которая была одобрена на закрытии трехдневного совещания, организованного при участии ЮНЕСКО в рамках программы «Будущее засушливых регионов», служащей важнейшей вехой Международного года пустынь и опустынивания.

В Декларации отражены следующие области исследований: взаимозависимость и сохранение культурного и биологического разнообразия, интегрированное управление водными ресурсами, определение устойчивых средств к существованию для жителей засушливых регионов, возобновляемая энергия для развития засушливых регионов, а также управление природными и антропогенными катастрофами и затратами на борьбу с деградацией земель.

Прочитать Тунисскую Декларацию можно на сайте:

[www.unesco.org/mab/ecosyst/futureDrylands.shtml](http://www.unesco.org/mab/ecosyst/futureDrylands.shtml)

Собственность Крима Паи (Chris Pei)



Размещение студентов в биосферном заповеднике Дана (Иордания) в сумерках. Экотуризм – один из нескольких, приносящих доход видов деятельности, развиваемых в рамках проекта ЮНЕСКО «Человек и биосфера» и Университета ООН «Рациональное управление маргинальными засушливыми землями» (SUMAMAD). Другие виды деятельности в биосферном заповеднике Дана включают производство мыла с оливковым маслом и изготовление ювелирных украшений. Параллельно развиваются методы управления орошением.

ющихся странах. Животноводство, и особенно скотоводство, считались менее предпочтительными по сравнению с культивацией, и повышение их продуктивности должно было достигаться за счет использования новых технологий управления пастбищами. Однако при этом «улучшение» могло достигаться за счет удаления ненужной растительности механическими или химическими средствами и/или сокращения плотности поголовья скота для того, чтобы растительность могла бы восстановиться. Любой вариант был и по-прежнему остается дорогостоящим и, возможно, не подходит для развивающихся стран.

Относительно недавно стали использоваться технологии микро-ирригации, основанные на капельном орошении с помощью ведер и конструкции из недорогих труб. Такая система имеет много потенциальных преимуществ для малых фермерских хозяйств в развивающихся странах с точки зрения повышения урожая при уменьшении требований к количеству используемой воды, удобрений и трудозатрат.

В развивающихся странах возродился интерес к сбору дождевой воды с помощью недорогих собираемых вручную конструкций (см. фотографию). Это позволит обеспечить независимое получение воды на местах, снизить уровень бедности и повысить безопасность пищи в районах, где орошаемое земледелие невозможно. Такие решения считаются потенциально более устойчивыми,

поскольку они основаны на местных технологиях и материалах и, как правило, требуют меньших денежных инвестиций.

Возможно, если мы научимся лучше прогнозировать погоду, потребуются более гибкие методы управления. Например, если мы сможем предсказывать хорошие или плохие периоды для вегетации на шесть месяцев вперед, то фермеры смогут соответственно скорректировать свои действия.

Основная задача в 1956 г. заключалась в том, чтобы сделать «лучше». Это означало – больше воды и больше сельскохозяйственной продукции. Многие процессы развития после

1956 г., такие как использование подземных вод в Северной Америке, Северной Африке и на Аравийском полуострове, были, очевидно, неустойчивы. Большинство улучшений в функционировании системы за последние 50 лет относится к технической сфере, например, увеличение многообразия культур, но многое может определяться и политикой, включая торговлю, субсидии и тарифы.



©Melchior Lambert

Сбор дождевой воды в Буркина-Фасо с помощью недорогих собираемых вручную конструкций

### Зачем нужны инвестиции в изучение засушливых земель?

Во-первых, проблема, описанная Мальтусом 200 лет назад, до сих пор актуальна. За последние 40 лет население земного шара увеличилось на 50% и достигло 9 млрд. чел. Засушливые земли занимают около 41% поверхности Земли и в долгосрочной перспективе их роль в удовлетворении растущих потребностей будет возрастать.

Основной рост населения приходится на развивающиеся страны, многие из которых расположены в засушливых регионах, в том числе в городских зонах. Поэтому возникает необходимость в обеспечении безопасных источников воды в городах,



Цветущее в Катаре растение семейства луговиков – кермек (*Limonium axillare*) известно как барханная лаванда. Оно устойчиво к засоленности почвы, относится к галофитам. Ученые изучают возможности засева галофитов, а также превращения некоторых видов галофитов в сельскохозяйственные культуры. Бюро ЮНЕСКО в Дохе поддержало публикации в этом году статьи «Использование соленой воды в сельском хозяйстве и устойчивость к засоленности у растений» (см. стр. 24)

©ЮНЕСКО

не нанося при этом вреда сельскому хозяйству, что, в свою очередь приведет к миграции в города, или нарушению способности окружающей среды обеспечивать товарами и услугами последующие поколения. Одна из возможностей состоит в переработке и использовании городских сточных вод. Необходимо признать возрастающую важность сточных и ливневых вод как ресурса воды.

Во-вторых, признано, что в ближайшей перспективе засушливые земли могут стать источником опасных глобальных проблем. Пыль из региона Сахары-Сахили Африки и засушливых регионов центральной Азии переносится в континентальном масштабе и определяется глобальной проблемой. Пыль из центральной Азии вызывает проблемы со здоровьем не только в Китае и Японии, но и в Северной Америке. Пыль из Африки может вносить свой вклад в умирание коралловых рифов в Карибском море. Исследователи высказывают все большую озабоченность проблемой потенциального влияния пыли из засушливых регионов на глобальный климат из-за отражения, рассеяния и поглощения солнечного излучения, а также на формирование облаков и осадков.

В-третьих, с точки зрения глобальной экономической перспективы засушливые земли были сильно обособлены.

Это связано с их физической изоляцией, а также с недостаточным экономическим, политическим и социальным управлением стран, на территории которых они расположены. Это не относится к ряду засушливых регионов, располагающих энергетическими или другими минеральными ресурсами, необходимыми для глобального развития промышленности. В будущем с развитием и удешевлением технологий использования солнечной энергии засушливые регионы смогут играть важную роль благодаря благоприятному местоположению, климату, отсутствию конкуренции в использовании земли и, соответственно, низкой цене земли. Вполне вероятно, что засушливые регионы станут привлекательными как поставщики пользующихся особым спросом культур или как туристические объекты. И, может быть, самое важное сегодня то, что потенциальная окупаемость инвестиций в засушливые регионы выше, чем в районы с более влажным климатом.

Наконец, глобализация — это больше, чем просто экономическая проблема. Это вопрос сбалансированности. Сегодня 20% населения планеты потребляет 85% мировых ресурсов. Большинство перечисленных здесь проблем связано, по крайней мере, частично, с нищетой. В период с 1997 по 2020 г. сочетание бедности и деградирующей окру-

## Райские сады на Аравийском полуострове

Несмотря на то, что значение ботанических садов для сохранения видов растений трудно переоценить, а также на вековую исламскую традицию ботанических исследований, на Аравийском полуострове очень мало ботанических садов.

В Бюро ЮНЕСКО в Дохе архитекторами, ботаниками, инженерами, специалистами по фитохимии и учеными-исламистами разработан проект создания сети ботанических садов на основе древних традиций региона. В них будут представлены растения, упомянутые в Коране — финиковые пальмы, гранаты, инжир и виноград. Кроме того, там будут важные для ислама растения, например, медицинские травы, которые использовал и упоминал в своих изречениях пророк Магомет.

Эти сады помогут понять людям, как важно сохранять биологическое разнообразие. Флора быстро развивающегося Аравийского полуострова, ставшая жертвой разрушения среды обитания, нефтяных загрязнений и неправильного разведения скота, крайне нуждается в защите от антропогенного воздействия.

При планировании ботанических садов будут учтены две основные ландшафтные концепции исламской культуры садоводства. Первая предназначена для типичных пустынных условий — вади, пески и оазисы.

Вторая — Персидская концепция регулярных садов - углубленные клумбы, цветники, фруктовые сады или четырехчастные композиции.

В центре садов будут четыре квадрата с растениями, разделенные каналами. В центре каждого квадрата - фонтан или небольшой бассейн. Кроме того, центральная часть будет украшена углубленными клумбами. Устройство таких клумб — традиционная система, остроумно придуманная для уменьшения испарения с почвы и растений.

Вокруг центральной части в каждом саду будут посажены растения экосистем разных регионов — приморских, горных, песчаных, водных, каменистых пустынь, вади, оазисов, а также сельскохозяйственные культуры и галофиты (солеустойчивые виды).

Реализация проекта планируется на следующий год. Договор об учреждении траста и рабочие планы для каждого сада в настоящее время обсуждаются с потенциальными спонсорами.

Для получения дополнительной информации: [h.al-hattami@unesco.org](mailto:h.al-hattami@unesco.org)

Собственность Библиотеки Виктории и Альберта, Лондон

(Слева) Свиток с изображением императора Бабура, наблюдающего за устройством освещения в саду.

(Внизу) Современный сад в Исфахане (Иран), устроенный по традиционному четырехчастному принципу.



Reproduction offerte par la Victoria and Albert Library, Londres

## Борьба с опустыниванием с помощью солнечной энергии



Девочка продает уголь на рынке в Уагадугу (Буркина-Фасо) в 2005 г.

© В. Бенчикх/ЮНЕСКО

Древесина остается основным источником энергии (80%) в странах Африки к югу от Сахары, где ее используют для приготовления пищи, освещения и нагрева воды. Обычно собирается сухой, однако из-за сокращения лесов люди вынуждены использовать и живые деревья. Такая практика в сочетании с вырубкой и выжиганием леса для очистки земли под сельскохозяйственную деятельность в связи с ростом населения, а также постоянные засухи уничтожают леса Африки, 10% которых, как предполагается, исчезнут в течение последующих 20 лет.

В настоящее время в районах к югу от Сахары из-за скудности растительности усилились процессы выветривания почвы. Шведский негосударственный Фонд Эдена, работающий в Нигере, обнаружил песчаные дюны в деревнях, расположенных в 200 километрах к югу от Сахары. Эти дюны не были принесены ветром с севера, а возникли в результате эрозии почвы там, где были вырублены леса под плантации проса. Директор Департамента окружающей среды Нигера сказал в 1992 г., что «250 000 гектаров (площадь Люксембурга) выходят из оборота из-за опустынивания», и добавил, что «древесину жители города Зиндера собирают на расстоянии 200 км».

В последние десятилетия были запущены пилотные проекты, цель которых - убедить население заменить древесину на другие источники получения энергии. В Африке осуществляются пилотные проекты в рамках Программы развития возобновляемых источников энергии ЮНЕСКО для создания «солнечных деревень». В прошлом году ЮНЕСКО оказало помощь правительствам Буркина-Фасо и Мали в установке солнечных батарей в общественных учреждениях удаленных деревень, в том числе сельских медицинских центрах и родильных домах. Нагрев воды с помощью солнечной энергии был особенно важен в родильных домах для обеспечения гигиенических требований и, соответственно, предохранения матерей и новорожденных от угрожающих жизни инфекций.

Более подробную информацию вы можно получить по адресу: [o.benchikh@unesco.org](mailto:o.benchikh@unesco.org)



© В. Бенчикх/ЮНЕСКО

Женщины в Мавритании готовят на «солнечной плите» на улице. При использовании таких плит отпадает необходимость в древесине. Кроме того, они спасают жизни тысяч женщин, которые ежегодно умирают от отравления угарным газом, выделяющимся при горении древесины в плохо проветриваемых жилищах

жающей среды приведет к миграции предположительно 60 млн чел. из Африки к югу от Сахары в северную Африку или Европу. Устойчивое развитие и искоренение нищеты и голода — одни из задач Целей Развития Тысячелетия.

Чарльз Ф. Хатчинсон и Стефани М. Херрманн<sup>3</sup>

<sup>1</sup> В 1956 году Американская ассоциация содействия развитию науки (AAAS) опубликовала сборник «Будущее засушливых земель» под редакцией Гильберта Уайта, содержащий доклады, представленные на Международной встрече экспертов в Нью-Мексико в 1955 г., с целью разработки научно-исследовательской программы для засушливых земель. Встречи были организованы AAAS при спонсорской поддержке ЮНЕСКО, а также Фонда Рокфеллера.

<sup>2</sup> Томас Роберт Мальтус — английским демограф и политэконом, известный по книге «Опыт о законе народонаселения» (1798). Он предсказал нехватку продовольственных ресурсов из-за того, что при отсутствии контроля население возрастает в геометрической прогрессии (т.е. 2, 4, 8, 16, 32 и т.д.) а продовольственные ресурсы — в арифметической (т.е. 1, 2, 3, 4 и т.д.).

<sup>3</sup> Оба автора статьи «Будущее засушливых земель — новый взгляд» работают в Отделе исследований аридных земель в Университете штата Аризона (США)



## Президент Нигерии вносит 5 млрд. долл. США в Национальный научный фонд

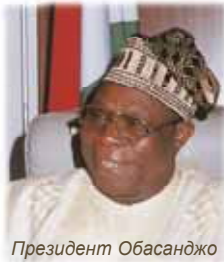
23 мая в г. Абуджа во время брифинга Президента Нигерии по реформе науки, технологий и инновационным системам в рамках совещания Международного консультативного совета ЮНЕСКО Президент Олусегун Обасанджо объявил об учреждении благотворительного фонда в 5 млрд. долл. США для основания Национального научного фонда Нигерии (NSF-N).

В рамках этой политики в мае этого года Международный консультативный совет ЮНЕСКО представил три рекомендации: в дополнение к созданию благотворительного фонда 6 университетов Нигерии должны получить дополнительный стимул к развитию благодаря поощрительным мерам, которые позволят им к 2020 г. оказаться в ряду 200 ведущих университетов мира; кроме того, в каждом штате должны быть созданы технологически обеспеченные зоны, «благоприятные для развития бизнеса». Предполагается, что благотворительный фонд в 5 млрд. долл. США будет пополняться донорами.

Предлагаемый NSF-N будет независимым органом, обеспечивающим реализацию конкурентоспособных исследований, проектов и инновационных программ. Основная цель Фонда — предоставление на конкурсной основе грантов научно-исследовательским организациям, университетам, предприятиям и физическим лицам; а также обеспечение и долгосрочное финансирование научно-исследовательских групп и создание научно-исследовательских университетов.

На состоявшемся 23 мая брифинге Президента присутствовал Министр науки и техники, Президент академии наук Нигерии, представители профессиональных групп и руководители других заинтересованных организаций. В состав возглавляемой Гансо м Д'Орвиллем делегации ЮНЕСКО входили Губерт Чарльз и Антони Мадьюкв — соответственно Директор и Руководитель Национальной программы Бюро ЮНЕСКО в Абуджа, а также Фолэрин Осотимехин, Старший Советник ЮНЕСКО по политике в области науки и Секретарь Международного консультативного совета ЮНЕСКО.

Международный консультативный совет возглавляет Д-р Йо Ритзен, Президент Университета Маастрихта, бывший Министр науки Нидерландов и бывший Вице-президент Всемирного банка. 23 мая доктор Ритзен представил Президенту доклад «Нигерия выбирает науку и технологию для развития: сценарий до 2020». На основании статистики Мирового Банка он дал теоретическую оценку ежегодного экономического роста Нигерии на 8–10% благодаря реформе в области науки по сравнению с современными 4%. Кроме того, Д-р Ритзен дал прогноз о сокращении за этот же период численности населения страны, живущего менее, чем на 1 долл. США в день, с 71% до 20% при условии, что к 2020 г. численность населения Нигерии возрастет до 175 млн по сравнению с сегодняшними 130.



Президент Обасанджо

Проект закона о создании NSF-N разрабатывается Министром по науке и технике профессором Т. Айсоном и Главным Советником Президента по экономике д-ром Осита Огбу совместно с ЮНЕСКО. Д-р Огбу также возглавляет Национальную Комиссию по планированию и входит в Международный консультативный совет. Законопроект и описание работы NSF-N будут рассмотрены Кабинетом Министров и представлены в Парламент.

В рамках начавшегося процесса реформ ЮНЕСКО уже работает с Парламентскими Комитетами по науке и технике. 21 июня Генеральный директор открыл Парламентский форум по науке и технике в Абудже.

10 августа достижениям в области науки и техники Нигерии была дана оценка на закрытом заседании у Президента в присутствии 600 участников, включая Кабинет министров и дипломатов. Президент использовал закрытое заседание для того, чтобы форсировать действие ЮНЕСКО как по программе реформы науки, так и выработке Плана действий по науке, технике и инновациям.

Незадолго до заседания ЮНЕСКО представила Правительству Нигерии структуру будущего Совета на высшем уровне по управлению развитием науки, который возглавит Президент Нигерии.

Подробности по адресу: [www.unesco.org/science/psd/](http://www.unesco.org/science/psd/)

## ЮНЕСКО и Би-Би-Си выводят науку на экраны телевизоров

ЮНЕСКО и BBC Worldwide — коммерческое отделение Британской радиовещательной корпорации — пришли к соглашению о совместной работе по расширению доступа к высококачественным телевизионным научным программам в развивающихся странах в рамках новой инициативы ЮНЕСКО по обмену научной информацией. Меморандум о взаимопонимании по этому вопросу был подписан в Штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже 22 сентября.

На первом этапе ЮНЕСКО получила право в течение года по минимальной цене представить 46 фильмов из удостоенной награды серии Би-Би-Си «Горизонты» для 41 африканской и 9 азиатских стран<sup>4</sup>.

Каждая 50-минутная программа будет распространяться ЮНЕСКО по общественным каналам трансляции во всех странах через сеть региональных бюро. Государственные радиовещательные каналы будут иметь право показа по национальному телевидению каждого фильма до шести раз. Диапазон тем фильмов варьируется от теории относительности Эйнштейна до изучения природных катастроф, таких как оползни и цунами, а также генной терапии.

Подробности по адресу: [i.panevska@unesco.org](mailto:i.panevska@unesco.org); [a.candau@unesco.org](mailto:a.candau@unesco.org)

## Региональный **Центр биотехнологий** для Индии

14 июля в Нью-Дели ЮНЕСКО и Правительство Индии подписали соглашение о создании Регионального центра по обучению биотехнологии, совмещающего обучение и исследования. Центр расположится в Национальном институте иммунологии в Нью-Дели вплоть до завершения строительства собственных зданий и должен начать свою работу в январе 2007 г.

«Основное внимание Центра будет сосредоточено на нанобиотехнологии, экологической биотехнологии и т.п.», — сказал Мачей Налендж, Директор Отделения ЮНЕСКО по фундаментальным и прикладным наукам после подписания соглашения в интервью Times of India. В Центре будет проходить подготовка ученых по биотехнологии и взаимосвязанным областям, включая права интеллектуальной собственности, передачу технологий, предпринимательство и менеджмент в области биотехнологий, биоэтику и биологическую безопасность».

М.К. Бхан, Секретарь Министерства Индии по биотехнологиям, во время подписания соглашения пояснил, что Центр стал попыткой расширить исследовательские возможности и отражает желание Правительства связать образование и научные исследования. Он будет сотрудничать с другими институтами занимающимися биотехнологиями как в своей стране, так и в азиатском регионе для решения общих проблем в сельском хозяйстве, здравоохранении и охране окружающей среды, а также и за пределами Азии.

Поскольку Центр будет функционировать под эгидой ЮНЕСКО, в руководящие органы Центра будут входить представители как Секретариата ЮНЕСКО, так и государств-членов. «Мы соберем выдающихся ученых из различных стран для формирования консультативного комитета», — прокомментировал Налендж, «и благодаря им будем искать участия их правительств в дальнейшем развитии Центра.»

Изначально финансировать Центр будет Правительство Индии. Однако оно выражает надежду, что другие государства региона поддержат это начинание, поскольку Центр создан и функционирует.

*Подробности по адресу: [m.nalecz@unesco.org](mailto:m.nalecz@unesco.org); [l.hoareau@unesco.org](mailto:l.hoareau@unesco.org); [www.unesco.org/bes](http://www.unesco.org/bes)*

*Улыбающийся Капил Сибал, Министр Индии по развитию науки, технологии и исследованию Мирового океана, смотрит как Мачей Налендж передает соглашение по созданию Центра биотехнологий М.К. Бхану для подписания в Дели 14 июля*



## Эксперты обращаются за большей поддержкой исследований **повышения уровня моря**

Встреча ученых в ЮНЕСКО, проходившая в Париже с 6 по 9 июня подтвердила, что с момента начала проведения высокоточной спутниковой альтиметрии в начале 1990-х, наблюдался подъем среднего уровня Мирового океана со скоростью 3,2 ( $\pm 0,4$ ) мм/год по сравнению с 1,7 ( $\pm 0,3$ ) мм/год на протяжении XX столетия как подсчитано по показаниям мареографов.



*Фото предоставлено газетой острова Мэн. Наводнение на побережье Ирландского моря в 2002 г., «самое страшное в памяти живущих»*

До сих пор еще не ясно, является ли это повышение следствием только ускорения собственного движения или это 10-ти цикл колебаний. Для уточнения прогноза в целях планирования развития прибрежной зоны привлечены 163 специалиста по геологии, геодезии, метеорологии, океанографии, науке о Мировом океане, гляциологии и гидрологии.

Для получения более четкого представления о временной и пространственной изменчивости уровня моря специалисты рекомендуют продолжить исследования с помощью альтиметров на спутниках серии Jason в течение еще 10 лет, что позволит определить вклад ускорения в повышение уровня океана.

Они также рекомендуют завершить построение Глобальной системы наблюдений уровня моря (GLOSS), создание которой координирует Международная океанографическая комиссия (МОК) и ЮНЕСКО. Система объединяет 300 мареографов, 2/3 которых сегодня уже ведут измерения. Эти датчики также можно использовать для оценки изменений при регистрации частоты и интенсивности экстремальных событий, таких как наводнение, вызванное ураганом Катрина в Новом Орлеане (США) в прошлом году.

Текущие оценки теплового расширения (из-за повышения температуры), полученные по результатам спутниковой альтиметрии, составляют порядка половины амплитуды повышения среднего уровня Мирового океана. Однако эта величина составляет только четверть амплитуды изменений, которые произошли в течение предыдущих 50-ти лет. Является ли это явление следствием субдискретизации температуры океана или более значимых изменений климата за последнее десятилетие? Специалисты рекомендуют довести число свободно-дрей-



# Бадауи Рухбан

## Обеспечение безопасности школ во время стихийных бедствий

15 июня стартовала новая кампания ЮНЕСКО, направленная на снижение риска стихийных бедствий со школьных лет. Двухлетняя кампания была организована Межагентским секретариатом ООН по Международной стратегии по уменьшению опасности стихийных бедствий (ООН/ ISDR) при поддержке ЮНЕСКО и Национального комитета Франции по Декаде ООН «Образование для устойчивого развития». Задачи кампании двойки: сделать снижение риска частью школьного учебного плана и повысить уровень безопасности школ благодаря политике поощрений при внедрении норм строительства для уверенности в том, что школы могут выдержать любой тип природных стихийных бедствий. Инженер по землетрясениям Бадауи Рухбан возглавляет Отделение по уменьшению опасности стихийных бедствий. Он дает характеристику основных стратегических принципов кампании.

### Какова роль ЮНЕСКО в этой кампании?

Кампания представляет собой инициативу Коалиции по образованию, образованной на Всемирной конференции ООН по уменьшению опасности стихийных бедствий в Кобе (Япония) в январе 2005 г. Образование для снижения опасности стихийных бедствий — одно из пяти приоритетных направлений, определенных на принятой в Кобе десятилетней концепции действий Нуого. То, что ЮНЕСКО признана ключевой организацией в этой программе, не означает, что мы одни будем реализовывать этот проект, это будет коллективное «движение».

ЮНЕСКО выполняет функцию опорного агентства для кластера из 15 агентств ООН и других международных организаций.

### Как вы планируете ввести вопрос снижения риска от стихийных бедствий в школьный учебный план?

Необходимо донести до преподавателей и учащихся представление о многоаспектности стихийных бедствий, ввести предмет, посвященный стихийным бедствиям в учебный план или уделить больше внимания этой проблеме. Можно преподавать детям научные основы вулкано-логии, развития землетрясений и наводнений и т.п. путем введения этой информации в существующие предметы — географию и геологию.

Второй аспект проблемы касается готовности к стихийному бедствию. Здесь необходимо учитывать тип стихийного бедствия, который представляет потенциальную опасность для района школы. В зависимости от степени риска можно

адаптировать глубину включения понятия готовности в учебный план. Если вы живете в Амстердаме (Нидерланды), вам не следует особенно сильно беспокоиться о риске землетрясения, поскольку Амстердам расположен в нехарактерной для землетрясений зоне. Находясь в Париже (Франция) или Аддис-Абебе (Эфиопия), вы будете придавать большее значение наводнениям или антропогенным катастрофам. Вспомните, что случилось во французской Тулузе с населением 500 000 чел. пять лет назад. Взрыв на химической фабрике производящей AZT-удобрения в 3 км от центра Тулузы привел к образованию кратера глубиной 50 м, убив 29 человек и нанеся серьезные увечья 650.

### Охватывает ли кампания опасность антропогенных катастроф?

Кампания ведется в рамках ISDR, согласно которой большое внимание уделяется стихийным бедствиям, вызванным природными катаклизмами. Однако Стратегия признает тесную взаимосвязь при управлении ситуацией как во время природных, так и антропогенных катастроф. Формирование культуры предупреждения в школах позволяет укрепить безопасность при развитии всех категорий катастроф, независимо от происхождения.

### Как школы, расположенные в самых опасных зонах, могут подготовиться к худшему варианту развития событий?

В населенных пунктах, расположение которых характеризуется наибольшей степенью риска, например г. Эль-Аснам в Алжире, в котором практически каждые 25 лет происходит землетрясение, ситуация позволяет школьным учителям больше времени уделять непосредственно оценке опасности и уменьшению негативных последствий, а также проблеме подготовки общества к катастрофе.

В некоторых случаях, возможно, понадобится создать специальную дисциплину или проводить презентации каждые две недели. Лекции в классе могут охватывать причины землетрясений, наводнений, оползней и т.д., а также сте-



Бадауи Рухбан



*11-летняя Тилли Смит была среди 12 детей, давших в рамках кампании ЮНЕСКО собственные оценки катастроф, в которых они выжили. Благодаря тому, что она узнала на уроке географии о цунами до поездки на каникулы в Таиланд с родителями в 2004 г., Тилли осознала признаки опасности, когда вода вдруг стала уходить в океан, и убедила родителей и купающихся рядом людей покинуть пляж. Этим она спасла сотни жизней.*

пень подверженности населенного пункта их воздействию. Затем можно объяснить, как уменьшить последствия благодаря лучшей готовности.

### Как повлияют уроки по стихийным бедствиям на готовность детей в Эль-Аснаме при следующем землетрясении?

Задача заключается в психологической подготовке детей к землетрясению, чтобы у них не было конфронтации между теоретическим понятием и настоящим сейсмическим ударом. Это не означает, что они будут вести себя нормально, но они будут знать, что можно ожидать при землетрясении, как знают дети в Японии; это снизит травматизм. Такой подход позволит детям и учителям реагировать с большей эффективностью на этапе развития чрезвычайной ситуации.

### Как это поможет им сохранить жизнь?

Землетрясение обычно длится 5-50 секунд. Во время удара они будут знать как себя вести — что не надо выбегать из комнаты, а следует спрятаться под партой. Дети будут знать местонахождение аптечки, устройство школьного здания и маршрут до точки сбора. В случае возникновения пожара, они будут знать место хранения огнетушителя и адрес ближайшего пожарного отделения.

Дети также научатся распознавать предупреждающие признаки приближающегося стихийного бедствия, как Тилли во время цунами в декабре 2004 г. (см. фото). Хотя, конечно, при землетрясении нет предупреждающих знаков.

4 августа впервые были проведены учения по предупреждению цунами в г. Батам на о-ве Риау (Индонезия). Они позволили подготовить население к реальной катастрофе, в них принимали участие жители дер. Панау в р-не Нонгса. Занятия пришлось повторять несколько раз, пока участники не поняли куда двигаться в случае прихода цунами. Учения

*Средняя школа в пакистанской Северо-западной пограничной провинции (NWFP) разрушена землетрясением 8 октября 2005 г. «Погибло 18 000 детей, большинство из которых находилось в классах. Почти 1000 учителей в NWFP и контролируемых Пакистаном штатах Джамму и Кашмир разделили ту же участь. В районах, подвергшихся наибольшему удару, 46% всех школ и колледжей были уничтожены или сильно разрушены. В некоторых районах штатов Джамму и Кашмир эта цифра достигла 96%. Даже сегодня при встречах с официальными представителями сферы образования и администрацией нас приглашают на чашку чая под навесом или под открытым небом — представители администрации слишком тяжело переживают утрату членов семьи и коллег, домов и офисов. Власти клятвенно обещали строить лучше, чем раньше, и перед ними стоит очень сложная задача», — говорится в докладе Илая Рогнеруда, ответственного за образование во время чрезвычайных ситуаций и восстановительных работ в Бюро ЮНЕСКО в Исламабаде.*

были настолько реальны, что некоторые люди остались уверенными, что реальное цунами направлялось к острову.

Такой вид занятий очень важен. Эти учения были следствием трагического цунами, зародившегося при землетрясении и опустошившего провинцию Ачех в декабре 2004 г. и южное побережье о-ва Ява в прошлом июле. Оба события со всей драматичностью продемонстрировали отсутствие какой-либо готовности к стихийному бедствию.

### Планируете ли вы использовать уроки предыдущих катастроф для распространения своей идеи?

Мы всегда извлекаем уроки из катастроф. Во время землетрясения в Пакистане в октябре прошлого года погибло 73 000 чел., многие из которых были учащимися школы (см. фото). В последние годы в Алжире детям везло больше, поскольку землетрясения обычно происходили ночью. В прошлом феврале произошел грязевой оползень на Филиппинах, который унес жизни почти 1500 чел., включая 250 школьников и учителей из единственной начальной школы.

Мы планируем выбрать по пять стран в Азии и Африке для проведения серии пилотных проектов. Вместе Министерствами образования будут проведены тренинги для сотрудников министерств для формирования осознанности проблемы, а также предоставления им оперативного плана для проверки гарантированности постройки с соблюдением правил техники безопасности новых и уже существующих школ.

Затем мы проведем региональные семинары для школьных учителей и объясним необходимость обучения детей. На них мы планируем приглашать по 10 учителей из каждой страны, которые затем проведут обучение других учителей в своих странах.

В ближайшие месяцы мы посетим несколько стран-доноров с «посохом пилигрима» для привлечения финансирования.

### Будет ли Коалиция восстанавливать школы?

Нет. В наши намерения не входит заниматься инфраструктурой, поскольку наша роль не предполагает локальных действий. Кроме того, для этого у нас нет средств. В структуре ЮНЕСКО существовал отдел, занимающийся вопросами архитектуры школ, однако он был закрыт порядка шести лет назад. Современная стратегия ЮНЕСКО не охватывает восстановление (постройку) школ.



**В прошлом марте в пакистанской газете The Nation сообщалось, что ООН начнет возводить постоянные сооружения в апреле. С учетом жесткой зимы в горных районах Пакистана, восстановление должно было бы начаться раньше? Школы, построенные с соблюдением норм строительства в сейсмически активных зонах, были бы более эффективными укрытиями от жесточайшего холода по сравнению с тентами, не так ли?**

Вы поднимаете важные, но сложные проблемы. Новые школы по определению могли бы использоваться в качестве укрытий. Восстановление школы — это приоритетная задача, поскольку возобновление школьной жизни дает чувство возвращения к жизни у общества. Аналогичные чувства вызывает и открытие больницы: работающая больница служит основой морального состояния общества.

Существует разница между восстановлением и строительством сейсмостойкой школы. Однако цена возведения этих двух типов школ не сильно различается. Мы говорим о дополнительной стоимости порядка 10–15% в зависимости от того, какое по силе землетрясение эта конструкция может выдержать. Как сказал Директор программы ISDR Сальвано Бричено, приглашенный на открытие программы в прошлом июне, для многих развивающихся стран в опасных районах разница в цене составляет несколько сотен долларов.

**Как было показано после трагического землетрясения в Турции, школьные постройки сложились, убив всех находившихся внутри, поскольку подрядчик застройки добавлял слишком много песка в цемент для снижения цены. Есть ли в Коалиции структура, которая может проверить соответствие архитектуры школы государственным требованиям?**

Вы снова поднимаете важную проблему. Однако роль агентств ООН не заключается в подмене правительств, когда необходимо осуществлять проверку на соответствие строительным нормам. В Коалиции нет контролирующего совета такого типа.

Тем не менее, когда мы даем советы по соблюдению строительных норм, мы постоянно подчеркиваем необходимость проверки их соответствия законодательству.

**Могли бы Вы назвать некоторые нормы строительства сейсмоустойчивых зданий? Какие материалы в идеале должны использоваться при строительстве?**

Страны вынуждают одобрять национальные сейсмоустойчивые нормы строительства, в частности для общественных зданий типа больниц и школ. В идеале здание должно быть разработано так, чтобы все элементы конструкции были гибкими и стабильными. Оно должно представлять собой единое целое; в плане, по форме или конфигурации здание должно быть простым. Наилучшим вариантом структуры считается здание симметричной формы, желательно избегать форм в виде букв «L» или «Г». По возможности следует избегать использования консольных балок (или навесов) в виде балконов, карнизов или парапетов.

Строительные материалы должны быть вязкими. Иными словами, они должны быть способны поглощать энергию и колебания без мгновенного разрушения. Например, сталь может изгибаться без излома. Напротив, хрупкие материалы — кирпич или бетон — без несущих железных конструкций требуют дополнительных мер для обеспечения требуемой прочности.

**Какой вклад будут вносить университеты в кампанию?**

Мы предполагаем, что учителя также смогут получать информацию о землетрясениях, извержениях вулканов, наводнениях и т.п. от соответствующих кафедр университетов своей страны. Для того чтобы знать, расположена ли школа, например, в сейсмоопасном районе, необходимо знать сейсмичность этого района. Эта информация может быть предоставлена геофизиками и сейсмологами, работающими в высших учебных заведениях страны.

**Будете ли вы обращаться в Парламентские комитеты?**

Этот аспект мы не учитывали, однако в составе групп донорской поддержки программы ISDR входят представители Парламентов. Региональные парламентские комитеты по науке и технике, организуемые ЮНЕСКО в Западной и Южной Азии, Латинской Америке и Арабских государствах могли бы служить платформой для привлечения Парламентов.

**Что будет служить мерилем прогресса?**

Мы хотели бы задать несколько контрольных точек. Одной из них мог бы быть 2010 г., когда у нас будет порядка 50 безопасных школ. Мы думаем о своевременности фиксирования таких целей. Хотя, возможно, будет заявлено, что фиксирование временных меток не дело для международного сообщества, поскольку наша роль ограничена только генерацией идей.

**Однако прецеденты существуют — Цели развития Тысячелетия или Индекс развития человеческого потенциала?**

Да, необходимо иметь измеряемые величины. В 2010 г. мы должны быть готовы показать правительствам, чего Коалиция добилась за первые пять лет.

Интервью подготовлено Сьюзен Шнееганс

Подробности: [b.rouhban@unesco.org](mailto:b.rouhban@unesco.org)

# Истинный успех виртуального университета Авиценны

Всего за три с половиной года сеть электронного обучения Средиземноморских стран стала моделью дистанционной подготовки учителей и обучения студентов. Названный в честь Авиценны, персидского ученого и философа X века, виртуальный университет позволяет на базе информационных технологий проводить обучение студентов и осуществлять обмен знаниями, ресурсами и результатами исследований между университетами.

В программе принимают участие университеты Алжира, Кипра, Египта, Франции, Италии, Иордании, Ливана, Мальты, Марокко, Палестины, Испании, Сирии, Туниса, Турции и Великобритании. Среди стран, не входящих в регион Средиземноморья и пытающихся присоединиться к проекту - Демократическая республика Конго, Эфиопия, Венгрия, Иран, Ирак, Мозамбик, Танзания и Украина.

*Ибн Сина (Авиценна), 980–1037 н.э., известнейший физик, астроном, математик и философ своего времени*



Проект «Авиценна» был запущен ЮНЕСКО в ноябре 2002 г. при финансовой поддержке Европейской Комиссии в рамках программы Евро-Средиземноморского информационного общества (EUMEDIS). В июне прошлого года Европейская Комиссия выплатила последний взнос из финансового пакета в 3,7 млн Евро и объявила Виртуальный университет Авиценны «устойчивой моделью», которая выполнила задачу создания университета, основанного на сотрудничестве учебных заведений. Дальнейшую работу будет выполнять директорат Центра Авиценны.

Модель, положенная в основу создания Центра Авиценны, отличается от других виртуальных университетов тем, что каждый университет самостоятельно разрабатывает свои программы дистанционного обучения. Кроме того, он имеет право пользоваться информационным банком открытой виртуальной библиотеки, сформированной партнерами университета. В рамках такой виртуальной информационной сети знаний профессора формируют интерактивные курсы в научных и прикладных областях с учетом учебного плана своих университетов.

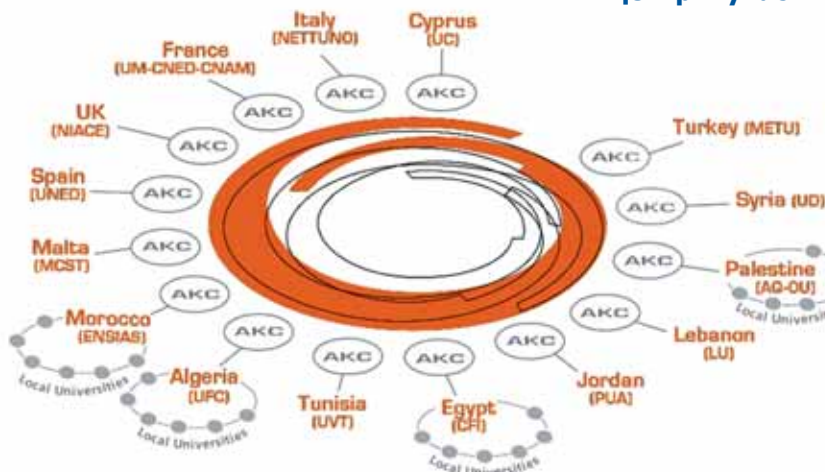
Университеты-участники могут использовать, адаптировать или передавать учебные модули с помощью открытой виртуальной библиотеки. В университете Авиценны степени в нем не присваиваются, эта функция осталась прерогативой университетов-участников.

Кроме разработки курсов университет Авиценны оказывает помощь в создании локальной инфраструктуры и распространении лучших методик среди университетов-участников. «Мы запустили программу повышения квалификации преподавателей, которая позволит им сделать свои курсы пригодными для дистанционного обучения» — поясняет Мохамед Милоуди, координатор проекта «Авиценна» от ЮНЕСКО, а также один из главных авторов проекта и бывший профессор Компьютерного центра Версальского университета Франции.

За последние три года подготовке он-лайн курсов в университете Авиценны 300 обучались преподавателей. Еще 300 обучались работе с этими курсами. Было разработано более 200 он-лайн модулей.

Ключ к успеху реализации проекта заключается в его структуре, покоящейся на пяти столпах — организации,

## Центры-участники виртуального университета Авиценны



### Сокращения:

- AQ-OU: Открытый университет в Аль Кудс (Al-Quds Open University)
- CNED: Национальный центр дистанционного обучения (Centre national d'enseignement à distance)
- CNAM: Национальная консерватория искусства и ремесел (Conservatoire National des Arts et Métiers)
- CU: Каирский университет (Cairo University)
- ENSIAS: Высшая школа по информатике и системному анализу (École Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes)
- LU: Ливанский университет (Lebanese University)
- MCST: Совет по науке и технике Мальты (Malta Council for Science and Technology)
- METU: Технологический университет Среднего Востока (Middle East Technical University)
- NETTUNO: Network per l'Università Ovunque
- NIACE: Национальный институт образования взрослых (National Institute of Adult Continuing Education)
- PUA: Филадельфийский университет в Аммане (Philadelphia University in Amman)
- UC: Университет Кипра (University of Cyprus)
- UD: Университет Дамаска (University of Damascus)
- UFC: Университет повышения квалификации (Université de la Formation Continue)
- UM: Средиземноморский университет, Марсель (Université de la Méditerranée, Marseille)
- UNED: Национальный университет дистанционного обучения (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
- UVT: Виртуальный университет в Тунисе (Université Virtuelle de Tunis)



Города, в которых расположены центры Виртуального университета Авиценны

образовании, технологии, юридических вопросах и контроле качества. «Университет Авиценны работает потому, что мы оцениваем качество курсов по жестким критериям», — сказал Милоуди. «Мы также решили проблему права интеллектуальной собственности, разработав контракт, с которым согласны все участники проекта. Авторы дистанционных курсов предоставляют университету Авиценны право использовать их во внутренней сети университета».

В сентябре 2006 г. около 70 000 студентов пользовались учебными модулями. К концу следующего года эта цифра предположительно удвоится.

### Обмен информацией с соседями

Национальный университет дистанционного обучения (Universidad Nacional de Educación a Distancia) в Испании был одним из учредителей университета Авиценны. Как говорит Алисия дель Олмо, директор Центра знаний Авиценны в UNED, «Благодаря университету Авиценны мы увидели, насколько широко распространено обучение с использованием дистанционных технологий. Самым важным достижением стала возможность обмена знаниями со странами Средиземноморья, поскольку ранее мы всегда сотрудничали с Латинской Америкой.»

«Наш самый важный вклад в университет Авиценны, — продолжает дель Олмо, это формирование Всемирного Пакета Номер Шесть, который включает развитие виртуальной библиотеки Авиценны. Это очень важный инновационный инструмент электронного обучения. Библиотека состоит из каталога курсов, предоставленных 15 партнерами, и базы метаданных. Этими образовательными материалами (метаданными) могут пользоваться все участники проекта. Материалы могут быть в виде видео или документов, содержащих педагогическую модель Авиценны».

Другим важным вкладом UNED стала организация встречи директоров Центра знаний Авиценны, а также педагогов и технических специалистов в Мадриде в 2004 г. на которой присутствовало 50 чел. из 17 учебных заведений.

Дель Олмо находит особенно успешным создание локальных сетей. «Благодаря широкому контактам UNED создал техническую локальную сеть с Ливией, Турцией и Палестиной» — говорит она, добавляя, что эксперты из этих стран приезжали в Испанию и внесли свой вклад в развитие виртуальной библиотеки.

Дель Олмо отмечает, что UNED будет продолжать сотрудничество с ЮНЕСКО в рамках различных инициатив.

«Мы думаем о возможности внесения предложений в Европейскую Комиссию» — говорит она. «Мы хотим получить дополнительное преимущество благодаря существованию университета Авиценны при создании небольших партнерств по различным вопросам, таким как «виртуальная мобильность», признание кредитов и стандартов качества. «Виртуальная мобильность» — поясняет она, «это возможность для студентов изучать курсы других университетов в он-лайн режиме, оставаясь в своей стране», которые потом были бы признаны университетом, в котором они учатся».

Одним из таких проектов Виртуального университета Авиценны стало развитие сети электронного образования в области биотехнологий для здравоохранения в Европейско-Средиземноморском регионе (BINTEL). Программа, запущенная в январе прошлого года, представляет собой совместную инициативу Всемирной академии биомедицинских технологий и команды университета Авиценны. Одиннадцать стран участников проекта Авиценны работают над созданием Виртуального университета BINTEL. Все они будут интегрированы в европейскую платформу Академии.



©ЮНЕСКО

Обучение преподавателей подготовке он-лайн курсов в Тунисе в январе 2006 г.

### Смешанное образование и мета-курсы в Иордании и Египте

Мохаммед Беттаз — декан факультета информационных технологий Филадельфийского университета в Иордании, специалист по компьютерным сетям. «До создания университета Авиценны у нас была только должность декана дистанционного образования» — говорит он — «Программа очень помогла в разработке он-лайн материалов и обычных курсов. Дополнительное образование учителей и обучение студентов — равнозначные задачи. Чтобы обучать студентов, учителя сами должны понимать этот новый вид обучения».

Беттаз признает сложности во взаимодействии с таким большим числом партнеров. «В самом начале», — говорит он, «у нас были проблемы, поскольку нам надо было создать сеть, объединяющую различные культуры и страны. Мы должны были предпринять усилия для того, чтобы понимать друг друга, но это нормально». Сотрудники и студенты тоже сомневались в полезности программы.



«Однако, когда люди увидели новые модули, новые педагогические методы и поняли, как их можно использовать, ситуация улучшилась,» — добавил Беттаз.

Университет разработал восемь курсов, которые доступны в режиме он-лайн в Системе управления обучением. Четыре из них относятся к информационным технологиям, два — к науке и еще два — к инженерным дисциплинам. Эти курсы входят в учебный план Филадельфийского университета. Частично каждый курс можно изучить в течение 2006-2007 уч. г. в рамках смешанного обучения, сочетающего традиционное и электронное образование.

Кроме того, Филадельфийский университет разработал он-лайн курс совершенствования в английском, французском и арабском языках для разработчиков курсов университета Авиценны. «Это мета-курс, позволяющий разработчикам электронных программ обучения, в том числе из университета Авиценны, изучать в он-лайн режиме педагогику и технологии разработки курсов, а также их размещение в Системе управления обучением» — поясняет Беттаз.

В будущем Филадельфийский университет намеревается разработать еще несколько курсов. «Поскольку все курсы учебного плана были представлены для он-лайн обучения, мы будем просить у Министра высшего образования разрешения присваивать степень также в режиме он-лайн» — говорит он. «Об этом нас просят многие страны Персидского залива. Вторая задача заключается в создании собственной сети университета Авиценны для университетов Иордании».

Гамал Дарвиш — партнер-учредитель университета Авиценны. Будучи консультантом в Министерстве коммуникаций и информационных технологий Египта и профессором в области информационных технологий Каирского университета, он помогает распространять новые проекты в Египте и по региону. Все университеты могут использовать эти курсы для присваивания степени бакалавра или магистра в Египте и за его пределами. Образование может быть смешанным или только дистанционным, но смешанное образование постепенно становится основным», — сказал он.

«Университет Авиценны оказался очень удачным проектом, поскольку мы используем его курсы в образова-



Профессор Дима преподает он-лайн курс по компьютерным наукам в университете Аль Кудс

тельной программе. Студентам это нравится, такой способ обучения очень помогает им даже на выпускных экзаменах» - сказал Дарвиш. «Другие университеты Египта тоже хотят получить разрешение использовать эти курсы».

Каирский центр работает сейчас над новой моделью на базе университета Авиценны — проектом «Образование для всех» для инструкторов и учащихся младшей и средней школы.

«Мы собираемся использовать модель университета Авиценны для обучения учителей, что позволит повысить качество образования», — говорит Дарвиш, добавляя, что для запуска программы они ждут лишь финансовой поддержки.

### 24 часа, семь дней в неделю

Студенты тоже очень довольны программой. Дженнифер Могханам, студентка, приехавшая по обмену в Открытый университет Аль Кудс в Палестине, с энтузиазмом говорит: «Благодаря курсам университета Авиценны я быстро получала всю необходимую информацию. Я занималась независимо, сама определяла свое расписание и оценивала результаты».

Студент старших курсов в Аль Кудс Джад Фрейдж добавляет, «Благодаря университету Авиценны я имею доступ к интересующим меня курсам семь дней в неделю, 24 часа в сутки в удобное для меня время».



Девочки идут в школу в египетской деревне на берегу Нила. Сельские женщины могут получать образование в Виртуальном университете Авиценны, не выходя из дома.

### Виртуальная мобильность для сельских женщин

Авиценна позволяет убрать один из барьеров на пути арабских женщин к высшему образованию. «В таких больших странах как Алжир, Марокко и Египет женщинам трудно уехать из своей деревни в город, чтобы посещать университет» — говорит Милоуди. «Благодаря университету Авиценны они могут учиться в университете, не покидая своих домов. Им нужно будет только подключиться к Интернету. Перефразируя старинную поговорку — «Если они не могут прийти в университет, то университет может прийти к ним».

### Помогая слепым

Модель университета Авиценны можно использовать для помощи слепым. Милоуди руководил проектом создания виртуального центра образования для слабовидящих в Индии, начатым ЮНЕСКО в ноябре 2001 г. Милоуди готовил персонал и преподавателей в Национальном совете по исследованиям и повышению квалификации в сфере образования в Нью-Дели. Он учил их использованию инновационных технологий, основанных на использовании клавиатуры с азбукой Брейля и электронного голоса.

С помощью недорогого оборудования, основанного на методе Брейля, которое можно производить в Индии, Милоуди обеспечил ранее недоступное обучение слепых студентов. «Мы пытаемся воспроизвести эту технологию

*Слепой студент работает с клавиатурой Брейля и (сенсорным) экраным диктором в Александрийской библиотеке Египта. Прототип технологии, позволяющей слепым студентам путешествовать по страницам Интернета и печатать на компьютере, был разработан Мохамедом Милоуди.*



для слепых студентов в центрах университета Авиценны» — говорит он, добавляя, что ЮНЕСКО уже реализованы другие проекты для слабовидящих в Катаре, Марокко и Египте. «Сегодня 1000 слепых студентов пользуются центром в Александрийской библиотеке», — говорит он. Сейчас выполняется технико-экономическое обоснование аналогичного проекта в тунисском центре университета Авиценны.

### Открытые университеты для Египта и Ирака

С помощью ЮНЕСКО планируется и внедрится ряд новых разработок. Среди них Открытый университет науки и технологии в Египте, основная задача которого заключается в создании инфраструктуры и передаче опыта и профессиональных знаний среди университетов.

Дарвиш поясняет: «Мы планируем создать Открытый университет на основе концепции электронного обучения, которую мы освоили в рамках проекта университета Авиценны.» Несмотря на то, что еще обсуждаются

вопросы, связанные с реализацией и финансированием, организаторы надеются запустить проект в октябре 2006 г. Он объединит 17 Центров дистанционного обучения, объединенных национальной сетью. Милоуди подсчитал, что «В Египте повышение квалификации пройдет один миллион учителей и будут обучаться 16 млн. учащихся младшей и средней школы».

Другой новый проект — Открытый университет в Ираке, в задачу которого входит создание 23 центров дистанционного образования до 2010 г. «ЮНЕСКО попросила передать наш опыт Ираку», — говорит Беттаз. «Представители Открытого университета в Ираке по заданию ЮНЕСКО посетили Иорданию для того, чтобы содействовать развитию этих центров и поддержать проект. Наши учителя прошли обучение. Мы готовы.» Беттаз поясняет, что если все пойдет хорошо, занятия для учителей начнутся в сентябре, разработка курсов — в январе, а преподавание — в середине 2007 г.

### Использование опыта университета Авиценны для повышения квалификации учителей в Африке

На саммите Африканского Единства в Хартуме (Судан) в январе прошлого года ЮНЕСКО дала согласие на использование модели Авиценны для обучения учителей в странах Африки к югу от Сахары. Программа реализуется в рамках Нового партнерства для развития Африки (NEPAD). Первый проект будет развернут в Демократической республике Конго при финансовой поддержке Африканского Банка развития. Параллельно модель используется для повышения квалификации 200 000 учителей в Алжире, где также планируется открыть 40 центров университета Авиценны.

Сегодня Африканский Виртуальный университет — единственная сеть на континенте. При финансовой поддержке Всемирного Банка Африканский виртуальный университет предоставляет сетевые технологии частным центрам электронного обучения. Однако распространение такой платной модели затруднено тем, что большинство студентов не может позволить себе платить за обучение.

Если бы была возможность организовать центры электронного обучения университета Авиценны при каждом африканском университете, то студенты и преподавательский состав по всему континенту могли бы пользоваться совместно бесплатными он-лайн курсами и другими образовательными ресурсами, то не потребовалась бы поддержка ЮНЕСКО, Африканского банка развития и Европейской Комиссии в их стараниях помочь Африке.

Марни Митчелл<sup>5</sup>

Более подробная информация приведена на сайте:  
<http://avicenna.unesco.org>

[m.el-tayeb@unesco.org](mailto:m.el-tayeb@unesco.org); [m.miloudi@unesco.org](mailto:m.miloudi@unesco.org)

Примеры он-лайн курсов:

<http://pleiad.unesco.org/> (Логин и пароль = ibnsina)

<sup>5</sup> Журналист

# Студенты Кении выбирают жизнь

В последние десятилетия в университетах Кении многое изменилось к лучшему, однако СПИД сегодня распространяется так быстро, что существует опасность, что время обратится вспять. Самый сильный удар пришелся на университеты, где эпидемия достигла тревожных размеров, особенно среди студенток. Степень инфицированности составляет 15,5% среди женщин возрастной группы 15-24 года, что более чем вдвое превышает средний показатель по стране (6,7%)<sup>6</sup> и степень инфицированности среди молодых людей того же возраста (6,0%). Вирус уже унес в могилу намного раньше срока сотни студентов, а зачастую и их преподавателей. Утрата этих ярких молодых умов не только личная трагедия, но и трагедия для программы развития Кении.

Если кенийским университетам удастся остановить распространение ВИЧ/СПИД в кампусах, то это будет не только их победой. Выиграет ЮНЕСКО, которая активно поддерживает университеты Кении и других стран, уделяя основное внимание проблеме ВИЧ/СПИД в академических программах. Это будет также победой и для негосударственной организации «Я выбираю жизнь – Африка», созданной в 2001 г. при Кенийской комиссии по высшему образованию. И, конечно же, для сотрудников и студентов кенийских университетов.

В ноябре 1999 г. тогдашний Президент Республики Кения Даниэль Мои объявил проблему ВИЧ/СПИД национальной катастрофой. Министерство образования, науки и технологий получило инструкции по введению образовательного курса ВИЧ/СПИД во всех учебных заведениях страны, а во всех министерствах должны были быть образованы Отделы контроля за СПИДом.

В большинстве кенийских университетов было решено создать Отделы контроля за СПИДом в кампусах, которые могли бы взаимодействовать с соответствующим Отделом контроля за СПИД в Комиссии по высшему образованию. Многие университеты использовали ежегодный Бюллетень Ассоциации университетов содружества (АСУ) для распространения имеющейся документации по ВИЧ/СПИД среди студентов и сотрудников.

К 2003 г. в ряде высших учебных заведений начали проводить политику борьбы с ВИЧ/СПИД для предупреждения, лечения и поддержки больных. Среди них был и Университет Кениатты. Присоединились и другие государственные и частные университеты, особенно после того, как была выработана правительственная Политика борьбы с ВИЧ/СПИД в образовательных учреждениях. Благодаря этим действиям и конкретным программам, уровень осознания важности проблемы в этих университетах существенно вырос.

К октябрю 2005 г. многие университеты ввели ознакомительные учебные курсы для студентов первого года обучения. В ряде других высших учебных заведений, в том числе, университете Кениатты, разработаны программы, в которых



освещаются эпидемиологические проблемы и способы защиты от вируса. Университет Кениатты также предлагает студентам обязательный основной курс по ВИЧ/СПИД и наркомании.

В некоторых университетах были созданы Анти-СПИД ассоциации, чтобы все студенты осознали угрозу пандемии. Например, в Университете Найроби существует очень сильная студенческая ассоциация — «Студенты-медики против СПИДа». Деятельность ассоциации не ограничивается только университетом — получено приглашение от ЮНЕСКО вести просветительскую деятельность в средних школах ряда провинций Кении. Университет Кениатты также сформировал Студенческую организацию контроля за СПИДом для предупреждения опасного сексуального поведения.

Несмотря на то, что все кенийские университеты приняли участие в борьбе с распространением ВИЧ/СПИД, степень участия и, соответственно, вклад их программ различны.

## Позитивное влияние студентов

Внедрение программы «Я выбираю жизнь» в шести государственных высших учебных заведениях Кении, в которую вовлечено около 80% студентов, внесло существенный вклад в борьбу с болезнью. В программе реализован современный подход к образованию в области ВИЧ/СПИДа, заключающийся в позитивности просветительской деятельности, осуществляемой сверстниками. Сначала этот подход был опробован четыре года назад в



Студенты на лекции по ВИЧ/СПИД во время занятия в рамках программы «Я выбираю жизнь» Университета Кениатты.

## Помощь университетам в борьбе против ВИЧ/СПИД

Глобальная инициатива по Образованию и борьбе с ВИЧ/СПИД (EDUCAID) проводится ЮНЕСКО при сотрудничестве с другими агентствами Объединенных Наций в рамках программы UNAIDS. Цель инициативы - предупреждение распространения ВИЧ/СПИД с помощью просвещения через системы школ и университетов наиболее подверженной СПИДУ части общества - молодежи. В 2005 году молодые люди в возрасте от 15 до 24 лет составили половину из 3,2 млн инфицированных жителей стран Африки к югу от Сахары.

Бюро ЮНЕСКО в Найроби является Региональным бюро по науке в Африке. В 2001 г. Бюро начало работать с Министерствами по образованию и другими заинтересованными организациями для того, чтобы понять, что делает образовательный сектор для предотвращения распространения ВИЧ/СПИД. Элис Очанда, координатор по проблемам ВИЧ/СПИД, молодежи и полового воспитания вместе с Комиссией Кении по высшему образованию оказывает поддержку университетам в определении политики, направленной на борьбу с распространением ВИЧ/СПИД, обращая особое внимание на необходимость внесения вопросов, связанных с ВИЧ/СПИД, в академические программы. После проведения первого семинара (2004 г.) 12 из 18 кенийских университетов разработали свои программы по борьбе с ВИЧ/СПИД, а Комиссия по высшему образованию - даже свою собственную стратегическую линию. Университет Кениатты также представил курс для аспирантов по питанию и ВИЧ/СПИД.

Следующим шагом в этом направлении стала работа Элис Очанда с ассоциацией «Африканские женщины в науке и технике» (AWSE) для поддержки научных и тех-

нических факультетов африканских университетов в разработке учебных программ по биологии и социальному влиянию СПИДа в рамках проекта, финансируемого UNAIDS. Их задача состояла в том, чтобы эти факультеты осознали не только важность таких программ в ограничении распространения ВИЧ/СПИД в кампусах, но и необходимость служения пораженному СПИДом обществу, отчаянно нуждающемуся в помощи.

Привлечение AWSE было оправдано, потому что в Африканских университетах и научно-исследовательских учреждениях появляется все больше женщин, в то же время, они более уязвимы для ВИЧ/СПИД, чем мужчины. В 1988 г. в Африке проживало 2 млн женщин инфицированных ВИЧ/СПИД и столько же мужчин. К 2004 г. число сероположительных женщин (14 млн) превысило число сероположительных мужчин (10 млн).

Для того чтобы понять, как развивается ситуация, Бюро ЮНЕСКО в Найроби и AWSE в апреле прошлого года провели совместный семинар, в котором приняли участие деканы научных и технических факультетов, а также координаторы программ по борьбе с ВИЧ/СПИД из 23 университетов в Ботсване, Эритрее, Гане, Кении и Руанде. Задача заключалась в том, чтобы заставить ученых и инженеров осознать необходимость введения базовых курсов и подготовки обучающихся модулей по проблемам ВИЧ/СПИД на своих факультетах. Представителям университетов, уже разработавшим такие курсы, в том числе из шести государственных университетов Кении, было предложено поделиться опытом.

*Более подробную информацию вы можете получить по адресу: [a.ochanda@unesco.unon.org](mailto:a.ochanda@unesco.unon.org)*

рамках программы «Я выбираю жизнь — Африка» (ICL) в Университете Найроби, а затем в университетах Кениатты, Мои, Масено, Эгертон и в сельскохозяйственном и технологическом университете Йомо Кениатты.

В отчете «Влияние просветительской деятельности сверстников на предупреждение ВИЧ среди студентов университета Кениатты», опубликованном ICL в апреле прошлого года, говорится о важности контроля результатов реализации этой программы. Например, первым шагом осуществления программы «Я выбираю жизнь — Африка» в Кениатте в 2004 г. был анализ информированности студентов. Исследование показало, что 92% студентов знали о ВИЧ/СПИД. То есть проблема студентов Кениатты заключается не в отсутствии знаний, а в сложности их использования на практике.

В свете этого в рамках программы ICL было принято решение заручиться поддержкой студентов, в частности, в том, чтобы помочь изменить поведение студентов первого года обучения. Первые «сверстники» были привлечены в 2004 г., при этом особое внимание уделялось равному представительству обоих полов. Аналогичный подход был реализован в остальных пяти государственных универси-

тетах. Полученные результаты были обнадеживающими.

### Как (и почему) работает программа

Как же работает программа ICL? При отборе студентов учитывается их предыдущий опыт в борьбе против ВИЧ/СПИД в университете. Каждый студент должен посетить 32 часа занятий по сексологии и ВИЧ/СПИД. Затем следует 4-недельный курс для приобретения навыков самостоятельной работы. В середине курса слушатели объединяются в пары с другими студентами для создания «коммуникативных групп изменения поведения». Каждую группу должен объединять какой-нибудь общий интерес - «это может быть как исполнение сальсы, так и финансовое планирование». ICL предоставляет учебные материалы, а также обеспечивает руководство и логистику для «преподавателей-сверстников».

Основные задачи программы — углубить знания студентов о ВИЧ/СПИД, убедить их не торопиться с первым сексуальным опытом, уменьшить число сексуальных партнеров, чаще использовать презервативы, бороться с общественным осуждением инфицированных и больных, а также разви-

вать и реализовывать программу при участии студентов. Необходимо поощрять студентов добровольно пройти тестирование и обращаться за консультацией.

### Наши люди, наши проблемы

Программа нацелена на повышение персональной и общеуниверситетской ответственности, что играет значительную роль в борьбе с ВИЧ/СПИДом. В государственных университетах каждый семестр в удобных для студентов местах разворачиваются мобильные клиники для добровольного тестирования и консультаций. Эти клиники широко рекламируются, и в них можно пройти бесплатную проверку в течение 2-4 недель. Транспорт для передвижных клиник предоставляется организацией Национальная программа контроля СПИДа и болезней, передающихся половым путем в Национальной клинике Кениатты.

Кроме того, студенческие ассоциации некоторых университетов организуют в кампусах ежегодные проверки на ВИЧ. В Университете Кениатты темой первого дня тестирования в 2004 г. была «Наши люди, наши проблемы». С тех пор это мероприятие проводится ежегодно и завершается конкурсом красоты с выбором Мисс и Мистер Статус, которые

становятся проводниками программы борьбы со СПИДом в кампусе. В отчете ICL за 2006 г. отмечается, что это ежегодное событие «значительно увеличило число студентов университета, желающих пройти добровольное тестирование и получить консультацию».

### Опасное поведение

Почему студенты особенно уязвимы для ВИЧ/СПИД? Этому есть несколько объяснений. Большое количество половых партнеров, небрежность в использовании презервативов и ограниченный круг общения ускорили распространение ВИЧ/СПИД в кампусе среди молодого и сексуально активного населения. Еще следует упомянуть влияние сверстников и средств массовой информации, которое может привести к употреблению алкоголя и наркотиков и раннему сексуальному опыту. Употребление алкоголя, конечно, снижает вероятность использования презерватива. Скорее всего, это определяющий фактор среди студентов.

Понимают ли студенты риск такого поведения? Благодаря второму исследованию студентов, проведенному в начале 2006 года, ICL смог оценить изменение поведения в Кениатте за последние два года. В 2004 г. 36% студентов практиковало воздержание, а 40% из оставшихся постоянно используют презервативы. Исследование 2006 г. показало, что число сексуальных партнеров не уменьшилось, а количество воздерживающихся не увеличилось. Однако, согласно отчету, возросло число студентов, использующих презервативы постоянно (см. на обороте). Более того, «благоприятное отношение к использованию презервативов не существенно влияет на их более частое использование».

### Женщины подвергаются наибольшему риску

Исследования, проведенные в странах Африки к югу от Сахары, показывают, что в среднем на трех ВИЧ-инфицированных женщин приходится двое мужчин. Для молодых женщин это отношение больше — 3:1<sup>8</sup>. Наибольшее количество смертей приходится на 20-30 летних женщин и 25-30 летних мужчин, то есть женщины становятся сексуально активными раньше, чем мужчины.

#### *Слабость женщины в спальне*

Неравенство полов может вносить свой вклад в высокий процент ВИЧ-инфицированных студенток по сравнению со студентами-мужчинами. Мужчины во многих отношениях сильнее женщин. Студенткам университета не хватает силы отказать в сексе или настоять на использовании презерватива даже когда они подозревают, что их партнер может быть немоногамен или инфицирован. Это то, что Арнфред<sup>9</sup> называет «слабостью в спальне».

#### *Менталитет «золотой лихорадки»*

В отчете ICL за 2006 г. отмечается феномен «золотой лихорадки». «Независимость, обретенная студентами в университете», — говорится в нем, — «ведет к тому, что сразу после прибытия в кампус они начинают вести себя рискованно. «Золотая лихорадка» новеньких, в которую старшие студенты-мужчины втягивают вновь прибывших и неопытных студенток, — это только начало давления, с

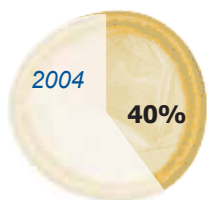
## Как сделать женщин «решительнее в спальне»

«Несмотря на то, что женщины понимают острую необходимость защитить самих себя от инфекций, передающихся половым путем, у них для этого не так много возможностей», — отмечается в отчете<sup>7</sup> Рабочей группы по науке, технологии и инновациям, опубликованном в прошлом году в рамках проекта ООН «Миллениум». «Мужчина должен согласиться использовать презервативы..... а женские презервативы далеки от идеала».

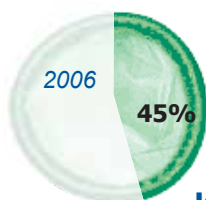
Сейчас появилась надежда, что в связи с появлением инноваций в этой области женщины станут менее уязвимы. «С развитием геномики и других биотехнологий появилась возможность создания новых средств защиты женщин от заболеваний, передающихся половым путем, в том числе, ВИЧ/СПИД. В частности, к этим средствам можно отнести вагинальные бактерицидные вещества... Это гели и кремы, препятствующие передаче инфекции через стенки влагалища». Шесть вагинальных бактерицидных веществ первого поколения проходили исследования на безопасность и эффективность в 2005 г.

Однако самое большое внимание уделяется испытаниям геля Pro 2000. Предполагается, что в исследовании, организованном Британским медицинским исследовательским советом (MRC), будет участвовать около 10 000 серонегативных африканских женщин; из общественного фонда было выделено 62 млн Евро. Совет начал набирать добровольцев в октябре 2005 г. в Южной Африке и Уганде, а затем в Танзании и Замбии. Половина добровольцев будет получать плацебо, но всем будет предложено во время полового акта использовать презервативы для гарантии безопасности. Гель прошел лабораторные испытания на животных, подтвердивших его эффективность не только для вируса ВИЧ/СПИД, но и для других бактериальных инфекций, передающихся половым путем — герпеса, хламидиоза и гонореи. Клиническое исследование должно продолжиться до 2010 г.

## Исследования студентов в университете Кениатты в 2004 и 2006 годах



Студенты, подтвердившие постоянное использование презервативов



**Использование презервативов**



Студенты, подтвердившие периодическое использование презервативов



### Отношение к использованию презервативов

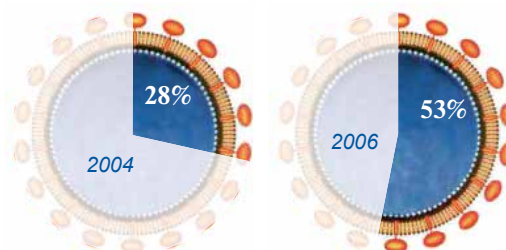
Утверждение	Студенты, согласные с утверждением	
	Мужчины (%)	Женщины (%)
Я могу сказать своему партнеру «Секса без презерватива не будет»	78	82
Использование презервативов показывает, что я могу позаботиться о себе и своем партнере.	80	84
Презервативам нельзя доверять с точки зрения защиты от ВИЧ.	72	76
Если я предложу использовать презерватив, мой партнер будет подозревать, что у меня ВИЧ.	22	15

Данные за 2004 и 2006 г. были объединены, поскольку в них не было больших статистических различий



Первый день тестирования на ВИЧ в университете Кениатты в июне 2004 г. Ежегодные дни тестирования на ВИЧ заставляют студентов осознавать необходимость серологического исследования

© Я выбираю жизнь – Африка



**Студенты, которые прошли проверку на ВИЧ**

### Отношение к ВИЧ-инфицированным

Утверждение	Студенты, согласные с утверждением
Если бы заболел член моей семьи, я бы испытывал желание ухаживать за ним/ней в своем доме.	96
Если бы я знал, что владелец продовольственного магазина/продавец болен СПИДом, я не делал бы покупок в этом магазине	19
Если бы член моей семьи стал бы ВИЧ-инфицированным, я хотел бы сохранить это в секрете.	47
Людам, страдающим от СПИДа, должны разрешить продолжать работу или обучение.	94
Учитель, инфицированный вирусом СПИДа, но не заболевший, должен получить разрешение продолжать работать в школе	92

Статистическими данные за 2004 и 2006 гг. различаются несущественно

Источник: ICL (2006) «Влияние просветительской деятельности сверстников на предупреждение ВИЧ среди студентов университета Кениатты». Я выбираю жизнь – Африка. Найроби

которым они сталкиваются на протяжении всех лет жизни в кампусе».

#### *Большая биологическая уязвимость*

Секс с пенетрацией гораздо более опасен для женщин, чем для их половых партнеров-мужчин, поскольку из-за большой площади поверхности влагалища риск проникновения вируса выше. Кроме того, концентрация вируса ВИЧ/СПИД выше в семенной жидкости, чем в вагинальной. Риск инфицирования на одно семяизвержение от инфицированного мужчины к неинфицированной женщине, в общем оценивается как 1:500 по сравнению с 1:1000 от инфицированной женщины к неинфицированному мужчине.

#### *Использование секса как товара*

Некоторые студентки, вынуждаемые бедностью и желанием лучше жить, используют секс как товар в обмен на услуги, деньги или крышу над головой. В кампусе студентки переезжают к своим бойфрендам, которые могут платить за их проживание. Другие вступают в добрые сексуальные отношения как со своими бойфрендами, так и со старшими мужчинами, которых они обычно называют «рабочий класс».

Иногда студентки из бедных семей начинают заниматься проституцией, чтобы быть не хуже подруг из более благополучных семей. Эти женщины становятся жертвами заблуждения о том, что они накопят деньги на хорошую жизнь, которую им обещают клиенты. Не секрет, что значительная часть девушек на известных бульварах Найроби - студентки университетов.

#### *Опасные аборты*

В случае нежелательной беременности студентки вынуждены делать аборты, чтобы избежать исключения из университета или из-за страха перед родителями. В отчаянии некоторые женщины обращаются к неквалифицированным врачам, которые часто используют грубые методы прерывания беременности, подвергая жизни опасности или риску заражения ВИЧ.

#### **Признаки изменения поведения?**

Несмотря на непрестанные усилия и значительные ресурсы, направленные на просвещение молодых людей в вопросах, связанных с использованием презервативов, половым воздержанием и передаваемыми половым путем болезнями, очевидно, что полученные ими знания редко используются на практике. Все больше молодых людей в Кении и по всей Африке становятся ВИЧ-инфицированными, в основном, в результате половых контактов. Наиболее уязвимы для пандемии ВИЧ люди в возрасте от 15 до 24 лет, в основном студенты высших учебных заведений, и предупредить распространение инфекции можно только совместными усилиями. Помимо того, что эта возрастная группа сверхактивна сексуально, она еще агрессивно настроена против всего, что предлагается старшим поколением - их родителями, преподавателями и религиозными лидерами.

Однако не все потеряно. Именно вовлечение самих студентов в процесс просвещения - уже шаг в нужном направлении.

## «Мы видим некоторые серьезные изменения поведения»

Надежда появилась через пять лет после того, как африканские лидеры объявили войну эпидемии ВИЧ/СПИД. В интервью агентству Reuters 4 мая на Саммите по проблемам СПИДа в Абудже (Нигерия) глава UNAIDS Питер Пиот отметил, что молодые люди в Кении, Уганде и Зимбабве теряли девственность на два года позже, чем раньше, и что скорость развития новых инфекций в городах восточной Африки упала. «То, что мы видим, является серьезным изменением в поведении», — сказал Пиот — «Молодые люди начинают позже приобретать первый сексуальный опыт. Кроме того, наблюдается сокращение числа партнеров, а использование презервативов стало более широким».

По данным Пиота число африканцев, получающих спасительные медикаменты против СПИДа, возросло экспоненциально, от нескольких десятков тысяч пять лет назад до 750 000 сегодня.

В заключение Пиот сказал, что «Миллиарды долларов были инвестированы в программы борьбы со СПИДом в Африке, но до сих пор особых результатов мы не видели. Похоже, что сейчас ситуация меняется».



© Choose Life Africa

Студенты-преподаватели из университета Мои проходят профессиональную подготовку, навещая семьи, в которых есть больные ВИЧ/СПИД. Студент в центре просматривает издание «Забота о любимых дома»

Кто лучше сверстников сможет убедить студентов, что ключ к уменьшению опасности заражения ВИЧ/СПИД находится в них самих.

Элис Очанда, Регина Нжима<sup>10</sup> и Сьюзан Шнееганс

Статья основана на отчете «Влияние просветительской деятельности сверстников на предупреждение ВИЧ среди студентов университета Кениятты», опубликованном в рамках программы «Я выбираю жизнь — Африка» в Найроби в 2006 г. Этот отчет получил финансовую поддержку от ЮНЕСКО, университета Кениятты и Департамента Великобритании по международному развитию (DfID). Последний также финансирует программу ICL в университете Кениятты.

- 6 Кенийское население в возрасте 15-49 лет относительно общей численности населения в 32 млн, статистика предоставлена Кенийской Комиссией по образованию.
- 7 UNAIDS (2006) Отчет по глобальной эпидемии СПИД. UNAIDS, стр. 8-9.
- 8 С. Арнфред (Arnfred, S.). (2004) Переосмысление сексуальности в Африке. Скандинавский Институт африкановедения. Упсала. Швеция, стр. 25-26.
- 9 Студент университета Кениятты.
- 10 Проект ООН «Миллениум» (2005) Инновации: применение знаний к развитию. Этот проект - независимый консультативный орган, уполномоченный Генеральным Секретарем ООН предложить наилучшие стратегии - Цели развития тысячелетия. Одна из них состоит в пропаганде равенства полов и устранения дискриминации женщин на всех уровнях образования к 2015 г. Другая цель — остановить и повернуть вспять распространение ВИЧ/СПИД, малярии и других заболеваний. Под руководством Джеймса Сакса в проекте «Миллениум» в 10 тематических рабочих группах работают более 250 экспертов со всего мира. Инженер Тони Марджорам из ЮНЕСКО был членом Рабочей группы по науке, технологии и инновации.

