



Организация
Объединенных Наций
по вопросам образования,
науки и культуры

Растущая роль
знаний в мировой
экономике, с. 2



Мир НАУКИ

Ежеквартальный
информационный бюллетень
по естественным наукам

Том 8, № 4

Октябрь–декабрь 2010 года

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА НОМЕРА

2. Растущая роль знаний в мировой экономике

НОВОСТИ

- 11 ЮНЕСКО протягивает руку помощи Пакистану
- 11 Остров обретает полную независимость от нефти
- 12 Научная обсерватория для Латинской Америки и стран Карибского бассейна
- 12 Растущая роль общественных наук в быстроразвивающихся экономиках
- 13 Список Всемирного наследия пополнился 21 новым объектом

ИНТЕРВЬЮ

- 14 Джатна Суприатна о том, что делает Индонезия для защиты своего биологического разнообразия

ПЕРСПЕКТИВЫ

- 17 Развитие инновационных технологий в Индии
- 21 Приключения Патримонито

КРАТКО

- 24 Дневник
- 24 Новые издания

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

Демократизация науки

Презентация Доклада ЮНЕСКО по науке за 2010 г. состоялась 10 ноября, во Всемирный день науки, который в этом году был посвящен сближению народов и культур. В этом номере мы публикуем отрывки из вводной главы доклада и из главы об Индии. Среди многочисленных тенденций, указанных в докладе, посвященном обзору мировой науки, особенно выделяется растущая демократизация науки.

Быстрое распространение технологий открывает простор для развития огромных возможностей во всем мире. Даже страны с менее развитым научным потенциалом начинают понимать, что можно приобрести, освоить, а иногда даже трансформировать существующие технологии и тем самым избежать больших капиталовложений в научные исследования. В качестве примера можно привести инвестиции в инфраструктуру, такую как наземные линии проводной телефонной связи. Технический прогресс позволяет этим странам производить больше знаний и активнее участвовать в международных сетях и научных партнерствах со странами Севера и Юга. Данная тенденция усиливает демократизацию науки во всем мире. В свою очередь, научная дипломатия становится ключевым инструментом миротворчества и устойчивого развития в международных отношениях.

В докладе описывается усиливающаяся конкуренция в мире, где потоки информации, знаний, рабочей силы и инвестиций становятся улицей с двусторонним движением. Например, Китай и Индия используют свою усиливающуюся экономическую мощь для инвестиций в высокотехнологичные компании Европы и других развитых стран, чтобы в одночасье приобретать научные знания и высокие технологии. Китай в течение следующих 5–10 лет планирует пригласить 2000 зарубежных экспертов на работу в своих лабораториях, исследовательских институтах, ведущих предприятиях и университетах.

Если больше стран будет участвовать в научных исследованиях и прогрессе, мы станем свидетелями появления новых центров влияния в мире. Главным образом, благодаря Китаю, Индии и Республике Корея, доля Азии в валовом внутреннем расходе на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (ВРНИОКР) выросла за период с 2002 по 2007 годы с 27 до 32%. В то же время доля Большой Триады – Европейского Союза (ЕС), Японии и США – снизилась, согласно данным Статистического института ЮНЕСКО. Доля Китая в мировом ВРНИОКР в научных исследованиях и разработках выросла с 5,0 до 8,9% за тот же период. В абсолютном выражении другие крупные развивающиеся экономики также тратят больше на научные исследования и разработки; в качестве примера можно назвать Бразилию, Мексику, Турцию и ЮАР.

Вместе с тем, три четверти всех ученых мира трудятся в «Большой пятерке» в составе Триады, Китая и Российской Федерации. Если Китаю осталось сделать последний рывок, чтобы сравняться по числу ученых на душу населения со странами ЕС и США, то Бразилия и Индия предпринимают энергичные меры, чтобы ликвидировать дефицит высококвалифицированных выпускников. Утечка мозгов вызывает растущую озабоченность многих развивающихся стран. По меньшей мере, треть африканских ученых жили и трудились за рубежом в 2009 году.

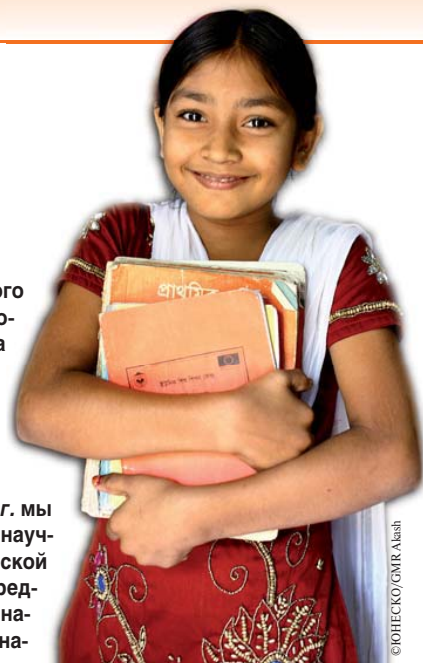
Растущая роль научной дипломатии имеет большое значение для ЮНЕСКО. На протяжении более 60 лет ЮНЕСКО наращивает международное сотрудничество, чтобы облегчить обмен научной информацией и данными. Сегодня, как пишет Генеральный директор ЮНЕСКО Ирина Бокова в своем предисловии к докладу, когда наука обладает колоссальным потенциалом для построения будущего человечества и для решения проблем, которые все чаще приобретают мировой масштаб, «нет никакого смысла планировать научную политику исключительно в национальном масштабе».

Гречен Калонжи
Заместитель Генерального директора ЮНЕСКО по естественным наукам

Растущая роль знаний в мировой экономике

С 1996 по 2007 годы мир пережил уникальный исторический период непрерывного и быстрого экономического роста. Этот рывок стал возможен, в основном, благодаря широкому распространению новых цифровых технологий и появлению на мировой арене Бразилии, Китая, Индии и ЮАР – четырех стран, в которых проживает 40% населения мира. Этот цикл оборвался внезапно и даже жестоко, когда последствия кризиса субстандартных ипотечных кредитов в США, разразившегося в третьем квартале 2008 года, стали спусковым крючком для мировой экономической рецессии.

В следующем отрывке из вводной главы к Докладу ЮНЕСКО по науке за 2010 г. мы исследуем некоторые общие тенденции, характерные для системы поддержки научных исследований в последние годы, включая воздействие мировой экономической рецессии на инвестиции в информационные технологии и знания. Этот Доклад, представленный в парижской штаб-квартире ЮНЕСКО 10 ноября, во Всемирный день науки, продолжает тему, начатую в предыдущем докладе, выпущенном пять лет назад.



Десятилетняя Мариом ходит в школу в городе Мирмур-Дака, Бангладеш

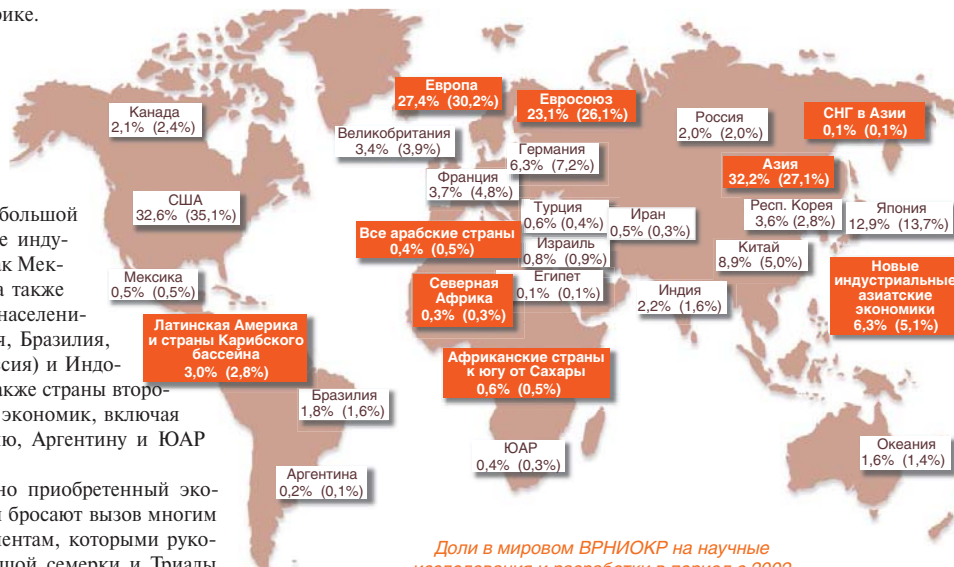
С 1996 по 2007 годы ВВП на душу населения во всем мире рос в среднем на 1,88%¹. Если сравнивать разные континенты и субконтиненты, то самые высокие темпы роста ВВП на душу населения были зафиксированы в Восточной Азии и Тихоокеанском регионе (5,85%), Европе и Средней Азии (4,87%) и Южной Азии (4,61%). В странах Ближнего Востока и Северной Африки этот показатель составил 2,42%, Северной Америки – 2%, Латинской Америки и Карибского бассейна – 1,80%. Страны Африки к югу от Сахары показали наименьший рост – 1,64%. Наибольшие расхождения в темпах роста ВВП на душу населения также имели место в Африке: в 28 африканских странах этот показатель рос более чем на 5% в год; однако из 16 стран, где был зафиксирован отрицательный рост ВВП на душу населения, более половины также находятся в Африке.

торговли, инвестиций и прав интеллектуальной собственности². Помимо быстрого распространения информационных и телекоммуникационных технологий, растущее количество стран-членов в таких всемирных организациях как ВТО ускоряет доступ к критически важным знаниям. Китай является членом ВТО всего лишь с декабря 2001 года. Это приводит к выравниванию игрового поля. Другими словами, все большее число стран начинает строить свою международную деятельность по одним и тем же правилам и стандартам, хотя не у всех стран равные шансы на успех. Как мы увидим, эти новые экономические державы также бросают вызов традиционному доминированию Триады, когда заходит речь об инвестициях в научные исследования и разработки.

Появление большой двадцатки

Большая двадцатка состоит из 19 богатейших стран мира и Европейского Союза (ЕС). К странам бывшей большой семерки прибавились новые индустриальные страны, такие как Мексика и Республика Корея, а также страны с многочисленным населением, такие как Китай, Индия, Бразилия, Российская Федерация (Россия) и Индонезия. В двадцатку вошли также страны второго эшелона развивающихся экономик, включая Турцию, Саудовскую Аравию, Аргентину и ЮАР (см. таблицу).

Опираясь на свой недавно приобретенный экономический вес, эти страны бросают вызов многим правилам, нормам и регламентам, которыми руководствовались страны Большой семерки и Триады в составе ЕС, Японии и США в отношении мировой



Доли в мировом ВРНИОКР на научные исследования и разработки в период с 2002 по 2007 годы (в скобках приводятся данные за 2002 год)

Источники: Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.

Смещение центра мирового влияния

В 2007 году на науку было потрачено 1,7% ВВП – этот процент остался неизменным с 2002 года. Однако в денежном выражении это выливается в 1 триллион 146 миллиардов³ долларов США или на 45% больше, чем в 2002 году. Расходы на науку росли несколько быстрее, чем ВВП в тот же период (43%).

За этим увеличением также стоит смещение центра мирового влияния. В основном благодаря Китаю, Индии и Республике Корея, доля Азии повысилась с 27% до 32%, а доля Большой Триады соответственно снизилась. Снижение доли ЕС объясняется снижением доли его основных стран – Франции, Германии и Великобритании. Другие крупные, быстроразвивающиеся экономики, такие как Мексика и ЮАР⁴, также тратят больше. Что касается долей Африки и арабских стран, то они остаются неизменными, хотя и очень низкими. Доля Океании немного выросла. Многие переходные экономики Центральной и Восточной Европы постепенно повышают свои доли, возвращаясь к тому уровню инвестиций, которые были характерны для эпохи Советского Союза. Россия также относится к их числу.

Одна из глобальных тенденций заключается в неравномерном географическом распределении инвестиций в научные исследования и разработки внутри стран, будь то члены Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР) или быстроразвивающиеся экономики. Например, в Бразилии 40% валовых внутренних расходов на науку расходуется в регионе Сан-Паулу, а 51% расходов на науку в ЮАР приходится на провинцию Гаутенг.

Доля Китая в мировых расходах на науку приближается к его доле в мировом ВВП, вклад которых в мировой ВВП все еще значительно выше, чем в мировые научные разработки. Примечательно то, что с Триадой ситуация обратная, хотя вклад ЕС в мировой ВВП немалого ниже его доли инвестиций в научные разработки. Республика Корея – интересный случай, так как она следует примеру Триады. Ее доля в мировых расходах на научные исследования и разработки в два раза превышает ее вклад в мировой ВВП. Один из главных приоритетов Кореи – поднять соотношение своей доли в мировых расходах на науку к доле в мировом ВВП до 5% к 2012 году.

В некоторых случаях повышение доли в мировых расходах на научные исследования становится следствием бурного экономического роста, а не отражением интенсификации научных исследований и разработок. На-

Страна/ региональная группа	Доля в мировых расходах на научные исследования и разработки		Доля в мировом ВВП	
	2002	2007	2002	2007
Австралия	1,3	1,4	1,3	1,2
Аргентина	0,1	0,2	0,6	0,8
Бразилия	1,6	1,8	2,9	2,8
Великобритания	3,9	3,4	3,7	3,2
Германия	7,2	6,3	4,9	4,3
Индия	1,6	2,2	3,8	4,7
Индонезия	0,03	0,04	1,2	1,3
Италия	2,2	1,9	3,3	2,8
Канада	2,4	2,1	2,0	1,9
Китай	5,0	8,9	7,9	10,7
Мексика	0,5	0,5	2,1	2,3
Республика Корея	2,8	3,6	2,0	1,9
Российская Федерация	2,0	2,0	2,8	3,2
Саудовская Аравия	0,03	0,02	0,8	0,8
США	35,1	32,6	22,5	20,7
Турция	0,4	0,6	1,2	1,4
Франция	4,8	3,7	3,7	3,1
ЮАР	0,3	0,4	0,7	0,7
Япония	13,7	12,9	7,4	6,5
Евросоюз	26,1	23,1	25,3	22,5

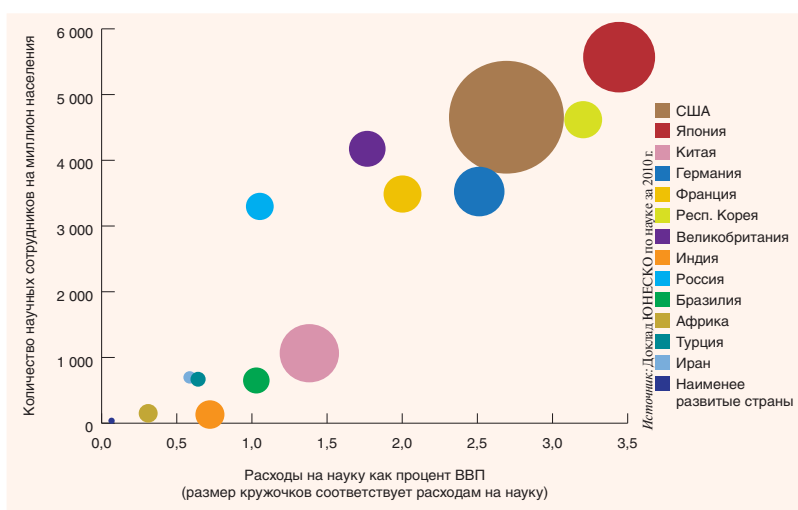
Источник: Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.

Доля в мировых расходах на научные исследования и разработки и вклад в мировой ВВП стран Большой двадцатки, в 2002 и 2007 годах (%)

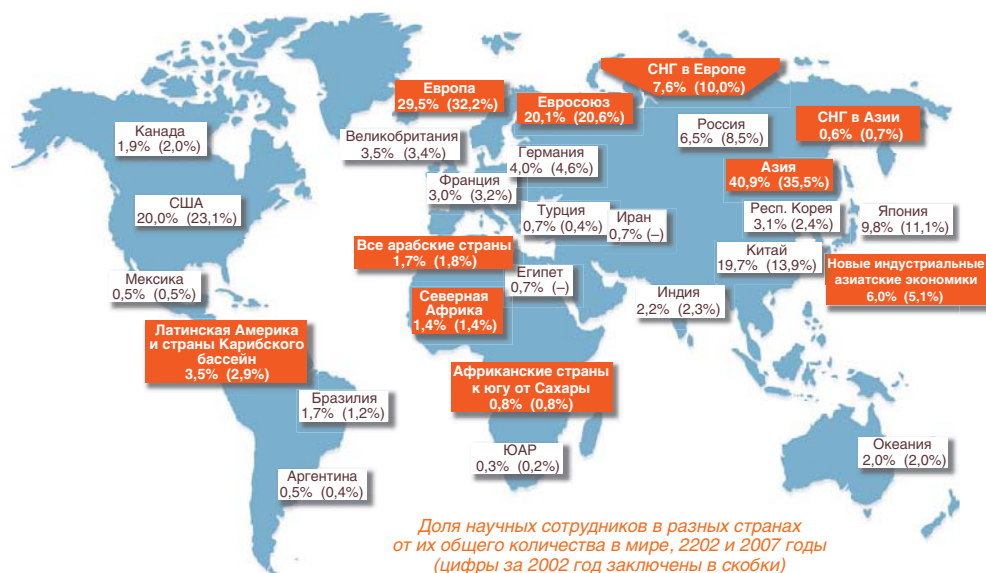
пример, в Бразилии и Индии соотношение доли в мировых расходах на науку к доле в мировом ВВП остается стабильным, тогда как в Китае оно увеличилось на 50% с 2002 года до 1,54% (на 2008 год). Точно так же снижение данного коэффициента в некоторых африканских странах не указывает на их меньшую заинтересованность в научных исследованиях и разработках, а только лишь на ускорение экономического роста вследствие роста нефтедобычи (Ангола, Экваториальная Гвинея, Нигерия и др.) и других не слишком наукоемких отраслей. В результате их ВВП растет намного быстрее их доли в мировых расходах на научные исследования и разработки. Только в 2008 году 14 африканских стран попросили ЮНЕСКО помочь им пересмотреть политику в области науки.

Хотя у каждой страны могут быть свои приоритеты, стремление догнать и перегнать неискоренимо, и именно оно привело к беспрецедентному экономическому росту во всем мире.

На графике внизу показано соотношение интенсивности научных исследований и разработок к числу научных сотрудников в основных странах и регионах мира. Мы видим, что у России намного больше научных сотрудников, нежели денежных средств, в системе научных исследований и разработок. Слева внизу отобран растущий вклад таких стран, как Китай, Бразилия и Индия, а также Ирана и Турции. Даже Африка как континент сегодня вносит более весомый вклад в мировую науку. Интенсивность научных исследований и разработок в этих странах, равно как и их человеческий ка-



Мировые инвестиции в научные исследования и разработки в абсолютном и относительном выражении, 2007 год



Источник: Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.

питал в этой области могут все еще быть невелики; однако их вклад в сокровищницу мировых знаний быстро растет. В отличие от них, группа наименее развитых стран, обозначенная самым маленьким кружочком, по-прежнему играет маргинальную роль.

Наращивать частные инвестиции в научные исследования и разработки

Тенденция наращивания частных инвестиций в научные исследования и разработки лучше всего иллюстрирует быстрые географические изменения, происходящие во всем мире в научных центрах, финансируемых частным бизнесом. Многонациональные компании все больше децентрализуют свою научно-исследовательскую деятельность, перемещая ее в разные регионы развитых и развивающихся стран в рамках стратегии внутренней трансформации научных исследований и разработок на мировом уровне. С помощью подобной стратегии многонациональные компании стремятся снизить расходы на рабочую силу и облегчить доступ к рынкам, местному человеческому капиталу и знаниям, а также к природным ресурсам принимающей страны.

Излюбленное место для инвестиций в научные разработки – это так называемые азиатские «тигры» – азиатские страны, недавно пережившие период бурной индустриализации – а также, во вторую очередь, Бразилия, Индия и Китай. Но это уже не улица с односторонним движением: компании из быстроразвивающихся стран мира в настоящее время скупают крупные фирмы в развитых странах, приобретая тем самым информационный капитал и экспертные знания. Это наглядно видно на примере Индии (см. стр. 17). В результате происходит быстрое смещение центров влияния в области научных исследований и разработок с Севера на Юг. В 1990 году более 95% научных исследований и разработок осуществлялись в развитых странах. На семь экономик в зоне ОЭСР приходилось 92% всех мировых расходов на науку. К 2002 году на долю развитых стран приходилось уже менее 83% общих расходов на науку, а в 2007 году – только 76%. Кроме того, ряд стран, которые в целом не считаются наукоемкими, развивают от-

дельные отрасли, такие как мелкомасштабное производство и светотехника, для замещения импорта. Среди таких стран Бангладеш и Камерун.

С 2002 по 2007 годы доля частных инвестиций в научные исследования и разработки в общем ВВП резко выросла в Японии, Китае и Сингапуре, но особенно резко кривая идет вверх в Республике Корея. Соотношение остается более или менее постоянным в Бразилии, ЕС и США, а в России оно даже немного снизилось. В результате Республика Корея нагнала Японию и стала новым лидером в области новых технологий, Сингапур вплотную приблизился к уровню США, а Китай «наступает на пятки» Евросоюзу. Что же касается Индии и Бразилии, то соотношение частных инвестиций в науку к ВВП все еще существенно ниже в этих странах, чем в Триаде.

Быстрый рост Китая и Индии привел к увеличению научно-технического потенциала в Юго-восточной Азии и Океании. Например, бум на сырьевых рынках в последние годы – преимущественно под влиянием растущего потребления ресурсов в Индии и Китае – стал стимулом для ускорения научных исследований и разработок в Австралии, связанных с горно-рудным делом и добычей полезных ископаемых. В результате австралийские частные инвестиции в научные исследования и разработки заметно увеличились.

В Большой пятёрке трудится три четверти всех научных сотрудников мира

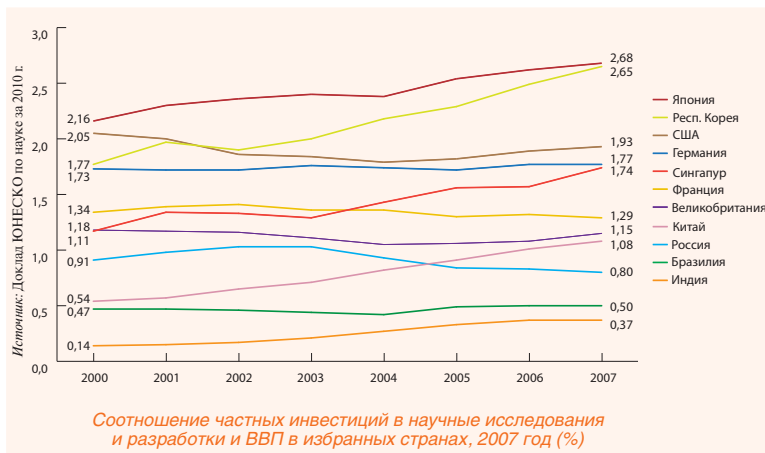
С точки зрения общего числа научных сотрудников Китай вот-вот догонит США и ЕС (см. карту). В каждом из этих трех гигантов трудятся около 20% всех научных кадров мира. Если добавить долю Японии (10%) и России (7%), станет понятно, что в странах Большой пятёрки необычайно высока концентрация научных кадров мира. Хотя в этих странах проживает чуть больше трети населения мира (35%), на них приходится три четверти всех научных сотрудников мира. В то же время в такой густонаселенной стране как Индия работает всего 2,2% научных кадров мира, а на целых континентах, таких как Латинская Америка и Африка, трудится всего 3,5% и 2,2% ученых всего мира, соответствен-

но. И Бразилия и Индия страдают от нехватки высококвалифицированных выпускников. Индия предпринимает энергичные шаги по исправлению положения, приняв решение о создании 30 новых университетов и об увеличении числа учащихся с менее чем 15 миллионов в 2007 году до 21 миллионов к 2012 году. В Содружестве независимых государств беспокойство вызывает стареющее советское поколение научных сотрудников: примерно 40% российских ученых старше официального возраста выхода на пенсию.

Хотя доля исследователей в развивающемся мире значительно выросла с 30% в 2002 году до 38% в 2007 году, две трети этого роста фактически приходится на Китай. Разные страны выпускают намного больше ученых и инженеров, чем раньше, но выпускникам трудно найти квалифицированную работу или привлекательные условия труда у себя на родине. Как следствие, миграция высококвалифицированных научных кадров с Юга на Север стала характерной особенностью прошедшего десятилетия. В докладе Парламентской канцелярии Великобритании за 2008 год приводятся данные по ОЭСР, из которых следует, что из 59 миллионов мигрантов, живущих в странах ОЭСР, 20 миллионов — высококвалифицированные работники умственного труда.

Развивающиеся страны сталкиваются с проблемой утечки мозгов

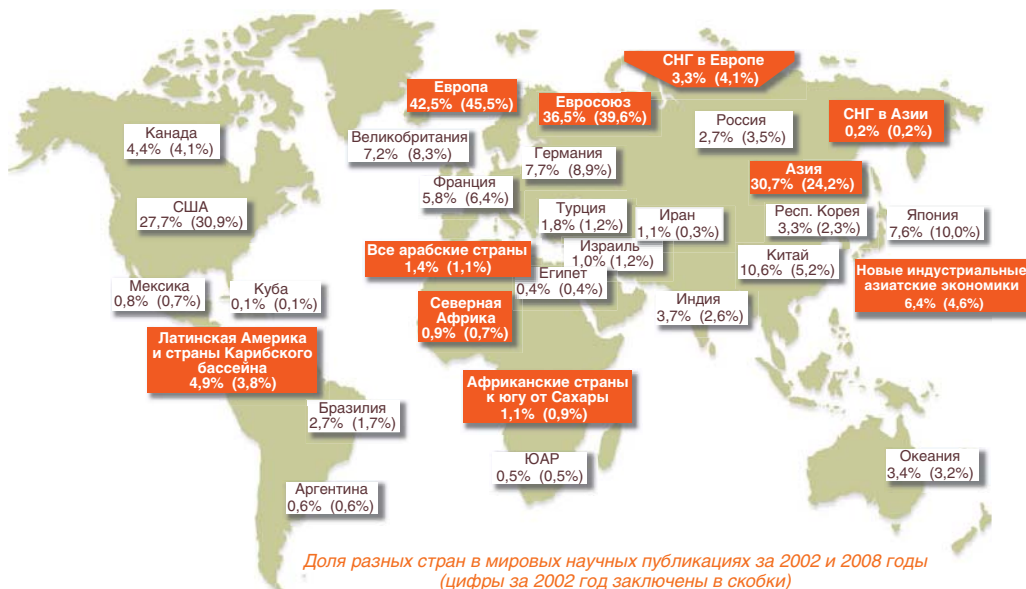
Утечка мозгов стала серьезной проблемой для многих развивающихся стран. Например, исследование, проведенное Национальным научным фондом Шри-Ланки, выявило, что количество экономически активных ученых в Шри-Ланке сократилось с 13286 до 7907 за 10 лет с 1996 по 2006 годы. Тем временем в Индии значительные потоки прямых зарубежных инвестиций также порождают внутреннюю утечку мозгов, поскольку индийские компании не могут конкурировать с привлекательными условиями компенсации и вознаграждения, предлагаемыми зарубежными компаниями, работающими в Индии.



По крайней мере, треть всех африканских ученых в 2009 году жило и работало за рубежом. Все большее число африканских стран пытаются в принципе разрешить эту проблему, повышая зарплаты ученым. Например, Камерун использовал частичное списание государственного долга для создания постоянного фонда в начале 2009 года, который в одночасье утроил зарплаты ученым. Количество ученых уже увеличилось в этой стране примерно на треть, и в стенах государственных университетов в настоящее время пишется все больше научных статей.

Юг-Север и Север-Север — это главные направления миграции научных сотрудников, хотя для научной диаспоры и высококвалифицированных специалистов появляется и ряд других привлекательных мест, таких как ЮАР, Россия, Украина, Малайзия и Иордания.

Второй фактор заключается в том, что нынешняя диаспора служит полезной отправной точкой для проведения политики более эффективной передачи технологий и перетекания знаний. Это явление побуждает страны разрабатывать политику привлечения высококвалифицированных экспатриан-



Источник: Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.

тов обратно на родину. Именно это произошло в Республике Корея в прошлом, а ныне происходит в Китае и других странах мира. Необходимо воодушевить диаспору на то, чтобы она использовала полученные за рубежом профессиональные навыки для осуществления структурных реформ у себя на родине. Более того, диаспоре можно предложить участвовать в процессе преобразований «удаленно», если перспективы окончательного возвращения на родину туманны. Нигерийский парламент одобрил в 2010 году создание Комиссии нигерийцев в диаспоре, цель которой – выявление нигерийских специалистов, живущих за рубежом, и воодушевление их на участие в нигерийской политике и формулировке первоочередных задач и проектов.

Китай вышел на второе место после США по научным публикациям

США по-прежнему превосходит все другие страны в смысле абсолютного объема научной продукции (см. карту на предыдущей странице). Однако мировая доля США (28%) за последние шесть лет снизилась больше, чем доля любой другой страны. В отличие от США, Китай более чем удвоил свою долю научных разработок всего за шесть лет, и теперь его доля в мировых научных публикациях и разработках превышает 10%. Таким образом, Китай вышел на второе место в мире по этому показателю после США. Однако, если оценивать влияние китайских изданий на мировую науку или их цитируемость, то Китай по-прежнему отстает от Триады и ряда других экономически развитых стран, включая Республику Корея. Вслед за Китаем идут Япония и Германия, показатели которых примерно равны. Доля каждой страны в общем объеме мировых научных публикаций чуть меньше 8%; однако, по сравнению с 2002 годом, доля Японии снизилась больше, чем доля Германии.

Что касается стран БРИК (Бразилия, Россия, Индия и Китай), их доля в мировых публикациях существенно выросла, за исключением России, доля которой снизилась с 3,5% в 2002 году до 2,7% в 2008 году.

Доля африканских стран выросла на 25% за период с 2002 по 2008 годы и составила 2%. Особенно впечатляющий рост продемонстрировала ЮАР и страны Магриба. Однако все африканские страны добились увеличения числа научных статей, включенных в Индекс научных цитат. В мировом масштабе в области научных изданий сегодня доминирует новая триада: США, Европа и Азия. Учитывая численность населения в Азии, можно предположить, что она станет в будущем главным двигателем научного прогресса среди всех континентов.

Серьезные диспропорции в специализации

В специализации стран имеются существенные диспропорции. Первая паутина на графике справа отображает традиционно доминирующие в науке страны. Черный восьмиугольник обозначает средний уровень, а линии за пределами этого восьмиугольника означают, что положение дел в данной области лучше среднего. Стоит отметить специализацию Франции в математике, недавно подтвержденную призом Абеля – математическим эквивалентом Нобелевской премии – которая была вручена в 2010 году двум французским математикам. Франция также сильна в физике, науках о земле и космосе, как и Германия. Что касается Японии, то она всегда была сильна в физике, химии, машиностроении и высоких технологиях, но слаба в математике. США и Великобритания

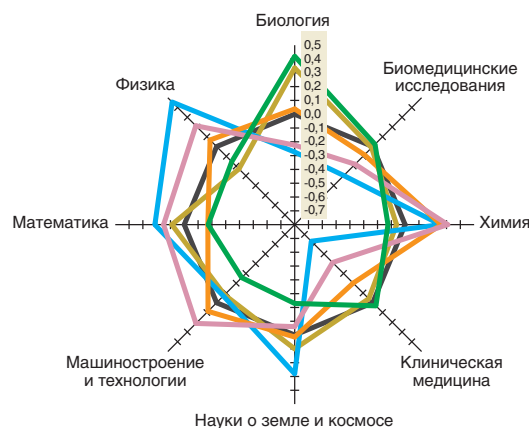
специализируются на биохимических исследованиях, клинической медицине, а также на науках о земле и космосе.

Вторая паутина посвящена странам БРИК и Африке. И здесь мы тоже наблюдаем поразительные различия между странами в научной специализации. У России ярко выраженная специализация в физике, математике, а также науках о земле и космосе. Китай обычно специализируется в области физики, химии, математики, машиностроения и технологий. В Африке и Бразилии развита биология, а в Индии – химия.

Обычно страны предпочитают создавать научные знания в тех областях, которые отвечают их потребностям (клиническая медицина), географическим возможностям (науки о земле и космосе и биология), а также основываются на культурном родстве (математика, физика) и знаниях, порождаемых промышленным ростом (химия).

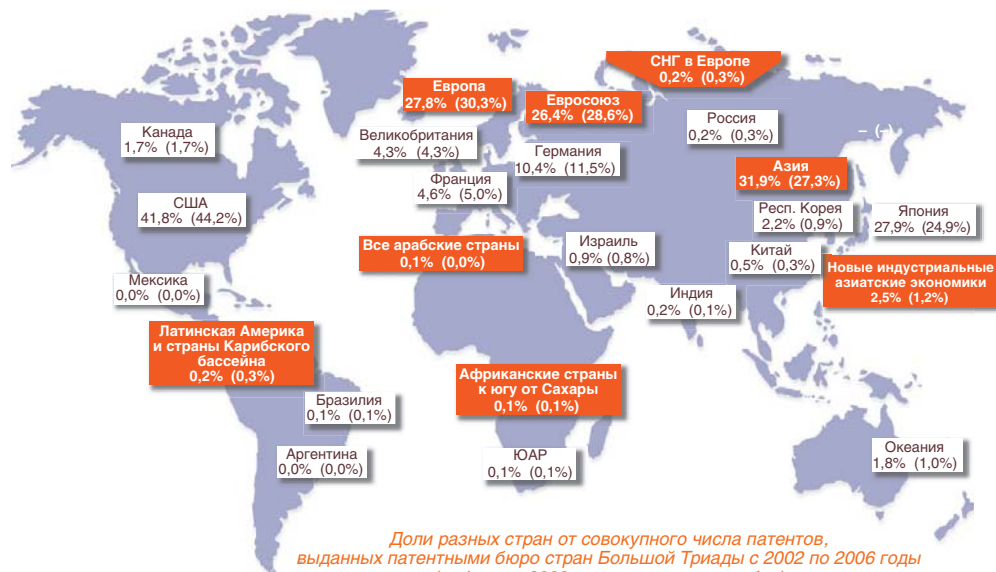


Научная специализация в Европе, Японии и США



Научная специализация в странах БРИК и Африке

Источник: Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.



Источник: Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.

Доли разных стран от совокупного числа патентов, выданных патентными бюро стран Большой Триады с 2002 по 2006 годы (цифры за 2002 год заключены в скобки)

Патенты отражают устойчивое неравенство в создании индивидуальных знаний

Количество патентов, регистрируемых в патентных бюро США, ЕС и Японии (странах Триады), служит своеобразным зеркалом успеха в накоплении индивидуальных знаний разными странами и регионами. Доминирование США в данной области просто ошеломляет. Это лишний раз показывает, какую большую роль американский рынок технологий играет в мире как ведущий частный рынок технологических лицензий. Другими крупнейшими держателями патентов являются Япония, Германия и Республика Корея. Доля Индии едва достигает 0,2%, что вполне сопоставимо с долей Бразилии (0,1%) и России (0,2%). Таким образом, налицо крайняя концентрация заявок на патенты в Северной Америке, Азии и Европе. Вклад всего остального мира едва дотягивает до 2% от общего числа регистрируемых в мире патентов. Большинство стран Африки, Латинской Америки и Азии вообще не играют здесь никакой роли.

Индия большинство своих патентов оформляет в областях, так или иначе связанных с химией. Интересно, что принятие Индией Закона о патентах в 2005 году, в результате чего эта страна присоединилась к Соглашению по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (ТРИПС), вопреки некоторым прогнозам, не оказал негативного воздействия на фармацевтическую промышленность этой страны. Рост инвестиций в научные исследования и разработки в эту отрасль, начавшийся в 2000 году, не прекратился и в 2008 году. Однако большинство патентов выдается иностранным компаниям, зарегистрированным в Индии, благодаря осуществляемым ими на территории данной страны научным проектам (см. стр. 17).

Из всех индикаторов, которые используются в Докладе ЮНЕСКО о состоянии науки 2010, именно количество патентов наиболее наглядно показывает неравенство в создании знаний на мировом уровне.

Чем объясняется огромное количество патентов в некоторых странах? В развитых странах жизненный цикл высокотехнологичных изделий сокращается, что вынуждает компании выходить на рынок с новыми продуктами быстрее, чем прежде. Это заметно, например, по той скорости, с которой новые компьютеры, программные средства, видеоигры и

мобильные телефоны появляются на рынке. В этом явлении во многом повинны сами высокотехнологичные компании, поскольку они преднамеренно и зачастую искусственно формируют у потребителей новые потребности, выводя на рынок новые, усовершенствованные версии своих продуктов каждые полгода или даже чаще. С помощью этой стратегии они также пытаются упредить действия главных конкурентов. В результате срок жизни патентов, которые ранее были экономически действительными в течение нескольких лет, резко снижается. Разработка новой продукции и регистрация новых патентов каждые полгода – это чрезвычайно трудоемкая и капиталоемкая деятельность, которая вынуждает компании осуществлять нововведения с безумной скоростью. В период мировой рецессии этим компаниям становится все труднее поддерживать такие темпы. Например, в США фармацевтическая промышленность работала на пределе своих возможностей еще до всемирной рецессии, поскольку колоссальные инвестиции в научные разработки в этой области не привели к появлению большого количества новых, сильнодействующих лекарственных препаратов.

Усвоение знаний и распространение знаний

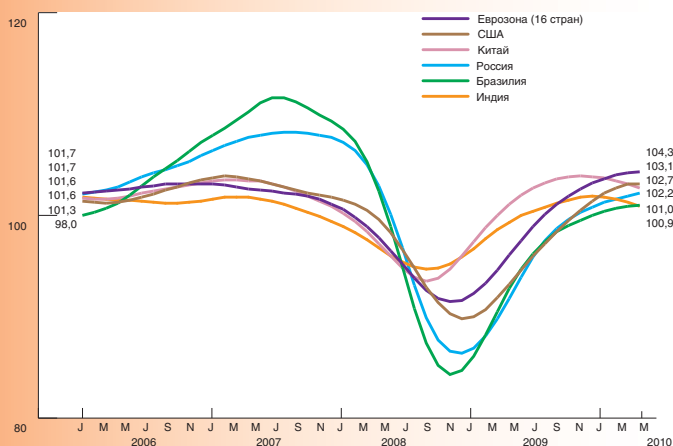
Теперь посмотрим на число пользователей Интернетом в разных странах, поскольку тенденции здесь во многом противоположны количеству регистрируемых патентов. Эта переменная величина позволяет понять, создает ли более легкий доступ к информации и знаниям возможности для более быстрого распространения научных знаний и технологий. Данные по пользованию Интернетом рисуют перед нами совершенно иную картину, нежели число оформляемых патентов. Мы видим, что страны БРИК и другие развивающиеся страны быстро нагоняют США, Японию и основные европейские страны по этому показателю (см. карту мира на обратной стороне). Это свидетельствует о важности появления цифровой связи наподобие Интернета для распространения научных знаний, технологий и, в более широком смысле, для накопления знаний. Быстрое распространение Интернета на Юге является одной из самых многообещающих тенденций нового тысячелетия, поскольку со временем это может выровнять условия в разных регионах мира и облегчить доступ к научным знаниям и технологиям.

Так ли плоха мировая экономическая рецессия для создания и накопления знаний?

Скорее всего, мировая рецессия привела к резкому снижению инвестиций в знания на всем земном шаре, хотя мы пока не располагаем данными по научным исследованиям и разработкам за 2009–2010 годы. В свою очередь, сокращение расходов на науку, рано или поздно, скажется на количестве патентов и научных публикаций, хотя и не окажет прямого воздействия на научные достижения, благодаря эффекту конвейера, который сглаживает резкие колебания. Что касается тенденций в области обучения рабочей силы, то эта отрасль менее подвержена колебаниям.

Существует пара краткосрочных индикаторов, которые могли бы пролить свет на воздействие мировой рецессии. В данном случае мы используем составной опережающий индикатор по странам ОЭСР (CLI). Это индикатор опирается на ежемесячные данные (с исключенным трендом) по промышленному производству как показатель экономической активности. Это опережающий индикатор потому, что промышленное производство восстанавливается в начале экономического цикла. Поворотный момент в CLI может сигнализировать о том, что поворотный момент в бизнес цикле можно ожидать через 6–9 месяцев. В Китае этот поворотный момент наступил уже в ноябре 2008 года, а общий подъем экономики и новый бизнес цикл начались, как и ожидалось, в мае-августе 2009 года.

В 2007 году Бразилия на 10% превосходила свой долгосрочный уровень промышленного производства (принимаемый за 100%), но в первый месяц 2009 года она откатилась до уровня в 85% от этого значения. Промышленное производство в Индии и еврозоне лишь слегка споткнулось, упав со 103% до 90%. Ожидается, что восстановление будет достаточно уверенным, и уровень промышленного производства поднимется выше уровня долговременного тренда. Однако данные за последние несколько месяцев (июнь 2010 г.) показывают, что темпы восстановления замедляются, и это порождает опасения по поводу возможного двойного падения и двойного дна.



Промышленное производство в странах БРИК, США и ЕС с 2006 по 2010 годы

Короче, можно сказать, что с октября 2008 года по март 2009 года первые признаки восстановления появились в Азии в целом и в Китае в частности. Маловероятно, что мировая экономическая рецессия серьезно повлияла на объем китайских инвестиций в научные исследования и разработки, поскольку промышленное производство опустилось лишь на 7% ниже значения долгосрочного тренда, и притом на сравнительно короткий период. Более того, косвенные доказательства по компаниям, которые были представлены на демонстрационном щите ЕС 2009 года по инвестициям в научные исследования и разработки, свидетельствуют о том, что китайские инвестиции в науку даже выросли в 2008 году — по крайней мере, в секторе телекоммуникаций. Нет оснований предполагать, что 2009 и 2010 годы будут сильно отличаться в этом отношении, поскольку экономика Китая выросла больше чем на 7% даже в 2008 году.

С другой стороны, Бразилия и Индии, скорее всего, сбавили обороты в области научных исследований и разработок в 2008 и 2009 годах в силу сравнительно низкого уровня промышленного производства в течение продолжительного времени. Фактически с июля 2008 года и по март 2010 года промышленное производство находилось на более низком уровне в сравнении с долговременным трендом. Однако скорее можно ожидать стагнации, чем значительного спада в интенсивности научных исследований в этих странах.

Что касается крупнейших наукоёмких компаний мира, то косвенные данные за 2009 год указывают, что большинство крупных американских инвесторов снизили расходы на исследования и разработки на 5–25% в тот год. В то же время меньшая часть компаний увеличила расходы на 6–19%. Однако в целом США и ЕС, скорее всего, сохранили общую интенсивность научных исследований и разработок на уровне 2007 года. ВВП и расходы на науку будут снижаться, но интенсивность исследований и разработок будет более или менее постоянной величиной в течение 2009–2010 годов.

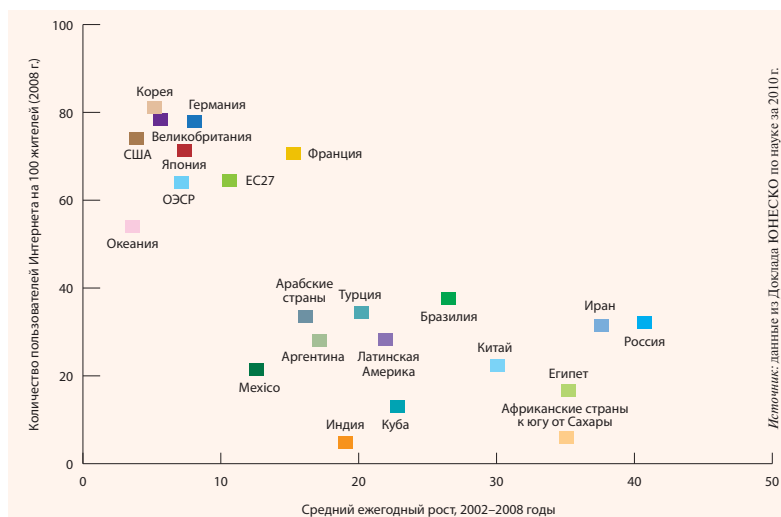
От науки и технологии к научно-технологическим инновациям

Растет понимание того, что именно системная «согласованность» разных отраслей знания в системе инноваций имеет значение, когда речь заходит о разработке успешной стратегии развития. Во многих странах со средними и высокими доходами мы видим явный сдвиг от политики научно-технического прогресса к политике развития науки, технологий и инноваций. Подобная стратегия уводит страны от линейного подхода, при котором все начинается с фундаментальных научных исследований и заканчивается изобретениями, к более сложному и системному пониманию инноваций. Сотрудничество между университетами и промышленностью, центры передовых знаний и подготовки кадров и финансирование конкурентоспособных научных исследований — все это становится популярным в странах, стремящихся наращивать свои возможности в области НТИ (науке, технологиях и инновациях).

Если рассматривать четыре элемента государственной инновационной системы — соотношение внутренних расходов на научные исследования и разработки к ВВП, ВВП на душу населения, высшее образование и научные публикации — можно обнаружить перекосы в системе государственных инноваций разных стран. На первый взгляд США имеют наиболее сбалансированную инновационную систему в мире. Однако лишь 24,5% американского населения имеет диплом о высшем образовании по сравнению с 30% населения во Франции, Германии или Японии. Возможно, в США действительно имеются лучшие в мире университеты. Однако рейтинги наподобие тех, которые составляет Шанхайский университет Джао Тонг, недавно включивший 19 американских университетов в число 25 ведущих университетов мира, как правило, уделяют больше внимания научным достижениям, нежели качеству образования. В итоге США находится в сильной зависимости от притока иностранных ученых и других высококвалифицированных специалистов — в качестве движущей силы своей экономики.

Япония явно отстает от других высокоразвитых стран по числу научных публикаций и ВВП на душу населения. Ее инновационная система оказывается слабой, когда дело доходит до преобразования огромных инвестиций в человеческий научный капитал, а также научные исследования и разработки в достаточную научно-экономическую стоимость. Великобритания страдает от прямо противоположной проблемы: ее успехи в области научных публикаций и создания экономического благосостояния намного превосходят ее инвестиции в человеческий научный капитал, а также научные исследования и разработки. Что касается России, она славится инвестициями в человеческий капитал, но отстает от других стран по всем остальным показателям. Китай по-прежнему находится в стадии намерстывания своего отставания: огромные инвестиции в научные исследования и разработки пока еще в полной мере не окупались. Однако в структуре китайской экономики по-прежнему преобладают не наукоёмкие отрасли. Главный камень преткновения в Бразилии

Источник: Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.



Рост числа пользователей Интернета в избранных странах и группах стран, 2002–2008 годы

самым позволив этим трем странам прогрессировать быстрее, чем они могли бы это сделать при отсутствии экономических потрясений. Похоже, мы находимся на пороге структурных изменений в смысле вклада знаний в рост мировой экономики. Это также проявляется в выходе на мировую арену крупных многонациональных компаний из развивающихся стран в самых разных секторах — от традиционных отраслей промышленности, таких как металлургия, автомобилестроение и производство потребительских товаров, до высокотехнологичных отраслей, таких как фармацевтическая промышленность и самолетостроение. Крупные компании в этих развивающихся экономиках все чаще делают выбор в пользу трансграничных слияний и поглощений, с целью получения мгновенного доступа к знаниям и технологиям.

и других странах Латинской Америки — отсутствие связей между разными действующими субъектами государственной системы инноваций. Хорошие научные исследования и разработки местного научного сообщества не находят применения в местной промышленности.

Прошлое десятилетие поставило нынешний статус-кво под сомнение

Какие выводы можно сделать из приведенного выше анализа? Прежде всего, поражают диспропорции в уровне развития, которые до сих пор сохраняются между разными странами и регионами. В 2007 году доход на душу населения в США был в 30 раз выше, чем средний уровень в странах Африки. Главную причину этого разрыва следует искать в колоссальной пропасти между инвестициями в знания в течение длительного периода времени. Даже сегодня США продолжает инвестировать больше средств в научные исследования и разработки, чем остальные страны Большой восьмерки вместе взятые.

Прошедшее десятилетия заставило усомниться в этом привычном раскладе — в основном, благодаря быстрому распространению цифровых технологий, которые сделали ранее кодифицированные знания доступными во всем мире. Наверняка, некоторые пионеры азиатского научного фронта, такие как Корея, уверенно догоняют и даже обгоняют некоторые развитые страны, начиная со второй половины 20-го века, за счет развития сначала промышленного, а затем и научного потенциала. Однако такие страны, как Китай, Бразилия или Индия, стали инициаторами нового процесса одновременной ликвидации отставания в промышленности, науки и технологиях.

Эти страны быстро догоняют развитые страны и по темпам экономического роста и по инвестициям в знания. Лучшим доказательством служит растущее число выпускников научно-инженерных и технологических факультетов и рост расходов на научные исследования и разработки. В результате традиционное лидерство США в последние пять лет уже не кажется столь непреложным. Мировая экономическая рецессия еще больше спутала карты, хотя пока еще рано судить об этом из-за нехватки статистических данных. Кризис ударил по США сильнее, чем по Бразилии, Китаю или Индии, тем

Страны могут перескочить через инвестиции в инфраструктуру

Растущий банк «глобальных знаний» также создает фантастические возможности для быстроразвивающихся стран, которые могут добиться более высокого уровня социального благосостояния и производительности труда. Именно в этом смысле «технологический разрыв», о котором так много раньше говорили, сегодня может считаться благословением для тех экономик, которые способны хорошо усваивать накопленные знания, и достаточно эффективны для того, чтобы эксплуатировать это «преимущество относительной отсталости». Отстающие страны могут расти и развиваться быстрее, чем традиционные лидеры в области технологий, и при этом гораздо меньше рисковать. Они уже ухитряются «перепрыгнуть» через дорогостоящие инвестиции в инфраструктуру, которая оттянула на себя немалые средства развитых стран мира в 20-м веке. Только подумайте, какие деньги вкладывались в развитие беспроводной связи и беспроводного образования (через спутники и другие средства), беспроводной энергии (ветряные генераторы, солнечные батареи и прочее) и беспроводного здравоохранения (телемедицина, переносные медицинские сканеры и т.д.)!

Другие факторы также создают уникальные преимущества с точки зрения роста знаний. Это особенно наглядно видно на примере быстрорастущего числа высококвалифицированных сотрудников в Китае и Индии, увеличения избыточной рабочей силы в сельском хозяйстве и мелкой торговле, относительной выгоды от замены устаревшего оборудования современными технологиями и сопутствующих эффектов от инвестиций в новые технологии. Красной нитью через весь Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г. проходит признание важности накопления знаний. Например, в легкой промышленности Бангладеш производится импортозамещающая продукция, в результате чего создаются рабочие места, и уменьшается бедность. Благодаря местным технологиям, местные жители строят паромы, силовые установки, создают оборудование и производят запчасти. Бангладеш также развивает высокотехнологическую фармацевтическую отрасль и не только производит достаточно продукции для удовлетво-

рения внутреннего спроса, но и экспортирует фармацевтические препараты в Европу.

Усиливающийся акцент на устойчивом развитии и зеленых технологиях

В научно-технической и инновационной политике все больший акцент делается на устойчивости и зеленых технологиях. Эта тенденция просматривается почти во всех главах *Доклада ЮНЕСКО о состоянии науки 2010* — даже в тех регионах мира, где обычно не уделялось большого внимания науке, технологиям и инновациям, таких как арабский мир и африканские страны к югу от Сахары. В США и Китае приоритетным направлением являются научные исследования и разработки в области чистой энергетики. Китайское правительство даже поставило перед собой цель увеличить до 15% долю альтернативных источников энергии, не связанных с ископаемыми видами топлива, к 2020 году. На Кубе научные исследования и разработки в области энергетики, а также мониторинг стихийных бедствий и смягчение их последствий стали важными научными приоритетами, равно как и традиционная разработка и производство фармацевтических препаратов с учетом угрозы сильнейших ураганов, засух, обесцвечивания кораллов и наводнений в будущем, вследствие изменения климата. Одним из наиболее честолюбивых проектов — это поиск источника чистой энергии. Проект Международного термоядерного экспериментального реактора ставит целью овладение технологией ядерного синтеза, которая позволяет полностью избежать радиоактивных отходов, в отличие от технологии ядерного деления. Работа над этим новым типом реакторы ведутся в настоящее время во Франции с участием Триады, Китая, Индии, Республики Корея и России, и должны завершиться к 2018 году.

Приоритетность чистой энергетики и климатических исследований сказывается и на научно-технических исследованиях в космосе. Например, космическая наука и технологии — это быстро прогрессирующая отрасль во многих развивающихся странах. Обеспокоенные изменением климата и деградацией окружающей среды, они пытаются наладить более основательный мониторинг своей территории. Зачастую эти усилия выливаются в сотрудничество между Севером и Югом и между странами Юга, как в случае непрерывного партнерства между Бразилией и Китаем, или в такие проекты как Коперник—Африка с участием Африканского Союза и Евросоюза. В то же время космические технологии, конечно же, используются для того, чтобы создать беспроводную информационную и телекоммуникационную инфраструктуру для ее применения

в здравоохранении, образовании и других областях. Научные исследования в области изменения климата стали приоритетным направлением, тогда как в Докладе ЮНЕСКО о состоянии науки 2005 им почти не уделялось внимания. Если попытаться дать краткие рекомендации разным странам, то можно сказать, что отстающим странам и регионам следует улучшать способность к восприятию научной информации и устранять любые «барьеры», препятствующие перетеканию знаний от ведущих в технологическом плане экономик на Севере и Юге.

Наконец, в наши дни национальная политика в области науки и инновационных технологий осуществляется в совершенно ином глобальном контексте, когда благополучие одних территорий все больше зависит от положения дел в целых регионах или на всем земном шаре. Кроме того, резкое снижение стоимости воспроизводства и распространения информации приводит к постепенному стиранию географических границ — по крайней мере, в области научных исследований и инноваций. Накопление и распространение знаний в наше время происходит значительно быстрее. Все это ведет к революционным изменениям во внутренней и внешней организации научных исследований и облегчает транснациональным компаниям задачу создания центров научных исследований и разработок за рубежом. Более того, налицо признаки усиления научно-исследовательской и изобретательской деятельности в большем количестве стран, чем раньше — особенно в странах Азии, Африки и Латинской Америки. Однако эти знания увеличиваются и распространяются крайне неравномерно внутри стран.

Уго Холландерс и Люк Сэтэ⁵

Если Вы захотите прочитать или заказать Доклад, ознакомьтесь с условиями на стр. 24.

1. Темпы роста, о которых сообщалось в данном разделе, основаны на данных Всемирного Банка, согласно которым среднегодовой рост ВВП на душу населения в мире составлял примерно 2000 долларов США в период с 1996 по 2007 годы.
2. Подавляющее большинство норм и правил торговли промышленными товарами, сельскохозяйственной продукцией и услугами опираются на стандарты США и ЕС.
3. Доллары с учетом паритета покупательной способности.
4. С 2002 по 2007 годы инвестиции в научные исследования и разработки в Мексике выросли с 4,2 до 5,6 миллиардов долларов США, а в ЮАР — с 2,3 миллиардов до 4,4 миллиардов долларов США (2001 год) — по паритету покупательной способности.
5. Данная статья основана на первой главе Доклада ЮНЕСКО о состоянии науки 2010. Люк Сэтэ является директором организации UNU-MERIT, являющейся совместным исследовательским центром Университета объединенных наций и Маастрихтского университета (Нидерланды), а Уго Холландерс является экономистом и старшим научным сотрудником этой организации.



Шанхайский генератор синхротронного излучения, работа над созданием которого завершилась в апреле 2009 года

© Шанхайский синхротрон, снимается с разрешения

ЮНЕСКО протягивает руку помощи Пакистану

В течение нескольких недель сильнеешие за 80 лет муссонные дожди обрушились на Пакистан. В числе пострадавших — 20 миллионов человек или почти 12% населения страны. С 23 по 26 августа многопрофильная группа в составе шести ученых от ЮНЕСКО и связанных с ней центров передовых знаний посетила Пакистан. В результате этой миссии в сотрудничестве с соответствующими ведомствами Пакистана был согласован комплексный научный план, направленный на повышение краткосрочных и долгосрочных возможностей Пакистана по борьбе с наводнениями и преодолению последствий связанных с ними геологических угроз.

Главной задачей было обеспечение доступа жертв наводнения к безопасным источникам питьевой воды. Качество питьевой воды снизилось в связи с серьезным повреждением водопроводной системы в городах, а также скважин и колодцев в сельской местности. Кризис усугублялся ущербом, который был причинен ведущим дорожным сетям.

Миссия произвела предварительную оценку наименее уязвимых для наводнения водоносных слоев. Это картографическое мероприятие было совместно спланировано и проведено пакистанскими властями, Центром по оценке грунтовых вод ЮНЕСКО и Международной ассоциацией гидрогеологов.

В долгосрочной перспективе проект грунтовых вод ЮНЕСКО усилит возможности Пакистана обеспечивать безопасное водоснабжение в чрезвычайных ситуациях, благодаря оценке и поиску других водоносных систем, которые наименее подвержены различным природным катастрофам. Будет также разработана политика и принципы управления водными ресурсами для того, чтобы ресурсы грунтовых вод Пакистана всегда были под рукой в чрезвычайных ситуациях. Качество грунтовых вод в разных районах страны также будет оцениваться. Например, в районе Пешавара в грунтовых водах выявлено высокое содержание фтористых и мышьяковых соединений. В процессе реализации проекта будут также использоваться руководящие указания ЮНЕСКО по безопасному бурению на воду.

Многие пакистанцы лишились домов и средств к существованию во время наводнения. Оценка системы раннего оповещения о наводнениях в Пакистане была совместно проведена в августе Метеорологическим департаментом Пакистана, Международной гидрологической программой ЮНЕСКО, Всемирной метеорологической организацией (ВМО), Международным центром управления рисками водных угроз в Японии и Международным институтом для образования в сфере водных ресурсов ЮНЕСКО-ИГЕ (UNESCO-IHE). Также проанализированы причины частых наводнений в бассейне реки Инд.

Для повышения долговременной устойчивости Пакистана к наводнениям программа ЮНЕСКО разработает Комплексную национальную систему поддержки принятия решений в области борьбы с наводнениями вкпе с составлением карт затопляемых местностей и карт участков, где с высокой долей вероятно-



Лагерь беженцев в Пакистане после августовского наводнения

Фото: ООН/Эман Шайкер

сти могут происходить оползни. Следующие виды деятельности были также согласованы с правительством Пакистана: составление карт и моделей снежного и ледяного покрова, эволюционный анализ морфологии рек, градостроительные принципы для повышения устойчивости общества к наводнениям, облегчение трансграничного обмена данными с помощью сетей ВМО и ЮНЕСКО, таких как Режимы стока на основе Международных экспериментальных и сетевых данных (FRIEND) и Международная инициатива в области борьбы с наводнениями; увеличение зоны охвата территории Пакистана РЛС, что даст возможность прогнозировать ливневые паводки. Немаловажное значение для прогнозирования наводнений также имеет использование данных дистанционного зондирования о возможных осадках.

ЮНЕСКО также работает с властями Пакистана и международными партнерами над восстановлением системы образования, наблюдением за местами Всемирного наследия ЮНЕСКО, которым угрожают наводнения, и их защитой, а также над улучшением систем гуманитарной информации.

Подробности на caïme: www.unesco.org/ihp; www.unesco.org/ihp/friend; Информацию о пожертвованиях можно получить на [caïme](http://www.unesco.org): www.unesco.org

Остров обретает полную независимость от нефти

Остров Иерро с 2000 года является биосферным заповедником. Обдуваемый ветрами и со всех сторон омываемый водами океана, этот самый западный из Канарских островов, наиболее удаленный от побережья Марокко, решил вложить примерно 54 миллиона евро в строительство водно-ветряной электростанции, чтобы стать первым, полностью независимым островом мира в области электроснабжения. Строительство электростанции должно быть завершено в 2011 году.

Согласно проекту, гидроэлектростанция и ветряная установка будут дополнять друг друга. Когда будет дуть сильный ветер, что случается нередко, пять ветродвигателей, установленных на самой высокой точке этого вулканического острова с крутыми утесами, будут вырабатывать достаточно энергии, чтобы закачивать соленую морскую воду по трубам, идущих вверх по крутому склону, в водосборник, обустроенный в вулканическом кратере на высоте 700 метров над уровнем моря. Когда ветер будет стихать, собранную в кратере воду будут спускать вниз по склону в водосборник, расположенный внизу, а по мере прохождения воды через турбины будет вырабатываться энергия.

Ожидается, что водно-ветряная электростанция будет вырабатывать 10 мегаватт электроэнергии — вполне достаточно для обеспечения потребностей 11 000 жителей острова (которые оцениваются в 4 мегаватт), а также 60 000 туристов, которые прибывают на остров летом. Как ожидается,

вырабатываемая таким способом энергия будет экономить островитянам 2 миллиона евро в год, что позволит полностьюкупить проект к 2040 году.

Муниципалитет Иерро обеспечит 60% необходимого финансирования, еще 30% стоимости проекта покроет испанская фирма ENDESA, а оставшиеся 10% – *Технологический институт Канарских Островов «Горона»*. Часть инвестиций будет направлена на строительство опреснительной установки, которая будет производить воду для нужд сельского хозяйства.

Жители острова Иерро не собираются ограничиваться тандемом ветра и воды. Они планируют полностью перевести остров на электромобили и установить солнечные батареи для подогрева воды.

Подробнее читайте на сайте:
www.insula-elhierro.com/en/wind_hydro.htm

Научная лаборатория для Латинской Америки и стран Карибского бассейна

Научно-информационная сеть (SPIN) начала действовать 15 сентября в столице Уругвая Монтевидео. Это революционное объединение баз данных с мощным графико-аналитическим инструментарием разработано для стратегов и специалистов в области науки, технологии и инноваций (НТИ) Региональным бюро ЮНЕСКО по науке в Латинской Америке и Карибском бассейне.

Представительство ЮНЕСКО в Монтевидео разработало методологию стандартизации и систематизации данных по политике в области НТИ в 33 странах Латинской Америки и Карибского бассейна со сложной информационной системой, которая включает:

- ✓ Подробную опись на испанском и английском языках каждой государственной инновационной системы в регионе, включая институциональную структуру и детальное описание основных программ, приоритетных задач, деятельности, планирования и стратегий международного сотрудничества;
- ✓ Базу данных, объединяющая все действующие законодательства в каждой из стран;
- ✓ Опись с подробным описанием более 900 разных технических и финансовых инструментов научной политики, внедренных в 33 странах региона. Они разделены на девять категорий по объективным и стратегическим целям, на 11 категорий по типу устройств и на 18 категорий по типу бенефициаров;
- ✓ Базу данных, содержащая 170 описаний национальных и международных организаций и других негосударственных объединений, осуществляющих финансово-технологическое сотрудничество в научно-технической области. Эти учреждения классифицируются по области и виду сотрудничества, географии и типу бенефициаров;
- ✓ Мощные аналитические программные средства (Stat Planet) на испанском и английском с привязкой к местности, включая свыше 450 ретроспективных циклов, некоторые из которых охватывают период времени с 1950 года до настоящего времени. В этих временных циклах анализируются разные группы показателей – политических, экономических, социальных, гендерных, экологических, НТИ и ИКТ. Программная среда Stat Planet также позволяет осуществлять аналитическую оценку различных связей между парами показателей. Эволюцию различных показателей можно изучать также и во времени, проводя сравнительный анализ с другими странами и регионами. Это помогает политикам, стратегам и специалистам выявлять разного рода закономерности;

- ✓ Цифровая библиотека, специализирующаяся на НТИ, для которой одна только ЮНЕСКО предоставила свыше 800 наименований всевозможных изданий;
- ✓ Инструмент составления наиболее полного отчета по той или иной стране, включая всю информацию о научных и технических достижениях в формате PDF.

Представительство в Монтевидео начало изучать возможность взаимодействия со Статистическим институтом ЮНЕСКО в Монреале (Канада), а также Отделением по политике в области науки и устойчивого развития в Париже (Франция) с целью распространения сети SPIN на все другие регионы мира.

*Для оценки платформы SPIN см.: <http://spin.unesco.org.uy/>
Подробнее можно выяснить по почте: bes@unesco.org.uy*

Растущая роль социальных наук в быстроразвивающихся экономиках

В течение длительного времени западные университеты играли ведущую роль в социальных науках. Сегодня они пускают корни в Азии и Латинской Америке, говорится в докладе Международного совета по социальным наукам (ISSC), изданном совместно с ЮНЕСКО 25 июня.

В соответствии с глобальным водоразделом в знаниях, в Северной Америке и Европе по-прежнему издается 75% всех журналов мира в области социальных наук – из них 85% частично или полностью на английском языке. Две трети журналов по социальным наукам издается в США, Великобритании, Нидерландах и Германии. Наибольшее число статей во всем мире посвящается экономике и психологии.

Однако социальные науки развиваются и в новых быстрорастущих экономиках. В Бразилии число ученых, занимающихся социальными науками, практически утроилось в течение прошедших 10 лет. В Китае бюджетные ассигнования на социальные и гуманитарные науки увеличивались на 15–20% с 2003 года.

Самый впечатляющий рост количества издаваемых статей можно наблюдать в Латинской Америке и Европе. С другой стороны, число подобных публикаций резко снизилось в Российской Федерации и других странах Содружества Независимых Государств после распада Советского Союза. Это объясняется уменьшением числа ученых в этих областях и их старением; в то же время российские университеты бьются над тем, чтобы привлечь новые таланты.

Три четверти всех изданий в области социальных наук в странах Африки приходится на университеты, расположенные преимущественно в ЮАР, Кении и Нигерии. Это положение можно отчасти объяснить уткой мозгов, хотя Африка далеко не единственный регион, который сталкивается с этой проблемой. Авторы отмечают, что один из трех докторов экономических наук, издающих свои труды в США, и один доктор социальных наук из пяти родились в других странах, а в Америку эмигрировали уже в зрелом возрасте.

Авторы отмечают, что мир нуждается в социальных науках более чем когда-либо, поскольку необходимо дать ответ на главные вызовы, брошенные человечеству, такие как бедность, эпидемии и изменение климата. Социальные науки не реагируют на эти вызовы должным образом, прежде всего, в силу неравных возможностей для научных исследований в разных странах.

Чтобы заказать доклад, смотрите информацию на странице 24.

НОВЫЕ ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	
Китай	Данья
Франция	Остроконечные скалы, вулканы и цирки на острове Реюньон
Кирибати	Охраняемая территория в районе островов Феникс
Российская Федерация	Плато Путорана
Шри-Ланка	Центральные нагорья Шри-Ланки
НОВЫЕ КУЛЬТУРНЫЕ ОБЪЕКТЫ	
Австралия	Каторжные поселения
Бразилия	Площадь Св. Франциска в городе Сан-Кристован
Китай	Исторические памятники Дэнфын в «Центре Неба и Земли», у подножия Суншань
Франция	Епископский город Альба
Индия	Джантар Мантар
Иран	Гробница шейха Сефи ад-Дина и священные захоронения в Ардебиле
Иран	Исторический Табризский базар
Маршалловы острова	Атолл Бикини, метсо ядерных испытаний
Мексика	Камино-Реаль-де-Тьерра-Адентро
Мексика	Доисторические гроты Ягул и Митла в Центральной долине Оахака
Нидерланды	Концентрические каналы в пределах Сингелграхта, Амстердам
Республика Корея	Исторические корейские деревни Хахве и Яндон
Саудовская Аравия	Район Эт-Турайф в ад-Дирия
Таджикистан	Саразм, протоурбанистический объект
НОВЫЙ СМЕШАННЫЙ ОБЪЕКТ	
США	Папаханаумоукаеа
Вьетнам	Императорская цитадель Танг, Лонг-Ханой

Parāhānaumokuākea (США) – это огромная цепь небольших обособленных низменных островов и атоллов, расположенная примерно в 250 км к северо-востоку от главного Гавайского архипелага, и имеющая протяженность свыше 1931 км. Это одна из крупнейших охраняемых морских территорий мира.



© ЮНЕСКО / Наталья Кавалева



© ЮНЕСКО

Лягушка на охраняемой территории Святылища «Пик Уайлдернесс», где находится новый объект Всемирного наследия на территории государства Шри-Ланка, а также национальный парк «Равнины Хортон» и охраняемый лес «Костяшки» (Kluskles) на территории одноименного горного хребта. Расположенные на высоте 2500 метров над уровнем моря, эти горные леса служат местом обитания нескольких видов, находящихся под угрозой уничтожения, включая шриланкийского леопарда. Данный регион считается очагом видового и биологического разнообразия.

Список **Всемирного наследия** пополнился 21 новым объектом

Заседание Комитета по Всемирному наследию завершилось 3 августа в Бразилии включением в список четырех природных и 17 культурных объектов, в том числе одного смешанного объекта *Parāhānaumokuākea* (США). Впервые в список были включены объекты в таких странах как Кирибати, Маршалловы острова и Таджикистан. Один из природных объектов в списке Всемирного наследия также был провозглашен частью культурного наследия и, таким образом, стал смешанным объектом. Это природоохранная зона Нгоронгоро в Танзании.

Комитет Всемирного наследия также удалил из списка объектов Всемирного наследия, находящихся под угрозой, Галапагосские острова (Эквадор) и внес в этот список четыре новых объекта: Собор Баграти и Монастырь Гелати (Грузия), влажные тропические леса Ацинананы (Мадагаскар), захоронение королей Буганды в Касуби (Уганда) и национальный парк Эверглейд (США).

Грузинский собор 11-го века был внесен в перечень объектов, находящихся под угрозой, в связи с тем, что Комитет выразил серьезную озабоченность по поводу необратимых последствий крупного проекта реконструкции.

В марте прошлого года пожар почти полностью уничтожил здание «Музибу Азаала Мпанга» в Уганде, датируемое 1882 годом, в котором находились четыре усыпальницы королей Буганды. Здание подлежит реконструкции.

Что касается влажных тропических лесов Ацинананы, то Комитет отметил, что Мадагаскар продолжает выдавать разрешения на экспорт незаконно заготовленной древесины, несмотря на указ, запрещающий вырубку и экспорт палисандра и черного дерева. Комитет также отметил, что эта древесина поставляется в страны, которые ратифицировали Конвенцию о Всемирном наследии.

Национальный парк Эверглейдс был внесен в список по просьбе США. Будучи самой большой в западном полушарии экосистемой мангровых зарослей, этот заповедник вызывает беспокойство властей в связи с очевидными признаками эвтрофикации (зарастания водорослями) по причине загрязнения удобрениями и биогенными веществами.

Были расширены следующие объекты Всемирного наследия:

- Город Грац – исторический центр и Замок Эггенберг (Австрия);
- Национальный парк Пирин (Болгария);
- Шахты Раммельсберга, исторический город Гослар и система водного хозяйства верхнего Гарца (Германия);
- Шахтерский город Рёрус и его окрестности (Норвегия);
- Церкви исторической области «Молдова» (Румыния);
- Доисторические объекты наскального искусства эпохи палеолита в Долине Коа и в города Съега-Верде (Португалия);
- Монте-Сан-Джорджио (Италия).

После включения новых объектов общий список Всемирного наследия ЮНЕСКО увеличился до 911 объектов.

Следующее заседание Комитета по Всемирному наследию состоится в июне 2011 года в Бахрейне.

Подробнее на сайте: <http://whc.unesco.org>

Джатна Суприатна

Индонезия ввела мораторий на лесозаготовки



Ученые объявили 17 мая об обнаружении нескольких новых видов млекопитающих, одного вида рептилий, одного представителя земноводных, десятки разновидностей насекомых и новой птицы в удаленных горных лесах Фоджа, провинция Папуа. В экспедиции принимал участие Джатна Суприатна, вице-президент индонезийского филиала Международного комитета охраны природы. На страницах нашего издания он объясняет важность этой находки и рассказывает о том, как Индонезия оберегает свое выдающееся биологическое разнообразие.

Как Вам удалось обнаружить эти новые виды?

Горные леса Фоджа, наверно, самый девственный лесной массив на планете Земля – 300 000 гектар горного леса, в котором не проложено ни одной дороги. Вот почему эти леса представляют такой огромный интерес для ученых, которые хотят больше узнать о биогеографии острова и процессах видообразования. Еще один бонус – вероятность обнаружения новых видов.

Горы Фоджа изолированы от главного горного хребта, протянувшегося через весь остров Новая Гвинея. По сути дела, это холодный гористый «остров», окруженный «морем» более жарких лесов в низинах. Таким образом, виды фауны и флоры в горах Фоджа отрезаны от главного, центрального горного хребта, и в них могут развиваться новые виды в силу их географической изолированности и среды обитания, отличной от среды обитания их ближайших родственников на других горных хребтах. Чтобы попасть на внутреннее высокогорье, расположенное на высоте 1000 метров над уровнем моря, нужно лететь на вертолете, а этого транспорта здесь днем с огнем не найти!

Американский орнитолог и тропический эколог Брюс Билер мечтал о том, чтобы побывать в этих горах, еще 20 лет тому назад. Но прежде чем удалось организовать первую экспедицию в эти места, пришлось уладить множество организационных моментов. Эту экспедицию удалось организовать ученым из Международного комитета охраны природы, Индонезийского научного института (Лембага Илму Пенгетахан Индонезия или LIPI), Южно-австралийского музея, Смитсоновского института (США), Гарвардского лесопитомника (США) и Министерства лесного хозяйства Индонезии. Всем им не терпелось обнаружить удивительное биологическое разнообразие, вне всякого сомнения, скрытое в лесах Фоджа, которые оставались последним неисследованным местом на территории Индонезии.

Экспедиция 2005 года открыла множество уникальных видов, многие из которых обитают исключительно в лесах Фоджа, и некоторые из которых науке были неизвестны. В их числе медосос (птица) и несколько видов лягушек, ящериц и растений, включая пять новых видов пальм в низменности. Экспедиция также подтвердила наличие в этих лесах древесного кенгуру с золотой мантией, которому вполне заслуженно было дано название *Dendrolagus pulcherrimus*, что означает «самый красивый древесный кенгуру». Экспедиция 2005 года также подтвердила место обитания давно исчезнувшей «шестипроводной» (имеются в виду перья на хохолке) райской птицы (*Parotia berlepschi*), о присутствии которой было раньше известно лишь по остаткам перьев и кожи. Раньше родина этой птицы была загадкой, и ее путали с другими видами, такими как *Parotia carolae*.

Международный комитет охраны природы вернулся в эти места летом 2007 года со съемочной группой американского телеканала CBS, и тогда снова удалось обнаружить несколько новых видов. Вот почему в 2008 году мы снарядили еще одну экспедицию (пока последнюю) – на этот раз с помощью журнала *National Geographic* и Смитсоновского института, чтобы составить карту биологического разнообразия Фоджи и попытаться обнаружить и описать те виды, которые мы лишь мельком видели во время предыдущих «вылазок». В 2008 году экспедиции удалось подробно описать и каталогизировать те виды, которые были упущены во время предыдущих экспедиций. Мы даже нашли новые виды, о существовании которых в этих местах раньше даже не догадывались. В качестве примера можно назвать Императорского голубя (*Ducula sp. nov.*). Хорошо, что корреспонденту *National Geographic* удалось сфотографировать эти виды, с которыми теперь смогут познакомиться многие люди, не догадывавшиеся об уникальном и чудесном биологическом разнообразии горного леса Фоджа.

В каких еще местах провинции Папуа Вы можете оказаться по работе?

Теперь мы знаем, что в горах Фоджа появились сотни местных эндемических видов. Мы сами составили список более 100 новых видов растений и животных во время трех вышеупомянутых экспедиций. Это говорит о том, что работы, связанной с документированием биологического разнообразия на планете Земля, еще непочтатый край.

Горы Фоджа и соседний бассейн реки Мамберамо – это два миллиона гектар влажных тропических лесов. Это природное богатство необходимо оберегать, а для этого требуются усилия не только местных землевладельцев, но и властей провинции и всей страны. Охрана лесов Фоджа, а также окрестных джунглей и болот позволит связать большие объемы углерода и торфа, защитить уникальные пресноводные экосистемы, славящиеся своим невероятным биоразнообразием.

Международный комитет охраны природы никогда не смог бы побывать в горах Фоджа, если бы нам не удалось наладить тесные связи с местными племенами Кверба и Папазена – коренными жителями и владельцами этих гор. Мы налаживали с ними сотрудничество в течение нескольких лет, начиная с 2004 года, совместно с Центром международных исследований леса (CIFOR) и его Междисциплинарным методологическим центром по оценке лесных ландшафтов. Международный комитет охраны природы и CIFOR помог местным общинам картографировать свои ресурсы и разработать местные природоохранные правила на основе традиционных для этих мест за-

конов. Кроме того, наша группа из индонезийской провинции Папуа, входящая в Международный комитет охраны природы, тесно сотрудничала с местными властями провинции Папуа, чтобы иметь уверенность в том, что они будут во всем помогать нашей научной деятельности и содействовать природоохранным мероприятиям в бассейне реки Мамберамо. В то же время наша группа из Джакарты многие годы работала с LIPI. Это долговременное партнерство позволяло нам создавать сплоченный коллектив экспедиций с участием лучших индонезийских и международных ученых. Сегодня губернатор провинции Папуа, Барнабас Суэбу, может позаботиться о том, чтобы эта исследовательская работа в области биоразнообразия вносила важный вклад в информированность провинции Папуа о собственной уникальной природе и среде обитания.

Охрана природы в горах Фоджа требует дополнительных усилий. В сотрудничестве с частным сектором Папуа и другими партнерами Международный комитет охраны природы стал пионером в деле внедрения методологии пространственного планирования для оптимизации охраны и развития природы.

Вы больше 30 лет трудитесь в области охраны индонезийской природы. Какие перемены Вы наблюдали за это время?

Более 30 лет президент Сухарто раздавал значительные площади тропических лесов страны в виде концессий своим союзникам. Это стало причиной самых высоких темпов вырубки лесов, которые когда-либо знавала Индонезия. Особенно пострадали Суматра и Калимантан, где интенсивная вырубка велась вплоть до смещения диктатора в 1998 году. После того как была восстановлена демократия, правительства, сменявшие друг друга, слишком быстро децентрализовали органы власти, что стало причиной хаоса в стране. Например, президент Магавати Сукарнопутри стремилась создать шесть новых национальных парков за время своего краткого президентства, но параллельно выдала права на горнорудные разработки в 13 других парках. При ее преемнике Абдурахмане Вахиде права на лесозаготовки выдавались непрофессиональным компаниям, кооперативам и мелким землевладельцам.

Закон об автономии регионов, который вступил в силу в январе 2001 года, принципиально изменил взаимоотношения между Джакартой и местными властями во всех секторах, включая политику в области лесозаготовок, законодательство и администрирование. В настоящее время существует более 400 местных центров принятия решений вместо одного, который существовал при президенте Сухарто. Провинциальные и районные власти все больше сопротивляются старому стилю управления из центра. Местным правительствам не терпится увеличивать свои доходы от природных ресурсов, и они облагают налогами предприятия частного и государственного сектора, которые ведут свою деятельность на их территории. Районным и провинциальным законодательным собраниям теперь разрешено принимать собственные регулирующие правила, которые могут оказывать как отрицательное, так и положительное воздействие на охрану лесов и средства к существованию для коренных жителей. Например, одно из положительных последствий заключается в том, что общественные организации лоббируют местные правила землепользования, в которых признается право коренных жителей на природные ресурсы и отстаиваются принципы их устойчивого использования. Возможным отрицательным последствием является то, что районные администрации теперь могут выдавать

большое количество разрешений так называемым малым лесозаготовительным концессиям — местные кооперативы получают право хозяйствовать на территории 100 гектар, а местные компании — на территории до 10 000 гектар.

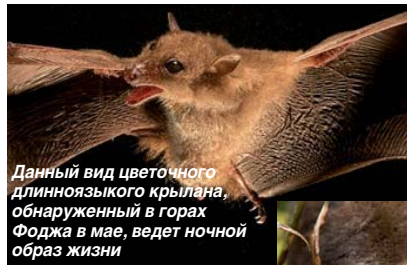
Эта тенденция дает возможность местным общинам принимать более активное участие в принятии решений о выделении ресурсов, региональные правительства становятся более ответственными за свои решения, центральные органы больше сосредотачиваются на надзорных и политических функциях и, что самое главное, на более рациональном использовании природных ресурсов. Однако нерегулируемая децентрализация также чревата существенным риском ускорения деградации окружающей среды в краткосрочной перспективе, что может свести на нет долгосрочную пользу от этой политики. Факторы риска включают продолжительную экономическую и политическую неопределенность, нехватку полномочий и средств у местных органов, регулирующих использование природных ресурсов, коррупцию и частичный демонтаж власти закона.

В настоящее время не существует обязательного для всех стран законодательства, направленного на борьбу с изменением климата после 2012 года. Какую роль могла бы сыграть Индонезия, чтобы изменить это положение?

В отсутствие международного законодательства Индонезии, тем не менее, нужно сделать несколько вещей. С точки зрения уменьшения вредных воздействий на окружающую среду, прежде всего, необходимо улучшить законодательную базу в рамках программы сотрудничества ООН по сокращению выбросов в результате обезлесения и деградации лесов в развивающихся странах (СВОД). Во-вторых, необходимо развивать демонстрационные проекты, чтобы достигать взаимопонимания относительно того, как СВОД будет действовать в разных районах и провинциях, и как будут распределяться выгоды. В-третьих, важен также механизм финансового контроля, отчета и проверки.

На встрече Большой двадцатки в Питтсбурге (США) в начале 2009 года президент Сесило Бамбанг Юджойно принял обязательство по сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу на

26% или даже на 40% — если другие страны возьмут на себя аналогичные обязательства. Это обещание можно сдержать лишь в том случае, если правительство резко уменьшит количество разрешений на вырубку лесов. Примерно миллион гектар леса ежегодно теряется, и в стране процветают незаконные лесозаготовки и торговля дикими животными и растениями. В этом году, 27 мая, правительства Индонезии и Норвегии подписали Письмо о намерениях и введении двухлетнего моратория на эксплуатацию индонезийских лесов и болот; в нем также имеются положения о борьбе с незаконной вырубкой лесов, браконьерством и другими преступлениями против лесного хозяйства. В свою очередь, норвежское правительство обязалось выделить около миллиарда долларов США на сохранение индонезийских лесов. Недавно два губернатора также объявили мораторий на лесозаготовки в своих провинциях Папуа и Ачех. Если другие губернаторы последуют их примеру, это существенно снизит темпы обезлесения в Индонезии и поможет сохранить лес. Мне думается, что президент Юджойно мог бы также попросить экологические негосударственные организации и многих других заинтересованных лиц помочь ему в проведении политики контроля над соблюдением мораториев на лесозаготовки в заболочен-



Данный вид цветочного длинноязыкого крылана, обнаруженный в горах Фоджа в мае, ведет ночной образ жизни

© Tim Laman, Nature Photographer



Самая мелкая разновидность кенгуру-валлаби, обнаруженная в мае в горах Фоджа

ной местности, поскольку из-за них происходит более половины всех выбросов углерода с территории Индонезии.

Главной компенсацией за упущенную прибыль в случае ограничения обезлесения является СВОД+. Под плюсом понимаются положительные последствия для коренного населения, местных общин и лесов в случае последовательной реализации проектов СВОД. Таким образом, логично предположить, что правительство должно поддержать СВОД+ и обеспечить его надлежащее финансирование — предпочтительно с помощью рыночных механизмов. Это не значит, что Индонезия должна отказаться от таких естественных источников дохода, как экспорт пальмового масла и древесины — просто потому, что мы не должны становиться заложниками фортуны и класть слишком много «яиц в одну корзину». Государственные доходы Индонезии от землепользования должны также включать доходы от леса, но при этом нужно избежать уменьшения площади лесов.

Индонезия узнала, что рынки не могут брать больше, чем дают: падение цен на гвоздику в девяностые годы лишило многих жителей средств к существованию, и экономика Индонезии в целом оказалась обескровленной. Если правильно реализовывать программу СВОД+, она даст нам шанс получать стабильный доход от одной из услуг, которые оказывают наши леса: связывание углерода и предотвращение его выбросов в атмосферу. Программа СВОД+ должна оставаться конкурентоспособной в условиях колебаний цен на сырьевые товары. Но программа также поддержит другие важные услуги, которые нам оказывают наши леса — в числе прочего это защита запасов пресной воды и сохранение плодородия почв.

Оживленные дебаты по СВОД, похоже, мало волнуют местное население. Что Вы думаете о том, как можно наладить с ним взаимодействие?

Программа СВОД оживленно обсуждается в Индонезии. Чтобы прояснить ситуацию, проводилось сравнение с другими странами, где также проводятся мероприятия, связанные с этой программой. Но, к сожалению, в этих дискуссиях не участвуют местные органы самоуправления, местные общины и конечные потребители.

В настоящее время Индонезия разрабатывает государственное законодательство в области СВОД+ и готовится принять на себя международные обязательства по реализации этой программы и первой из всех стран создать для нее законодательные рамки внутри страны. В этом смысле примечателен Указ № 30 Министерства лесного хозяйства, изданный в 2009 году. В нем определена законность и права по продаже кредитов СВОД на свободных и добровольно-принудительных рынках. Предусмотрены также льготы для государственных органов, широкой общественности и застройщиков. В Указе также говорится о необходимости создания рабочей группы по программе СВОД, которая в Индонезии будет называться СВОДИ.

Но Индонезии нужно улучшать управление финансами и лучше расходовать бюджетные средства. Необходимо укреплять институциональную основу для противодействия коррупции и мошенничеству. Необходимо ввести строгую отчетность со стороны получателей государственных средств и работать над справедливым распределением благ и выгод от программ СВОД для сведения к минимуму любых отрицательных последствий для лесных сообществ.

Какие задачи в области охраны природы Вы считаете первостепенными для Индонезии?

Главная задача — сделать все возможное, чтобы не допустить дальнейшего осушения болот и торфяников и вырубки влаж-

ных тропических лесов в низинах под нужды сельского хозяйства. Нельзя допустить их превращение в плантации по производству пальмового масла, каучука и других монокультур.

Кроме того, чрезвычайно важно уметь управлять охраняемыми территориями. Национальные парки страдают от хронического недофинансирования и остаются малоэффективными. Разработка новаторских механизмов устойчивого финансирования позволит решить эту проблему, а также запустить ряд передовых, пробных проектов на местах по получению доходов от воды и углерода для смягчения последствий изменения климата.

Оставшиеся леса нужно также укрупнять для образования коридоров между охраняемыми территориями для сохранения естественной среды обитания для растений и животных. Учитывая хроническое недофинансирование природоохранных мероприятий, имеется колоссальный потенциал защиты лесов и дикой природы за счет средств, выручаемых от продажи квот на выбросы углерода. Однако существует несколько препятствий для широкомасштабного применения подобных схем, в том числе необходимость для начала разработать механизм «платы за эксплуатацию экосистемы».

Нужно также помочь местным природоохранным общественным организациям наладить долгосрочные связи с сильными партнерами. Быть может, удастся привлечь других местных негосударственных доноров, чтобы они поддержали данную инициативу и распределяли финансирование через систему конкурентных грантов.

Мы также должны поддержать механизмы крупномасштабного финансирования природоохранных мероприятий. Некоторые уже используются для охраны природы на Суматре, включая программу «Обмен долга на природу», предложенную Германией и Великобританией, фонд Корпоративной социальной ответственности и Акт об охране тропических лесов (ТФСА), одобренный Конгрессом США в 1998. На основании этого акта правительства США и Индонезии подписали самый крупный договор об обмене долга на природу в июне 2009

года, согласно которому США спишут долг Индонезии на сумму почти 30 миллионов долларов в течение восьми лет. В обмен правительство Индонезии обязуется направить эти средства на охрану тропических лесов. Финансовый департамент США выделяет на эти цели 19,6 миллионов долларов. Я участвовал в разработке этого договора на базе ТФСА, чтобы помочь фонду охраны природы на Суматре, и был назначен председателем комитета по надзору.

Необходимость сохранения биологического разнообразия на Суматре — это один из важнейших приоритетов для нашей планеты. Однако задачи стоят слишком сложные и разноплановые, чтобы их успешно могла решить какая-то одна организация или донор. Нужна комплексная программа, которая бы послужила катализатором создания альянсов на районном уровне для краткосрочного решения насущных потребностей и, в то же время, для разработки механизмов долговременного наращивания усилий в этом направлении. На Суматре следует реализовать успешные модели улучшения экономического положения обществ, живущих возле охраняемых территорий.

Интервью Роберта Ли⁶

Фотографии на этих страницах воспроизведены с любезного разрешения журналиста Тима Ламана, снимающего дикую природу, который находился в составе экспедиции на горы Фоджа, представляя журнал National Geographic. См. также timlamana.com

6. Заместитель директора и специалист в области экологических наук Регионального бюро ЮНЕСКО по науке в Азии, расположенного в Джакарте.



Лягушка, обнаруженная в горах Фоджа в мае

© Тим Ламан, Немец, Дакотграфик

Развитие ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ в Индии

В последние годы в экспертных кругах и популярных изданиях активно обсуждается развитие инновационных технологий в Индии. В приведенном отрывке из главы об Индии из «Доклада ЮНЕСКО по науке за 2010 г.» исследуются причины подобного успеха и пока еще нерешенные задачи.

Рост инновационных технологий в Индии ускоряется целым рядом факторов. Во-первых, Индия недавно стала пятой экономикой мира по долларовому паритету покупательной способности, согласно Всемирному Банку. Однако в относительном выражении экономика Индии — это лишь половина экономики Китая, и к тому же китайская экономика растет быстрее индийской — в 2009 году ее рост составил 8,7%, и это после шести лет невероятно высоких темпов роста — свыше 10% в годовом исчислении. Что же касается Индии, то реальный рост ВВП снизился до 7% в 2008 году и до менее 6% в 2009 году после того, как вырос с 5% в 2002 году до 9% в течение трех лет подряд с 2005 по 2007 годы, согласно данным Международного валютного фонда.

Во-вторых, многочисленные инновации внедряются в секторе услуг, особенно в здравоохранении. В настоящее время две трети индийского ВВП приходится на сектор услуг. Производственный сектор также показывает хорошие результаты.

Выпуск торговой марки *Nano* компании Tata Motors в 2008 году ознаменовал появление на свет «самого дешевого автомобиля в мире стоимостью 2200 долларов США. Проект машины был создан в Институте развития автомобильной промышленности Италии, а запчасти изготовлены индийским филиалом немецкой компании Bosch. Примерно две трети технологий для деталей Bosch, использованных в Нанокаре, родилось в Индии. Для начала планируется выпускать 250 000 машин в год.

Аппарат MAC 400, выпущенный Технологическим центром имени Джона Ф. Уэлча в Бангалоре (филиал компании «Дженерал Электрик»), записывает электрокардиограмму больного. Будучи переносным устройством, он может использоваться в сельской местности для диагностирования болезней сердца.

Долгое время индийские политики нарочито избегали употребления термина «инновации» при разработке рабочего курса, связанного с развитием технологий. Впервые слово «инновация» появляется в проекте национального закона об инновациях, изданного в 2008 году. Это событие отражает общее убеждение политических и деловых кругов в том, что страна становится более инновационной — по крайней мере, в некоторых отраслях промышленности.

Третий фактор заключается в расширении наукоемких отраслей в общем объеме производства Индии. В настоящее время наукоемкие изделия и услуги обеспечивают около 11% ВВП Индии. Примечательно и то, что рост науко-



Фото: Б. Балажж/ Flickr.com

На автосалоне, который прошел в январе 2008 года в Дели, состоялась презентация нового кара «Тата Нано», который будет продаваться по цене около 2200 долларов США

емкого производства превосходит рост экономики в целом. Большинство новых компаний относится к наукоемким отраслям, и наукоемкие предприятия растут как грибы после дождя последние семь лет. Эта тенденция подтверждается технологичностью всех промышленных инициатив и проектов, реализованных со времени первых реформ в области либерализации экономики, которые были проведены в 1991 году. Опять-таки, за исключением текстильной и некоторых других отраслей промышленности, большинство новых предложений исходит от технологичных отраслей, таких как химическая промышленность, энергетика, производство электрооборудования и т.д.

Четвертый фактор — это существенный рост прямых зарубежных инвестиций (ПЗИ) в Индии с жалких 2 миллионов долларов США в 1993 году до впечатляющих 19 миллиардов долларов в 2009 году. Эта цифра учитывает также приобретение индийскими компаниями некоторых прибыльных, высокотехнологичных компаний за рубежом. В качестве примеров можно назвать поглощение британского промышленного гиганта Corus индийской компанией Tata Steel, покупку индийской компанией Bharat Forge литейно-прессовочных производств в Германии, Великобритании и США, поглощение компанией Suzlon немецких компаний, производящих ветряные двигатели.

Растущее число поглощений «активных целей» за рубежом, если говорить на техническом жаргоне, обеспечило индийским компаниям доступ к технологическим возможностям поглощенных компаний и избавило их от необходимости кропотливо создавать эти возможности с нуля. То же касается и слияний. До приобретения индийской компанией Tata Steel британского гиганта Corus — второго по величине производителя стали в Европе с годовыми доходами в районе 12 миллиардов фунтов стерлингов — индийский производитель стали не имел ни одного американского патента в своем активе. В результате поглощения в распоряжении индийской компании оказалось более 80 патентов и около 1000 научных сотрудников.

Помимо этого, количество иностранных научно-исследовательских центров выросло с менее 100 в 2003 году до 750 в конце 2009 года. Большинство этих НИИ связано с информационными и телекоммуникационными технологиями, автомобильной и фармацевтической промышленностью.

Пятый фактор — это повышение конкурентоспособности Индии в высокотехнологичных областях. Хотя в экс-

порте промышленных товаров все еще преобладает низкотехнологичная продукция, доля высокотехнологичных экспортных товаров удвоилось за последние 20 лет, достигнув 17%. С 2005 года Индия стала крупнейшим экспортером ИТ услуг мира, а экспорт аэрокосмической продукции растет со скоростью 74% в год в сравнении с 15%-ным ростом экспорта этой продукции во всем мире. Общеизвестно, что Индия имеет значительные технологические возможности в области проектирования и производства космической техники, и в настоящее время она является признанным лидером мира в области дистанционного зондирования. Согласно Индексу Фуртона 2009 года, Индия вошла в десятку наиболее конкурентоспособных держав в аэрокосмической области, опередив Республику Корея, Израиль и Бразилию.

Однако основные инновации в этой сфере исходят не от промышленности, а от государственного сектора, и это положение дел должно измениться.

Экспорт аэрокосмической продукции из Индии увеличился во много раз в последние годы, хотя он, в основном, ограничивается запчастями и деталями для самолетов. Учитывая, что в этой области действует примерно 300 мелких и средних предприятий, Индия медленно становится одной из немногих развивающихся стран, в которой высокотехнологичная промышленность сопоставима по масштабам с ее аэрокосмической промышленностью.

Ограниченное применение государственных научных исследований для нужд гражданской промышленности

Государственные расходы на научные исследования в Индии текут преимущественно в такие отрасли как ядерная энергетика, оборонная промышленность, космос, здравоохранение и сельское хозяйство. Научные достижения в государственном секторе редко перетекают в гражданскую промышленность, хотя в последнее время государство сознательно прилагает усилия к тому, чтобы переориентировать научные исследования и направить их на реализацию социально-экономических целей. Это медленно начинает приносить плоды, особенно в области космических исследований с появлением экологического мониторинга, спутниковой связи и т.д.

Сектор высшего образования Индии не является источником промышленных технологий. Это может показаться удивительным, поскольку индийские технологические институты сотрудничают с частной промышленностью. Но, к сожалению, разработка реальных технологий – это большая редкость, поскольку большинство усилий направлено на фундаментальные научные исследования. Более того, у институтов есть тенденция превращаться в исключительно преподавательские учреждения в ущерб научным исследованиям. По приблизительным оценкам совокупный вклад всего сектора высшего образования в Индии в научные разработки страны не превышает 5%. Однако, это важный



Мальчик дает послушать своей матери смартфон, выпущенный компанией Blackberry

© ЮНЕСКО/Лавикак Арефа

источник квалифицированного персонала для других участников государственной инновационной системы Индии.

В настоящее время частный бизнес тратит примерно в четыре раза больше средств на научные исследования и разработки, чем государственные предприятия, и почти в три раза больше, чем государственные НИИ. Другими словами, частные предприятия становятся ядром инновационной системы Индии. Львиная доля инвестиций в научные исследования и разработки приходится на четыре отрасли, причем лидерами являются фармацевтическая и автомобильная промышленность. У нас недостаточно фактических данных, чтобы доказать, что промышленный сектор Индии в целом стал более инновационным с 1991 года, но нет сомнений в том, что фармацевтическая промышленность Индии сделала впечатляющий рывок в сфере инноваций.

Восполнение нехватки обученного персонала

В последнее время промышленники жалуются на серьезную нехватку обученного персонала. Исследование, проведенное в 2007 году Федерацией индийских торгово-промышленных палат, выявило, что нехватка грамотного персонала в инженерно-технической отрасли достигает 25%.



Деревня в Западной Бенгалии

© ЮНЕСКО/Абхижит Дев

Два фактора сдерживает возможный приток ученых и инженеров на внутренние предприятия. Во-первых, это давнишняя проблема миграции высококвалифицированного персонала из Индии преимущественно в страны Запада. Существуют косвенные признаки того, что в последнее время утечка мозгов ускорилась. Второй фактор связан с увеличивающимся притоком ПЗИ в научно-исследовательскую отрасль. Зарубежные научно-исследовательские центры способны предложить индийским ученым и персоналу, участвующему в научных исследованиях и разработках, более привлекательную систему оплаты труда, нежели местные компании. В результате зарубежные научно-исследовательские центры переманивают те немногочисленные научные кадры, которые имеются в Индии.

Правительство Индии прилагает энергичные усилия для решения этих проблем. В сфере высшего образования оно стремится повысить соотношение молодежи, учащейся в вузах страны, к общей численности молодежи студенческого возраста с 11% в 2007 году до 21% к 2017 году. Это одна из целей «Одиннадцатого пятилетнего плана» (2007–2012 гг.). В настоящее время четверть всех студентов обучается на факультетах, так или иначе связанных с наукой и технологиями, согласно Статистическому институту ЮНЕСКО.

Правительство намерено открыть 30 новых центральных университетов после 2010 года, 14 из которых будут университетами, направленными на инновации. Ожидается, что каждый такой инновационный университет сосредоточит усилия на одной важной для Индии отрасли знаний — например, урбанизации, общественном здравоохранении, охране окружающей среды.

Параллельно правительство собирается удвоить количество индийских технологических институтов до 16, создать 10 новых государственных технологических институтов, три всеиндийских института научного образования и исследования и 20 информационно-технологических институтов, чтобы улучшить образование в области технических наук.

В этом году правительство также собирается утвердить политику выдачи разрешений иностранным университетам, чтобы они становились частью системы высшего образования Индии, создавая собственные кампусы или совместные предприятия с имеющимися в Индии университетами и институтами.

Влияние закона о патентах

Важным изменением последних лет стало принятие Закона о патентах, который вступил в силу 1 января 2005 года. С помощью данного указа власти Индии пытаются привести страну в соответствие с Соглашением по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (TRIPS) Всемирной торговой организации. Главной отличительной особенностью этой новой государственной политики является признание как патентов на изделия, так и патентов на технологические процессы, тогда как по Закону 1970 года признавались только патенты на технологические процессы. Приводя Индию в соответствие с TRIPS, правительство намерено ограничить такие инновации в фармацевтической промышленности, которые были связаны с раскрытием технологических се-

кретов индийскими компаниями, которые переконструировали многие препараты при минимальных издержках. Этот 35-летний период обучения, похоже, дал фармакологическим компаниям необходимое время для приобретения нужных навыков в изобретении новых химических препаратов.

Ожидалось, что после принятия Закона о патентах расходы фармакологической промышленности на научные исследования и разработки упадут. Эта логика основывалась на убеждении, что большая часть исследовательской работы в области фармакологии заключалась в обратном инжиниринге (анализу запатентованных изделий с целью раскрытия

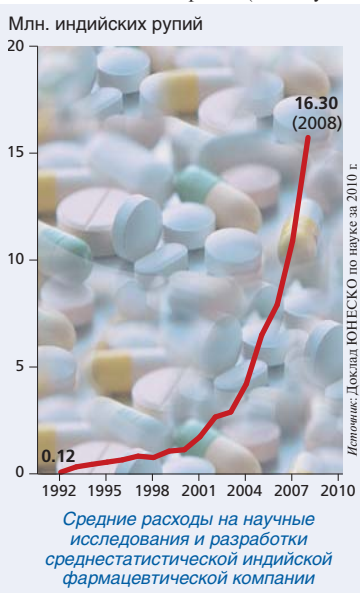
технологических секретов). Считалось, что требование признавать не только патенты на технологические процессы, но и патенты на изделия сократит возможности для обратного инжиниринга. Однако, как показала жизнь, частные фармацевтические компании Индии продолжают наращивать инвестиции в научные исследования и разработки примерно на 35% ежегодно (см. диаграмму).

На самом деле некоторые положения Закона о патентах защищают индийские фармацевтические компании, несмотря на введение 20-летнего периода защиты патентов на изделия. Например, в нем содержится положение о предоставлении обязательных лицензий на экспорт медицинских препаратов в страны, не имеющие адекватных рыночных механизмов для удовлетворения всех потребностей общественного здравоохранения — в соответствии с Декларацией о TRIPS и общественном здравоохранении, принятой в Дохе. Это позволяет компаниям Индии производить лекарства от СПИДа и экспортировать их в страны Африки и Юго-восточной Азии. Еще одним средством защиты стало введение положения, согласно которому права на патенты могут быть приобретены только со времени выдачи патента, а не ретроспективно после издания научного труда. Это положение спасло многие индийские компании от претензий со стороны многонациональных компаний, которые могли бы обвинить их в нарушении патентного права. В противном случае они могли бы приобрести патенты на лекарства, уже выпущенные в продажу индийскими компаниями.

Что касается влияния нового Закона на инновации в сельском хозяйстве, биотехнологиях и информационно-технологическом секторе, то его нужно еще будет детально проанализировать.

Невероятные достижения индийской фармацевтической промышленности

Оборот индийской фармацевтической промышленности вырос со скромных 300 миллионов долларов США в 1980 году до 19 миллиардов долларов в 2008 году. По объему производства фармацевтической продукции Индия вышла на третье место в мире, уступая лишь США и Японии, и контролируя 10% мирового фармацевтического рынка. Однако с точки зрения стоимости выпускаемой продукции Индия занимает 14 место в мире; стоимость выпускаемых в Индии фармацевтических препаратов составляет 1,5% от общемировой стоимости.



Всего 5000 иностранных и индийских компаний занимаются производством фармацевтических препаратов; в них трудится примерно 340 000 местных жителей. Промышленный рост, в основном, стимулируется экспортом, который рос в среднем на 22% в течение пяти лет с 2003 по 2008 годы. Пятью главными направлениями экспорта в порядке уменьшающейся значимости были США, Германия, Россия, Великобритания и Китай.

У фармацевтической промышленности Индии четыре основные характеристики:

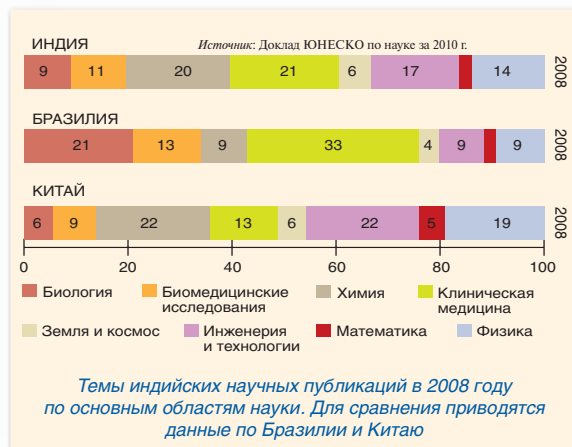
- в ней доминируют лекарственные формы, которые получают путем составления разных химических веществ с целью производства препаратов; всего используется свыше 400 активных химических веществ, известных как активные, фармацевтические ингредиенты;
- она очень активна на мировом рынке генериков (непатентованных лекарственных средств), поставляя их даже в развитые страны;
- она позволяет Индии обеспечивать себя большинством лекарств, о чем говорит растущий положительный торговый баланс;
- эта одна из самых инновационных отраслей в Индии с точки зрения научных исследований и разработок и числа выданных патентов — как в Индии, так и за рубежом.

Один из побочных эффектов возросшего инновационного потенциала индийской фармацевтической промышленности заключается в том, что Индия стала популярным местом для клинических испытаний, контрактного производства и источником научных кадров в области фармацевтики. Эти возможности тянут в себе колоссальные перспективы для фармацевтической промышленности Индии, поскольку к 2012 году генерические препараты на сумму 103 миллиарда долларов могут лишиться патентов. Кроме того, согласно прогнозам, к 2015 году мировой рынок контрактного производства лекарств, отпускаемых по рецептам, может вырасти с 26 до 44 миллиардов долларов США. По мнению экспертов, у страны «хорошие» и «очень хорошие» навыки в проведении доклинических испытаний и клинических испытания Первой стадии и «очень хорошие навыки» в проведении клинических испытаний Второй и Третьей стадии.

В последнее время фармацевтическую промышленность Индии захлестнула волна трансграничных слияний и поглощений — индийские компании приобретают контрольные пакеты акций зарубежных компаний, а некоторые зарубежные компании, в свою очередь, скупают акции индийских фирм. Таким образом, фармацевтическая промышленность Индии становится одной из самых глобализированных отраслей. Не так давно объектом громкого поглощения стала крупнейшая фармацевтическая компания Индии Ranbaxy — крупнейший производитель генериков в стране. В 2008 году японский фармацевтический гигант Daiichi Sankyo приобрел контрольный пакет акций (35%) Ranbaxy за 4,6 миллиардов долларов США.

Резкий рост количества публикаций

Самые последние данные агентства Thompson Reuters свидетельствуют о том, что сила Индии заключается в химической, фармацевтической и токсикологической промышленности (см. схему). Количество изданных в Индии статей, включенных в Индекс научных цитат, выросло вдвое с 2002 по 2008 годы до 36 261. Если эти темпы роста продолжатся, то через 7–8 лет Индия сравняется по числу научных изда-



ний с большинством стран Большой восьмерки, а с 2015 по 2020 годы она может даже превзойти их по этому показателю.

В области патентов доминируют иностранные компании

Индия улучшила свои патентные показатели в США — ускорение произошло, в основном, в последнее десятилетие. Большинство индийских патентов носят утилитарный характер — в частности, те, которые касаются новых изобретений. К тому же большинство этих патентов, так или иначе, связаны с химией, и большинство выдается иностранным компаниям, работающим в Индии, в результате тех научно-исследовательских проектов, которые они осуществляют на территории Индии. И эта тенденция только усиливается.

Резко возросло и число патентов, выдаваемых Патентной службой Индии, несмотря на то, что три четверти патентов выдается иностранным юридическим лицам. Опять же большинство патентов имеют отношение к химии и фармацевтике. Таким образом, хотя новый индийский закон о патентах, призванный обеспечить соответствие Индии нормам TRIPS, оказал положительное влияние на количество патентов, оформляемых индийскими изобретателями, большинство патентов, выдаваемых индийским изобретателям в Индии и за рубежом, оказывается в собственности зарубежных компаний.

Индия, безусловно, осуществила огромный скачок в области исследований космоса, наук о жизни и, особенно, фармацевтической промышленности и информационных технологиях. Хотя индийская наука пока еще доминирует в Индии, иностранные компании наращивают свое присутствие в высокотехнологичном секторе.

Главная задача будет заключаться в улучшении качества и увеличении количества научно-технических кадров. К счастью, индийские политики заняты решением этой проблемы и предпринимают энергичные шаги для исправления ситуации. В будущем успех инновационной системы Индии будет во многом зависеть от успеха предпринимаемых правительством мер.

Сунил Мани⁷

7. Автор главы об Индии в Докладе ЮНЕСКО по науке за 2010 г., профессор и председатель Комиссии по планированию в Центре исследований для развития в Тривандруме, штат Керала: Mani@cdis.ac.in

Приключения Патримонито

Одна из тем Международного года биологического разнообразия – это образование. Программа образования в области Всемирного наследия ЮНЕСКО подготовила цикл коротких мультипликационных комиксов для школ. Они знакомят детей с приключениями персонажа по имени Патримонито – хранителя наследия – имя которого в переводе с испанского означает «маленькое наследие».

В первой сцене из фильма браконьеры охотятся на горилл в горах Вирунга. Одна самка, защищающая своих малышей, будет застрелена. Ее отнесут в близлежащую деревню, чтобы продать как дичь. Патримонито объяснит селянам, почему гориллы нуждаются в защите.



В каждом из своих приключений Патримонито пытается спасти объект природного или культурного Всемирного наследия, которому грозит опасность. Это персонаж был создан группой учащихся, говорящих на испанском языке во время семинара, проходившего в норвежском городе Берген в рамках Первого молодежного форума Всемирного наследия, и с тех пор стал международным талисманом.

Мультипликационный сериал был впервые выпущен в 2002 году в рамках конкурса для учащихся средних школ, организованного ЮНЕСКО в честь тридцатилетней годовщины Конвенции по Всемирному наследию. Победившие рисунки были профессионально мультиплицированы и переданы школам в формате CD-ROM.

На сегодняшний день подготовлено восемь четырехминутных мультфильмов. В мультфильмах нет диалогов, но каждый из них сопровождается музыкой и короткими текстами на одном или нескольких из шести официальных языков ЮНЕСКО – арабском, китайском, английском, французском, русском и испанском.



В пяти фильмах исследуется судьба культурного наследия:

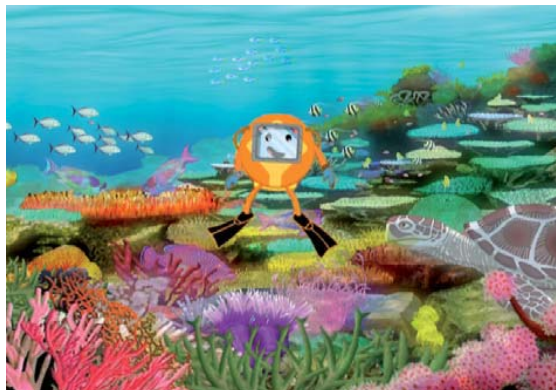
- исторический центр Гаваны (Куба);
- деревянная церковь в городе Урнес (Норвегия);
- 11 церквей, высеченных из скал в Лалибеле (Эфиопия);
- исторические памятники Новгорода (Российская Федерация);
- старый город Авила (Испания).

Еще три мультфильма уделяют внимание природным объектам:

- субантарктические острова (Новая Зеландия);
- горы Вирунга (Демократическая республика Конго, Руанда, Уганда);
- Большой барьерный риф (Австралия).

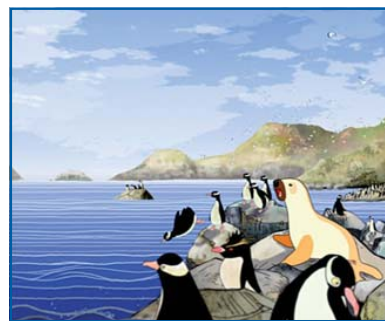
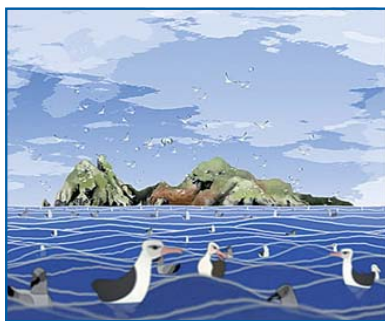
На мультипликационных кадрах, которые Вы найдете на следующих двух страницах, изображены путешествия Патримонито на субантарктические острова, оккупированные ордами свиней.

Полностью посмотреть эти мультфильмы можно на сайте: <http://whc.unesco.org/en/patrimonito>



В этом фильме Патримонито посещает остров Большого барьерного рифа в 1980 году (слева), где встречает дюгоней, черепах, стаи самых разных рыб и цветные кораллы. Через 20 лет он возвращается в эти места со своим юным другом и обнаруживает, что вследствие изменения климата, море стало теплее и в результате кораллы обесцветились. На втором кадре (справа) Патримонито хватает якорь, чтобы он не повредил кораллы на дне моря, а его друг собирает мусор, выбрасываемый за борт растущим числом прогулочных яхт в этом регионе.

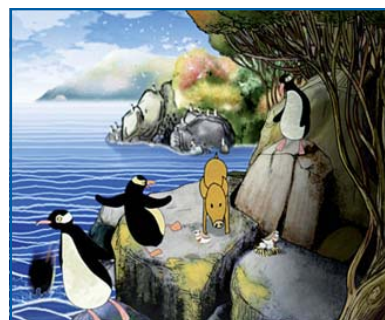
Маленькие незванные чужаки: приключение Патримонито



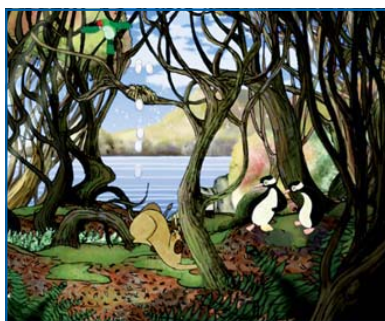
Примерно 150 лет тому назад моря и утесы к югу от Новой Зеландии на субантарктических островах были переполнены тюленями, чайками, пингвинами и множеством других видов. На островах гнездились 10 из 24 видов известных в мире альбатросов.



Однажды в 1864 году на горизонте показался корабль. Когда он приближался к островам, на море разыгралась буря, и корабль кидало в разные стороны на высоких волнах. Когда наступила ночь, капитан случайно подвел корабль слишком близко к берегу, и волны швырнули корабль на скалы.



Выжить удалось лишь двум маленьким свинкам, мальчику и девочке – которые сумели долплыть до берега на бочке. Местные обитатели острова рассматривали их больше с любопытством, чем со страхом. Однако в скором времени маленькие свинки начали доставлять неприятности местным животным и птицам. Однажды поросенок так быстро повернул за угол, что столкнул в воду двух пингвинов! А затем случайно раздавил своим копытом незащищенное яйцо.



Поросята все время были голодны. Когда один из них видел чайку, сидящую на большом, аппетитном яйце, он прогонял чайку, хватал яйцо и съедал его. Свинкам понравилась жизнь на острове, где для них было много еды, и они решили обзавестись семьей. У них родилось множество маленьких поросят, у которых со временем тоже родилось множество поросят. И через несколько лет на острове уже жили сотни свиней.



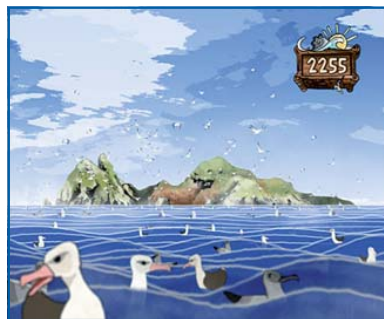
Жизнь для птиц превратилась в кошмар. Поскольку свиньи поедали или давили их яйца, они не могли выводить птенцов. Популяция птиц начала сокращаться. С годами все меньше и меньше птиц можно было увидеть в море и в небе. К 2004 году ситуация настолько ухудшилась, что Патримонито решил действовать.



Он сел в большую прогулочную лодку и отправился в путешествие к субантарктическим островам. Птицы с радостью его приветствовали, рассказав, что свиньи давят или поедают их яйца, и вырастить птенцов стало просто невозможно. Патримонито понял, что есть только один способ решения этой проблемы.



Свиньи должны покинуть остров! На зеленой лужайке Патримонито подкрался к одной из свиней и набросил на нее сетку. Он так хорошо ловил свиней, что за считанные часы переловил всех свиней на острове. С трудом он уместил их всех на лодке и, радостно попрощавшись с птицами, отправился в обратный путь. Наконец-то, птицы смогли спокойно растить своих птенцов!



Популяция птиц стала снова увеличиваться, и к 2255 году в морях и в воздухе снова можно было увидеть множество птиц. Это правдивая история. После того, как свиней случайно завезли на субантарктические острова, все виды животных и растений оказались под угрозой вымирания. Вот почему эти свиньи называются «чужеродными пришельцами», и именно по этой причине им не место на островах!



Дневник

1-5 октября

Европейские геопарки
Деятая конференция. Муниципальный театр Митилени, Лесвос, Греция: lesvos@otenet.gr; m.patzak@unesco.org

4-8 октября

Солнечные часы
Региональный семинар по комплексному методу адаптации к изменению климата и образованию для устойчивого развития (Стадия 1). Остров Махе, Сейшельские острова: h.thulstrap@unesco.org; www.sandwatch.ca

11-13 октября

Науки о Земле и развитие цивилизации в бассейнах крупных рек
Международная конференция в Луксоре, Египет: m.alaaawah@unesco.org; soliman1940@gmail.com

1-6 ноября

От возможного конфликта к потенциалу сотрудничества
Обучающий семинар ЮНЕСКО для стран, расположенных в бассейне реки

Меконг, по переговорным процессам, принципам международного права и важным договорам, таким как Соглашение о реке Меконг (1995 г.): www.unesco-ihc.org

4-5 ноября

Статистика и показатели НТИ
Региональная консультация для стран Средней Азии по сбору и распространению этих данных в переходных экономиках. Ташкент (Узбекистан): y.nur@unesco.org; s.colautti@unesco.org

6-9 ноября

Устойчивое управление в засушливых районах (SUMAMAD)
Восьмой международный семинар, Александрийская библиотека, Египет: t.schaaf@unesco.org

8-10 ноября

Политика ИКТ 45 лет спустя: наука и развитие в меняющемся мире
Будущее фундаментальной науки и ее роль в развивающемся мире. ИКТ Триест (Италия): www.ictp.it

9-10 ноября

Межпарламентский форум в области политики НТИ для Средиземноморья
Организовано отделением научной политики и устойчивого развития в честь Всемирного дня науки. ЮНЕСКО, Париж: d.malpede@unesco.org

9-10 ноября

Биологическое разнообразие
Международный симпозиум в Александрии, Египет: m.alaaawah@unesco.org; boshra.saleh@dr.com

9-13 ноября

Испано-американский конгресс о биосферных резервах Пуэрто-Морелос, Мексика:
m.cluser-godi@unesco.org

10 ноября

Всемирный день науки для мира и развития
Координатор ЮНЕСКО: d.malpede@unesco.org

10 ноября

Презентация Доклада ЮНЕСКО по науке за 2010 г.
Пять авторов расскажут о своих выводах. ЮНЕСКО Париж: s.schneegans@unesco.org; www.unesco.org/science/psd/

10-11 ноября

История науки в Китае и ее взаимодействие с другими цивилизациями
Международная конференция ЮНЕСКО в Пекине, Китай: y.nur@unesco.org; www.unesco.org/science/psd

26-29 ноября

Межпарламентский форум по политике в области НТИ для Южной Азии
Организован отделением научной политики и устойчивого развития, Дели (Индия): d.malpede@unesco.org

6-8 December

Трансграничные воды
Задачи и новые направления. Международная конференция ЮНЕСКО в Париже: www.isarm.net/conference2010

Новые издания

Доклад ЮНЕСКО по науке за 2010 г.

Под редакцией Сюзан Шнееганс, подготовлено Отделением по научной политике и устойчивому развитию, цикл изданий ЮНЕСКО, 29 евро, только на английском языке, 536 стр. Краткое изложение имеется на арабском, китайском, английском, французском, русском и испанском языках. После глобального обзора основных событий в научных исследованиях, инновациях и высшем образовании с 2005 года следуют главы, описывающие положение дел в Латинской Америке, странах Карибского бассейна, Европейском Союзе, Юго-восточной Европе, арабских странах, странах Африки, Средней Азии, Южной и Юго-восточной Азии, а также Океании. Эти обзоры по регионам перемежаются главами, в которых анализируется положение дел в отдельных странах, таких как Бразилия, Канада, Китай, Куба, Индия, Иран, Республика Корея, Российская Федерация, США, Турция и Япония. См. также редакционную статью и страницы 2-17. Подробности на сайте: www.unesco.org/science/psd или по адресу: s.schneegans@unesco.org

Измерение научных исследований и разработок: задачи, стоящие перед развивающимися странами

Техническая статья, подготовленная Статистическим Институтом ЮНЕСКО, только на английском языке, 40 стр.
Методология измерения научных исследований и разработок подробно описывается в «Руководстве Фраскати» по странам ОЭСР, и применяется почти уже 50 лет. Несмотря на такую долговечность, развивающиеся страны иногда сталкиваются с проблемами в применении этих стандартов в своих специфических условиях. В данной технической статье описываются задачи, типично возникающие у развивающихся стран, по которым в «Руководстве Фраскати» нет достаточно подробных и четких разъяснений. Мы даем развивающимся странам полезные рекомендации относительно того, как можно измерять внутреннюю и внешнюю мобильность научных кадров, клинические испытания, разработку программного обеспечения и обратный инжиниринг. Подробности можно узнать на сайте: www.uis.unesco.org/template/pdf/SS&T/TechPaper5_EN.pdf или по адресу: m.schaaper@unesco.org

ИКТ преобразует образование - региональный путеводитель

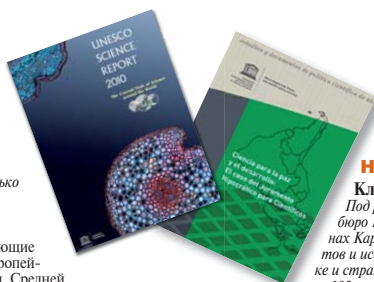
Джонатан Андерсон, ЮНЕСКО Бангкок, только на английском языке, 120 стр.
Путеводитель призван обеспечить учителей в Азиатско-Тихоокеанском регионе ресурсами для того, чтобы применять ИКТ в учебном процессе. Включены «моментальные снимки», подготовленные инновационными учителями в регионе с целью продемонстрировать, как ИКТ меняют образовательный процесс. Подробности на сайте: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216E.pdf>

Обзор образования в мире за 2010 год

Сравнение статистики в области образования в разных странах мира: особое внимание гендерному измерению
Статистический институт ЮНЕСКО, только на английском, 276 стр. - издания на других языках находятся в процессе подготовки.
При сохранении нынешних тенденций к 2015 году начальное и среднее образование будет доступно мальчикам и девочкам лишь 85 стран. На уровне степени бакалавра в большинстве стран достигнут гендерный паритет с точки зрения выпускников. Женщины составляют 56% всех выпускников с магистерскими степенями. Однако мужчины составляют 56% всех выпускников с докторской степенью и 71% всех научных сотрудников. Подробности на сайте: www.uis.unesco.org/template/pdf/ged/2010/GED_2010_EN.pdf; см. также: www.uis.unesco.org/publications/GED2010

Мы любим наш геопарк

Семиязычный мультфильм, написанный, мультиплицированный и выпущенный Бекс Гловер, Severn Siduios, только на английском.
Рассказывается о необычной геологии английского парка Riviera Geopark, который включен во всемирную сеть геопарков ЮНЕСКО. Мультфильм можно найти на: www.youtube.com/watch?v=RA7mkF9zXy4



Наука для мира и развития

Клятвы Гиппократу для научного сообщества
Под редакцией Гильермо Лемаршана, издано Региональным бюро ЮНЕСКО по науке в Латинской Америке и странах Карибского бассейна (Монтевидео) в цикле документов и исследований по научной политике в Латинской Америке и странах Карибского бассейна, только на испанском языке, 192 стр.

Сборник очерков с семинара, организованного ЮНЕСКО в Университете Буэнос-Айреса в 2008 году во Всемирный день науки (10 ноября). Обсуждаются непрекращающиеся дебаты о том, нужно ли составить этический кодекс для ученых наподобие «клятвы Гиппократу» для врачей. В приложении - «Научная повестка дня - законодательные рамки для деятельных людей». В этом документе, принятом Всемирной конференцией по науке (1999 г.), говорится о том, что «правительства и общественные организации - в частности, научные организации - должны провести общественные дебаты об этических аспектах деятельности ученых», и что «научные сообщества должны ввести этический кодекс поведения для своих членов». Подробности на сайте: unesdoc.unesco.org/images/0018/001884/188400S.pdf

Доклад о состоянии социальных наук в мире за 2010 год

Водоразделы в области знаний
Издание ЮНЕСКО / Международной совет по социальным наукам, 28 евро, только на английском языке, 444 стр. Краткое изложение имеется на английском, китайском, французском, испанском и русском языках. Доклад о положении дел. Научные труды в области социальных наук, издаваемые в западных странах, по-прежнему оказывают колоссальное влияние на все страны мира, но эти науки также быстро развиваются в Азии и Латинской Америке. См. также стр. 12. Доклад представлен 25 июня на ассамблее ЮНЕСКО в Париже. Подробности на сайте: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001883/188333e.pdf>

ЮНЕСКО Гаити

Выпущено Гаитянским представителем ЮНЕСКО, только на английском языке.
Первый информационный бюллетень, призванный информировать читателей об усилиях ЮНЕСКО в области восстановления образования, науки и культуры на Гаити после мощного землетрясения, которое случилось в январе 2010 года. Подробности можно узнать по адресу: t.bhuaneeed@unesco.org или на сайте: <http://unesco.org> (можно скачать ионийский выпуск). Редактор: t.albinus@unesco.org

Международное термодинамическое уравнение морской воды - 2010

Расчет и использование термодинамических свойств воды ЮНЕСКО: Руководства и путеводители, Диск 56, только на английском, 204 стр.
Обзор и обобщение деятельности Рабочей группы 127 SCOR/IAPSO по термодинамике морской воды и уравнению состояния морской воды. В докладе описывается, как оцениваются термодинамические свойства морской воды по стандартам, принятым на 25-й Ассамблее ЮНЕСКО в июне 2009 года. Авторы также описывают, как термодинамические свойства морской воды, льда и влажного воздуха используются для того, чтобы точно описать перемещение тепла в океане и теплообмен с атмосферой и со льдом. В качестве предостережения см. «Ионий науки», июль 2009 года. Подробности на сайте: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001881/188170e.pdf>

«Мир науки» является ежеквартальным информационным бюллетенем, который выпускается на арабском, английском, французском, русском и испанском языках Сектором естественных наук Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), 1, rue Millis, 75732 Paris Cedex 15, France. Все статьи могут быть переведены на русский язык на журнал «Мир Науки» в формате PDF-файлов. Адрес: Сектор естественных наук, ЮНЕСКО, 1, rue Millis, 75732 Paris Cedex 15, France. Контакт: ИТТ Полиани А.А., mla@unesco.org, тел. +33 (0)1 45 67 29 62, факс +33 (0)1 45 67 29 62, e-mail: mla@unesco.org. Отпечатано в России, в типографии «Бизнесполиграфия», Тираж 500 экз. Регистрации для депонирования в Российской Федерации: ИД № 0000000000. Фото: ЮНЕСКО / Панкка Арора.