

Министерство культуры и массовых коммуникаций
Российской Федерации
Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех»
Российская национальная библиотека

Наука в информационном обществе

Санкт-Петербург
2004

ББК 316.7 + 72
УДК 60.56 + 001
Н 34

Издание ЮНЕСКО для Всемирного Саммита по информационному
обществу

Материалы публикуются с разрешения ЮНЕСКО

Перевод носит неофициальный характер

Издание на русском языке подготовлено
Е. И. Кузьминым и В. Р. Фирсовым

Информационное издание

Подписано к печати 15.12.04. Формат 60×84/16. Бумага писчая. Печать
офсетная. Усл. печ. л. 6,4. Уч. изд. л. 6,0. Тираж 1000 экз. Заказ № .

Издательство «Российская национальная библиотека».
191069, Санкт-Петербург, Садовая ул., 18.

Отпечатано в типографии «Экстрапринт».
197101, Санкт-Петербург, Кронверкская ул., 21.

ISBN 5-8192-0224-4

© ЮНЕСКО, 2003 г.

© Петрова Л. В., перевод
2004 г.

Предисловие

ЮНЕСКО с самого начала полностью поддержала подготовку Всемирного Саммита по информационному обществу и добилась успеха в выработке и распространении своих взглядов, подготовив тем самым основания для их включения в Декларацию Принципов и в План Действий, которые, как ожидается, будут приняты на этой встрече¹. Предложения, выдвинутые ЮНЕСКО для включения в Декларацию Принципов и в План Действий, основываются на ее полномочиях. Руководствуясь этими полномочиями, ЮНЕСКО поддерживает концепцию множества обществ знаний, а не концепцию глобального информационного общества, потому что все возрастающие информационные потоки сами по себе являются недостаточным условием для того, чтобы понять те благоприятные возможности для развития, которые дает знание. Таким образом, необходим более всеобъемлющий, целостный и всесторонний взгляд на проблему и ясная перспектива развития.

Эти предложения являются ответами на главные вопросы, возникающие при создании обществ знаний. Во-первых, как сократить разрыв, обусловленный цифровыми технологиями, который усиливает неравенство в развитии, лишая отдельные группы населения и целые страны тех преимуществ, которые дают информация и знание. Во-вторых, как гарантировать свободное распространение данных, информации, знаний и наилучших способов использования их на практике, как обеспечить справедливый доступ к ним в информационном обществе. И, в-третьих, как достичь международного согласия по вопросу о необходимости разработки новых норм и принципов.

Общества знаний должны твердо придерживаться соблюдения прав человека и основных свобод, включая свободу выражения своего мнения. Они должны также обеспечивать полную реализацию права на образование и всех прав в области культуры. В обществах знаний доступ к общественному достоянию, содержанием которого являются информация и знания, в образовательных и культурных целях должен быть максимально широким, обеспечивая высокое качество, разнообраз-

¹ См.: Всемирный Саммит по информационному обществу / Сост.: Е. И. Кузьмин, В. Р. Фирсов.— СПб.: Изд-во РНБ, 2004.

разие и надежность информации. Особое внимание должно уделяться разнообразию культур и языков.

В обществах знаний получение и распространение образовательных, научных и культурных сведений, сохранение своего наследия в цифровой форме, качество обучения и образования должны рассматриваться как важнейшие задачи. Следует создавать сообщества специалистов и виртуальные группы, объединяющие людей по интересам, так как именно они являются ключом к сотрудничеству и эффективному обмену информацией и знаниями в обществах знаний. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) следует рассматривать и как образовательную дисциплину, и как педагогические инструменты в развитии эффективных образовательных услуг.

И последнее, эти технологии являются не просто инструментами, они позволяют получать информацию и формируют способы общения, влияя также на наш мыслительный процесс и наши созидательные способности. Как мы должны действовать, чтобы эта революция в мышлении и инструментарию не оказалась привилегией только маленького числа экономически высокоразвитых стран? Как мы можем обеспечить каждому человеку доступ к этим информационным и интеллектуальным ресурсам и преодолеть социальные, культурные и языковые преграды? Что мы должны сделать, чтобы способствовать опубликованию в электронном виде все более разнообразных материалов, которые являются потенциальным источником духовного обогащения для всего человечества? Какие обучающие возможности предлагаются этими новыми средствами коммуникации?

Это — принципиальные вопросы, ответы на которые должны быть найдены, чтобы общества знаний стали реальностью и обеспечили взаимодействие и взаимный обмен информацией на всем мировом пространстве. Это также такие вопросы, на которые те, кто занят развитием современных технологий — государства, частные предприятия и гражданское общество, должны искать ответ вместе.

В связи со Всемирным Саммитом по информационному обществу ЮНЕСКО планирует распространить среди всех участников встречи серию документов, посвященных некоторым из наиболее волнующих вопросов, упомянутых в данном предисловии. Эти документы помогут участникам оценить масштаб потрясений, вызванных появлением новых информационных и коммуникационных технологий (НИКТ), по-

кажут потенциальные возможности развития, те трудности, с которыми приходится сталкиваться, возможные решения проблем и познакомят с разнообразными проектами, которые осуществляются ЮНЕСКО и ее многочисленными партнерами.

Абдул Вахид Хан,
Заместитель Генерального директора ЮНЕСКО
по вопросам коммуникации и информации

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Общий обзор	
От печатных машин до World Wide Web	9
Роль науки и техники (НнТ) в информационном обществе	11
Цифровое неравенство — проявление научного неравенства	12
Роль ЮНЕСКО в проведении Саммита	18
На пути к обществам знаний	22
Наука на Саммите	27
Наука и техника выходят на сцену	27
Включение науки в программу Саммита	30
Обращение научно-технического сообщества	37
История вопроса	37
Роль науки в развитии обществ знаний	39
Какое будущее ждет открытую науку?	43
Деятельность, направленная на расширение информации, относящейся к общественному достоянию:	
Программа действий	53
Научные данные на службе обществу	55
Дилемма, касающаяся базы данных	58
Сохранение научных данных	62
Электронные публикации в науке	67
Карфагенская декларация о цифровом неравенстве	72
Обращение министров	77
История вопроса	77
Коммюнике министров, ЮНЕСКО, 9—10 октября 2003 года	77
Инновационные модели	84
История вопроса	84
• В области охраны окружающей среды	84
• В области общественного здравоохранения	87
• В области электронной публикации	
• В области образования, профессионального обучения и создания потенциала	92
• В области правительственных программ	98
Заключение	101

ОБЩИЙ ОБЗОР От печатных машин до World Wide Web

Появление информационного общества — это революция, вызывающая глубокие преобразования в мире, сопоставимые с изменениями, которые произошли в результате изобретения алфавита и печатной машины.

*Вальтер Эрделен,
Помощник Генерального директора ЮНЕСКО
в области естественных наук*

В 1572 году потребовалось три дня, чтобы известие о кровавой резне протестантов в Варфоломеевскую ночь дошло от Парижа до Мадрида. В 2003 году на это ушло бы только несколько секунд. Электронная почта позволяет людям, живущим в разных частях света, получать информацию в мгновение ока. Им только надо удобно устроиться перед компьютером и «побродить» в Интернете, чтобы узнать самые последние новости со всего света или найти ответ на свой вопрос. Аналогичным образом ученые с помощью Интернета могут принимать участие в виртуальных исследованиях вместе со своими коллегами, находящимися в соседней комнате или на другом континенте.

Так же, как Иоганн Гутенберг произвел революцию в мире с помощью изобретения в середине XV века современной ¹ печатной машины, Тим Бернерс-Ли произвел революцию в способе производства информации и обмена ею, создав World Wide Web.

И то и другое не было просто технологической революцией. Оба эти изобретения повлияли — и продолжают влиять — на экономическую, социальную, культурную и политическую структуру большинства обществ во всем мире. Один итальянский писатель жаловался в 1550 году, что из-за изобретения печатной машины в обращении находится так много книг, что у него не хватает времени даже на то, чтобы

¹ Подвижная литера использовалась в Китае еще в XI веке. Однако китайская литера делалась из глины, в отличие от литых металлических литер Гутенберга. Метод Гутенберга все еще использовался в XX веке.

прочитать все их заголовки ¹. Что бы мы сказали сегодня, когда мир наводнен несметным числом различных, но при этом дополняющих друг друга, средств информации, разносящих каждую секунду огромные объемы информации по всему миру?

Печатная машина служила для распространения знаний и идей. В самом конце XIX века лорд Эктон писал, что изобретение печатной машины имело два следствия: горизонтальный эффект, означающий, что знания будут доступны более широким слоям населения, и вертикальный эффект, предоставляющий последующим поколениям возможность развивать интеллектуальные достижения своих предшественников ².

Подобно тому, как печатная машина позволила обеспечить книжной продукцией больше людей, Интернет, распространяя свою сеть как никогда широко, охватывает несоизмеримо большее число людей; он изменяет привычные методы получения информации, видоизменяет способы доступа людей к знаниям, ускоряет административную работу и одновременно инициирует появление новых ценностей, тенденций и проблем. Термин «информационное общество» появился на стыке веков и используется для обозначения общества, в котором информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Для миллионов людей во всем мире стало совершенно естественным пользоваться банкоматами, слушать радио, иметь при себе мобильный телефон, бродить по Интернету или проверять свой электронный почтовый ящик — и это только несколько примеров.

¹ Briggs, A.; Burke, P. (2002) *A Social History of the Media. From Gutenberg to Internet.*

² *Ibid.*

Роль науки и техники (НИТ) в информационном обществе

Без науки не было бы никакого информационного общества.

*Роджер Кэзимор,
Европейская организация по ядерным
исследованиям*

Открытый обмен информацией, ставший возможным с появлением World Wide Web и других информационных технологий, обусловил коренные изменения во всех областях, начиная с всемирной торговли и кончая тем, как мы общаемся с друзьями и семьей.¹ Научные исследования ведут к появлению новых технологий и к производству данных и информации, которые, будучи соединенными с этими технологиями, могут принести огромную пользу всему обществу в целом.

Сэр Роджер Эллиот, председатель исполнительного комитета Международного совета научных союзов (МСНС), особо подчеркивает ту роль, которую играют ученые в развитии ИКТ — основе информационного общества. «Научные исследования, полный и открытый доступ ученых к научной информации и более высокий уровень научного образования и профессиональной подготовки,— говорит Эллиот,— все это необходимо для лучшего понимания науки широкой общественностью, что позволит обществу принимать обоснованные решения»².

«Применение научных знаний продолжает предоставлять мощные средства для решения многих проблем, которые стоят перед человечеством, от безопасности продуктов питания до таких болезней как СПИД, от загрязнения окружающей среды до распространения вооружений»,— говорит Генеральный секретарь Организации Объединен-

¹ Эта и другие мысли, использованные в данной работе, были взяты из введений к разным документам и сообщениям, представленным на WSIS, Женева 2003, Тунис 2005.

² Opening remarks of Sir Roger Elliot from ICSU, at the UNESCO/ICSU /CODATA Workshop on Science and the Information Society, 12 March 2003, UNESCO Headquarters, Paris.

ных Наций Кофи Аннан ¹. «Последние достижения в информационных технологиях, генетике и биотехнологиях открывают широкие перспективы для повышения благосостояния, как отдельных людей, так и всего человечества в целом. В то же самое время научные усилия, предпринимаемые по всему миру, характеризуются явно выраженной неравномерностью. Развивающиеся страны, например, в целом тратят гораздо меньше 1 % своего валового внутреннего продукта на научные исследования, тогда как богатые страны тратят на них от 1,5 % до 3 %. Отношение числа ученых ко всему населению в развивающихся странах в 10—30 раз меньше, чем в развитых странах». Подавляющее большинство новых областей науки создается на Севере «и более того — в области здравоохранения, например,— наука игнорирует те болезни, от которых страдает большинство населения планеты».²

Цифровое неравенство — проявление научного неравенства

Одна пятая населения мира обеспечивает четыре пятых мира науки.

Институт статистики ЮНЕСКО

Согласно данным Организации международного сотрудничества и развития (ОЭСР) в 2000 году 45 % пользователей Интернета находились в США и Канаде, 27 % — в Европе, 23 % — в азиатско-тихоокеанском регионе, 3,5 % — в Латинской Америке и 1,5 % — в Африке и странах Ближнего Востока. Это при том, что по оценкам Латиноамериканской ассоциации по интеграции (ЛААИ), приведенным в работе *Цифровое неравенство и его последствия в странах-членах ЛААИ* ³, 2 миллиарда людей никогда не пользовались телефоном и только 400 миллионов людей имеют регулярный доступ к Интернету.

¹ A Challenge to the World's Scientists. (Lead Article) *Science*, 7 March 2003.

² www.pugwash.org/reports/ees/KofiAnnaninScience299.pdf

³ www.aladi.org/NSFALADI/SITIO.NSF/INICIO

Число пользователей Интернета на 100 жителей в 2001 году
В странах с населением 30 миллионов и более

Республика Корея	52,11	Индонезия	1,91
США	50,15	Кения	1,60
Канада	46,66	Иран	1,56
Япония	38,42	Марокко	1,37
Германия	37,36	Вьетнам	1,24
Великобритания	32,96	Украина	1,19
Италия	26,89	Бангладеш	0,14
Франция	26,38	Египет	0,93
Испания	18,27	Индия	0,68
Аргентина	10,08	Алжир	0,65
Польша	9,84	Пакистан	0,34
Южная Африка (Респ.)	6,49	Танзания	0,30
Турция	6,04	Судан	0,18
Таиланд	5,77	Нигерия	0,10
Бразилия	4,66	Эфиопия	0,04
Мексика	3,62	Дем. Респ. Конго	0,01
Россия	2,93	Мьянма	0,01
Колумбия	2,70		
Китай*	2,57		
Филиппины	2,56	* Гонконг = 38,68	

Источник: http://unstats.un.org/unsd/mi/mi_goals.asp

Основными причинами цифрового неравенства являются значительные различия в валовом национальном продукте и его распределении среди разных социальных и экономических групп, в развитии коммуникационной инфраструктуры и в уровне образования граждан. Кроме того, как указывается в исследовании ЛААИ, стоимость индивидуального доступа к ИКТ также может ограничивать участие людей в Web-экономике.

Майк Дженсен¹ отмечает, что «модели обеспечения инфраструктурой, вероятно, будут отличаться (в развивающихся странах) от тех, что существуют в развитых странах из-за низкого, как правило, уровня доходов, обусловленного ограниченной официальной деятельностью бизнеса, и гораздо большей значимостью сельского населения, которое может составлять до 80 % всего населения». Далее он говорит, что «учитывая фактор низкого уровня доходов, инновационные модели должны ориентироваться на инфраструктуру общего пользования, на оборудование, обеспечивающее общественный доступ, и на предоставление посреднических услуг для взаимодействия с населением, которое не владеет функциональной грамотностью, не говоря уж о грамотности компьютерной».

Дженсен утверждает, что «на африканские страны, расположенные к югу от Сахары, приходится около 10 % мирового населения (626 миллиардов), но только 0,2 % от 1 миллиарда существующих в мире телефонных линий... Степень охвата телефонными линиями на этом субконтиненте в пять раз ниже, чем в средней стране с низким уровнем доходов». Хотя число стационарных линий в Африке, по оценке Дженсена, с 1995 по 2001 год возросло с 12,5 миллионов до 21 миллиона, 11,4 миллиона новых линий появилось в Северной Африке и 5 миллионов — в Южной Африке. В качестве более позитивного момента он отмечает, что «пять лет тому назад только несколько стран имели локальный доступ к Интернету, а теперь он есть в каждом городе этого континента». Он также считает, что ситуация не так плоха, как может показаться, поскольку появляется все больше мобильных сетей, хотя «высокая стоимость использования мобильного телефона делает его

¹ Jensen, M. (2003) Network connectivity in Africa — the current status. Proceedings of the Open Roundtable on Developing Countries Access to Scientific Knowledge Quantifying the Digital Divide, ICTP, 23—24 October 2003.

слишком дорогим для регулярных местных звонков или для доступа к Интернету».

Тогда как промышленно развитые страны способны соответствовать современному уровню, обусловленному научно-технической революцией, и не отставать от технологических изменений, развивающиеся страны должны прилагать неимоверные усилия, чтобы получить доступ к необходимой инфраструктуре и приобретать знания, нужные для того, чтобы в полной мере использовать все преимущества, даваемые ИКТ. Совершенно необходимо, чтобы в обществе произошли глубокие изменения: реструктуризация маркетинговых и инновационных систем, изменение образовательных моделей и моделей создания потенциала, а также изменение политических приоритетов. Одной из главных проблем является проблема, как с помощью двух механизмов — социального обучения и социального освоения знаний — накапливать и систематизировать информацию, чтобы она превратилась в полезные знания ¹.

Нам нужна цифровая солидарность, основанная, возможно, на цифровой хартии, согласно которой страны, находящиеся выше по шкале развития ИКТ, были бы обязаны помогать тем, кто находится внизу этой шкалы. Знания распространяются в двух направлениях, и мудрость, краски, радость и тепло Юга могут со скоростью света доходить до остального мира.

Абдулаи Вейд, Президент Сенегала

Парадоксальным является тот факт, что хотя ИКТ облегчают коммуникацию между глобальным и локальным уровнями и наоборот, они же могут увеличивать цифровое неравенство между теми, кто может участвовать в процессе коммуникации, и теми, кто не может.

ИКТ способствуют подъему экономики, основанной на знаниях, потому что конкурентные преимущества, которые дает использование

¹ Chaparro, F. (2003) In: Estado de la Informatizaciyn y Fomento a la Integraciyn Digital en Colombia. September 2003:
www.corporacionescenarios.org/documentoospreparado.htm

ИКТ, создают благоприятную среду для национальных и международных инвестиций. Они способствуют увеличению производительности, демократизации знаний и информации, поскольку являются инструментами обеспечения справедливости. Они стимулируют большее участие населения в общественной жизни, построение более демократических обществ и большую эффективность и прозрачность деятельности правительств ¹. Но они не являются панацеей. В действительности они не способны автоматически и напрямую обеспечить желаемые результаты, но могут усилить технологическую и экономическую зависимость.

«Такое несбалансированное распределение научной деятельности,— добавляет Аннан в журнале *Science*,— порождает серьезные проблемы не только для научной общественности развивающихся стран, но и для самого развития. Оно увеличивает неравенство между развитыми и развивающимися странами, создавая социальные и экономические проблемы, как на национальном, так и на международном уровне. Идея двух научных миров противоречит самой сущности науки. Необходимы решительные действия ученых и научных учреждений во всем мире, чтобы изменить такое положение и обеспечить условия для получения всеми тех благ, которые может дать наука».

«...бедность является также следствием невежества. Накапливать знания, значит, бороться с бедностью».

*Адама Самассеку, Президент
подготовительного комитета-2*

Иbero-Америка понимает, что изменения, вызываемые ИКТ, могли бы помочь улучшить условия жизни в регионе и продвинуться по пути экономического, социального и культурного развития стран за счет привлечения огромных групп людей, которые всегда оставались в стороне ². Представители правительств разных стран региона, собирав-

¹ *Ibid.*

² Ana Maria Prat, CONICYT, Chile. Seminar on the Information Society, and Promotion of Scientific Culture, Public Policies and Follow-up Indicators. Lisboa, Portugal, 25—27 June 2001: www.campus-oei.org/revistacts/numero1/lisboa.htm

шиеся в Лиссабоне, Португалия, в июне 2001 года, пришли к выводу, что для стимулирования изменений в политических программах и управлении жизнью общества, необходимо создавать национальную и международную статистику и показатели. Они также считают, что необходимо проводить исследования, посвященные влиянию науки и техники, чтобы разные общества были лучше подготовлены к адаптации, формированию и пониманию своей собственной национальной действительности.

Давид Диксон предупреждает, что «ИКТ уже преобразовали экономику самым радикальным образом — а также и социальную практику, которая служит основой экономики,— в богатых странах мира. Чем больше времени потребуется бедным странам, чтобы осуществить у себя те же преобразования, тем больше будет увеличиваться экономическое и социальное неравенство между ними и богатыми странами»¹.

Заинтересованные стороны в развивающихся странах хорошо понимают, как важно стать частью информационного общества. В качестве реакции на то давление, которое оказывают на них новые информационные экономики и общества, некоторые страны предприняли ряд мер. Они проявили тенденцию к увеличению инвестиций в инфраструктуру, а не в создание потенциала или местного и регионального содержания.

Однако для преодоления цифрового неравенства важно, чтобы граждане в развивающихся странах не только имели доступ к ИКТ, но также приобретали необходимые навыки владения ими. В развивающихся странах большинство владельцев компьютеров не используют их в полной мере, считает Фернандо Чапарро². Прочее аппаратное обеспечение просто остается в упаковке, поскольку никто не знает, как им пользоваться, а компьютеры часто лежат в разобранном виде, поскольку люди не могут себе позволить отремонтировать их.

«В настоящее время информационное общество не определяется новыми ИКТ,— говорит Пабло Валенти из Межамериканского банка развития в своей статье *„Информационное общество в Латинской Америке и странах Карибского бассейна: ИКТ и новые институцио-*

¹ www.scidev.net lead article, 6 October 2003.

² Personal interview with Fernando Chaparro, Director of Digital Nations Colombia, Bogotá, September 2003.

нальные принципы“,— оно определяется новым социально-экономическим устройством, проистекающем из информационного общества. По существу, производство, распространение и использование знаний должно превратиться в основной фактор, обуславливающий рост в развивающихся странах. Если это не станет реальностью, у нас не будет никакого шанса стать частью цифровой революции и наша роль сведется просто к роли наблюдателя»¹.

Роль ЮНЕСКО в проведении Саммита

Первый раунд Всемирного Саммита по информационному обществу пройдет с 10 по 12 декабря 2003 года в Женеве (Швейцария), а второй — с 16 по 18 ноября 2005 года в Тунисе (Тунис). Сохраняя верность своему мандату, ЮНЕСКО уделяет основное внимание вкладу в работу Саммита в тех областях, которые находятся в ее компетенции: образование, культура и коммуникация. Эти области, в которых влияние ИКТ на деятельность человеческого разума и ее результаты ощущается наиболее сильно, являются определяющими для существования информационного общества.

Руководствуясь Декларацией тысячелетия ООН и целями международного развития, ЮНЕСКО вносит свой вклад в работу Саммита, уделяя основное внимание четырем главным задачам, каждая из которых имеет большое значение для тем, лежащих в основе подготовки Саммита и его Декларации принципов и Плана действий:

- Достижению согласия по общим принципам построения общества знания (см. На пути к обществам знаний).
- Стимулированию использования ИКТ для создания потенциала, повышения самостоятельности, совершенствования управления и расширения социальной вовлеченности.
- Укреплению потенциала для научных исследований и обмена информацией, а также для создания произведений искусства, их исполнения и обмена ими.

¹ Valenti, P. (2002) The Information Society in Latin America and the Caribbean: ICTs and the new institutional framework. In: Iberoamericana de Ciencia, Tecnologia, Sociedad e Innovaciyn. No. 2 January—April 2002: www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/valenti.htm

- Расширению возможностей обучения с помощью обеспечения доступа к разнообразному содержанию и к разным образовательным системам.

Деятельность ЮНЕСКО охватывает этические, правовые и социально-культурные аспекты информационного общества и способствует использованию возможностей, предоставляемых ИКТ, делая главным объектом отдельную личность.

Возникновение новой культуры, основанной на символах, кодах, моделях, программах, формальных языках, алгоритмах, виртуальных представлениях и воображаемых ландшафтах, предполагает овладение новой «информационной грамотностью». Информация и знания стали не только главными силами социальных трансформаций. Они также способны оказать существенную помощь в решении многих проблем, стоящих перед человечеством — при условии, что будет осуществляться систематическое и справедливое использование и распространение необходимой информации и опыта.

Нет никаких сомнений в том, что появление информационного общества, с разной скоростью в разных частях мира, пробуждает большие надежды. Но развитие сдерживается огромными различиями в доступе к новой культуре и новой грамотности, которые существуют между промышленно развитыми и развивающимися странами, а также внутри самих обществ.

С точки зрения ЮНЕСКО, главной проблемой, которую должен решать Всемирный Саммит по информационному обществу, является проблема цифрового неравенства. Это неравенство еще более обостряет неравенство в развитии, лишая целые группы и страны тех преимуществ, которые дает владение информацией и знаниями. В результате возникает парадоксальная ситуация, когда те, кто больше всех нуждается в них — группы людей, находящихся в неблагоприятном положении, сельские жители, неграмотное население и даже целые страны — не имеют доступа к инструментам, которые позволили бы им стать полноправными членами информационного общества.

Второй задачей Саммита является работа по обеспечению свободного распространения данных, информации и опыта во всех секторах и дисциплинах, а также содействие в предоставлении справедливого доступа к ним. Чтобы свободное распространение имело смысл, недостаточно только обеспечить доступ к информации. Необходимо решать

и другие проблемы, такие как приобретение знаний с помощью образования и профессиональной подготовки, а также с помощью разработки содержания, необходимого для превращения знаний и информации в факторы, способствующие росту самостоятельной и эффективной деятельности.

Третья задача Саммита заключается в достижении международного консенсуса по вопросам новых норм и принципов, необходимых для решения возникающих этических проблем и дилемм информационного общества. Тенденция к усреднению образовательной, культурной, научной и коммуникационной деятельности вызывает тревогу, поскольку это может привести к унификации содержания и точек зрения, за счет утраты всемирного творческого многообразия. Растущая коммерциализация многих сфер, прежде воспринимавшихся как общественные блага, таких как образование, культура и информация, становится опасной для более слабых, экономически менее влиятельных, но, тем не менее, очень важных сегментов мирового сообщества. Технологические нововведения и мощные механизмы мониторинга требуют новых подходов к вопросам защиты прав личности, которые обеспечивали бы одновременно адекватную защиту от электронного пиратства, болезненно сказывающегося на развитии творчества.

Все это требует исследований по конкретным вопросам, таким как ИКТ и образование, культурное многообразие и многоязычие, библиотеки и архивы в информационном обществе, средства информации в информационном обществе, гендерные аспекты, доступ к ИКТ людей с ограниченными возможностями и т. п.

ЮНЕСКО приветствует самое широкое участие в дебатах об условиях развития информационного общества всех представителей правительств самого высокого уровня, частного сектора, гражданского общества и НПО, тех, кто принимает решения, профессиональных сообществ, двусторонних и многосторонних партнеров.

Важность Саммита, по мнению ЮНЕСКО, заключается в том, что он будет способствовать решению широкого круга вопросов, касающихся информационного общества и продвижения к общему видению и пониманию происходящих социальных преобразований. Его целью является содействие эффективному росту информационного общества и помощь в продвижении к знаниям.

На правительственном уровне, ЮНЕСКО привлекает государства-члены к подготовке Саммита посредством их участия в региональных встречах, проходящих в регионах Европы, Латинской Америки и Карибского бассейна, Азии и Тихого океана, Африки и Арабских стран.

На неправительственном уровне, ЮНЕСКО организует консультативные встречи с организациями гражданского общества и тематические симпозиумы, принимает участие в конференциях подготовительного комитета Саммита и в региональных конференциях.

Институт статистики ЮНЕСКО в настоящее время готовит статистический отчет, отражающий глобальную картину использования ИКТ в образовании, науке, культуре и в области коммуникации. Отчет будет включать качественную сравнительную статистическую информацию и ключевые показатели, характеризующие социально-экономическое воздействие ИКТ. В нем также будет представлен обзор основных параметров, касающихся информационного общества: данные по персональным компьютерам, хостам Интернета и пользователям, абонентам мобильных телефонов и рынку ИКТ.

ЮНЕСКО твердо намерена следовать по пути сокращения цифрового неравенства и предоставления всем гражданам возможности пользоваться новыми ИКТ и совершенствоваться в этом. Она разделяет многие опасения, выраженные научными и техническими сообществами в последние годы, и активно сотрудничает с ними в выработке рекомендаций и руководящих принципов для науки в цифровую эру. ЮНЕСКО также прилагает усилия к сокращению «научного неравенства», стимулируя научное сотрудничество и создание потенциала с помощью организации сетей, связывающих Север-Юг и Юг-Юг. Примеры проектов ЮНЕСКО приводятся в разделе, посвященном инновационным моделям.

Начиная с 1980 года, Международная программа развития коммуникаций (МПРК) помогала развивающимся странам увеличить их коммуникационные мощности и улучшить подготовку специалистов в этой области. С этой же целью была разработана еще одна межправительственная программа, «Информация для всех», осуществление которой ЮНЕСКО начала в январе 2001 года. Эта программа предназначалась для содействия в сокращении цифрового неравенства с помощью образования, науки, коммуникации и культуры.

На пути к обществам знаний ¹

Один из основных тезисов, с которым ЮНЕСКО обратилась к Всемирному Саммиту по информационному обществу, состоит в том, что, если мы хотим преодолеть цифровое неравенство, мы должны продвигаться по пути построения обществ знания. В своем интервью заместитель Генерального директора ЮНЕСКО по вопросам коммуникации и информации Абдул Вахид Хан объясняет, чем концепция «общества знаний» отличается от концепции «информационного общества» и почему в мире, где 80 % людей не имеют доступа к базовым структурам телекоммуникаций, общества знания являются ключом к лучшему будущему.

Могут ли информация и знания способствовать развитию?

Мы хорошо понимаем главенствующую роль, которую играет обучение в устойчивом развитии и его вклад, в частности, в снижение уровня бедности и получение доходов, в обретение самостоятельности и укрепление демократии, в профилактику болезней и сохранение здоровья, а также в защиту окружающей среды.

Доступ к информации и приобретение знаний и умений посредством образования и обучения никогда еще не имели такого значения, которое они приобрели в настоящее время. Становится все более очевидным, что наша способность приспосабливаться к быстрым изменениям будет становиться основной мерой успеха, как на микро-, так и на макроуровнях.

В этом смысле, информация и знания становятся главным фактором развития и достижения *Целей развития в новом тысячелетии*. Мы действительно являемся свидетелями того, что революции, вызванные новыми технологиями, появляющимися в результате прорывов в фундаментальных науках, являются необходимым — но недостаточным — условием для формирования обществ знания.

¹ This interview was originally published by UNESCO in *A World of Science*, Vol. 1, No. 4, July 2003.

Но действительно ли эти инструменты доступны всем?

Мы знаем, что 80 % мирового населения не имеют доступа к базовым телекоммуникационным устройствам, которые являются ключевой инфраструктурой информационного общества и возникающих обществ знания, и что менее 10 % населения имеют доступ к Интернету. Главной проблемой во многих странах все еще является доступ к информационным магистралям и к содержанию, такому, как данные и информация, касающиеся развития. Самой большой проблемой, с которой сталкиваются все те, кто работает в области развития, является цифровое неравенство.

Очевидно, что общества только тогда справедливы, когда все люди, включая группы людей, живущих в неблагоприятных условиях, маргинальные группы, такие как люди с ограниченными возможностями, коренные народы или люди, живущие в ужасающей бедности, а также женщины и молодежь, будут в равной мере извлекать выгоду из ИКТ. Они должны иметь возможность пользоваться ИКТ для работы в сети, обмена информацией, создания информационных ресурсов и развития навыков, которые смогут помочь им жить и работать в новой цифровой среде. В своей повседневной работе мы поддерживаем использование ИКТ в качестве средства обретения самостоятельности местными сообществами и помощи им в противостоянии маргинализации, бедности и исключению из общего процесса развития, особенно в наименее развитых странах, большинство из которых находятся в Африке.

Вы используете здесь термин «общество знаний».

Чем эта новая концепция отличается от концепции «информационное общество»?

На самом деле эти два понятия являются взаимодополняющими. Информационное общество является функциональным блоком общества знаний. По моему мнению, концепция «информационного общества» связана с идеей «технологических инноваций», тогда как понятие «общество знаний» охватывает социальные, культурные, экономические, политические и экономико-правовые аспекты преобразований, а также более плюралистический, связанный с развитием, взгляд на будущее.

С моей точки зрения, концепция «общество знаний» предпочтительнее концепции «информационное общество», поскольку она лучше отражает сложность и динамизм происходящих изменений. Как я уже говорил, знания, о которых идет речь, важны не только для экономического роста, но также и для обретения самостоятельности всеми слоями общества и для их развития. Таким образом, влияние ИКТ распространяется на развитие человечества в целом, а, следовательно, и на такие аспекты, как интеллектуальное сотрудничество, обучение на протяжении всей жизни, на базовые ценности и права людей.

Какова роль образования в этом процессе?

Я считаю, что образование, как традиционное, так и новые его формы, является ключом к формированию справедливых обществ знания. Я, однако, хотел бы выделить два типа взаимосвязи между ИКТ и образованием.

Во-первых, это использование образования и профессиональной подготовки, официальных и неофициальных, для формирования обществ, грамотных в области информационных технологий. Заявленная политика некоторых стран заключается в предоставлении возможности всем гражданам грамотно пользоваться ИКТ, как в личной жизни, так и на работе.

Второй тип взаимосвязи заключается в использовании ИКТ в рамках образовательных и обучающих систем. Целью такого использования является достижение образовательных целей, которые могут и не иметь отношения к самим ИКТ. После нескольких лет осуществления, с переменным успехом, стратегий, основанных на ИКТ, направленных, главным образом, на оснащение образовательных систем ИКТ, нам теперь необходим обмен опытом применения образовательных подходов, при которых использование ИКТ определялось бы целями образования и профессиональной подготовки, а не наоборот.

Я уверен, что одним из результатов такого обмена опытом будет признание того, что старые методы предоставления образования не могут в полной мере удовлетворить растущий спрос на обучение. Первые признаки такой неспособности уже привели к некоторым нововведениям: открытому обучению, дистанционному образованию, гибкому обучению, рассредоточенному обучению и электронному обучению.

Во многих развивающихся странах открытое и дистанционное обучение становятся основными формами образования, что вызвано направленностью политики на расширение предоставления образования и экономической необходимостью снижения стоимости обучения за счет, в том числе, и увеличения числа обучающихся. Мы также наблюдаем растущее стремление общества к демократии и к справедливому и равноправному предоставлению возможностей. В то же самое время, остро ощущается необходимость повышения значимости и улучшения качества учебных планов и движения по направлению к обучению на протяжении всей жизни.

Таким образом, образование — я говорю здесь и о традиционных, и о современных методах предоставления образования — является необходимым условием для формирования обществ знаний.

Представляет ли наука такую же важность для этого процесса?

Да, безусловно. Влияние ИКТ на производство, использование и распространение научных знаний огромно. Я вижу большие возможности этих технологий способствовать преодолению научного неравенства. С их помощью можно совершенствовать, например, работу ученых в сети, как на локальном, так и на международном уровнях, а также предоставлять научную информацию и знания тем, кто принимает решения, направленные на совершенствование управления.

Очевидно, что ИКТ являются прекрасным инструментом для облегчения доступа ученых развивающихся стран к научным журналам, библиотекам, базам данных и передовому научному оборудованию. Еще одним позитивным аспектом является их потенциал облегчать собирание и анализ сложных научных данных.

Однако, несмотря на весь их потенциал, меня беспокоит растущее неравенство в сфере научных знаний. Это немедленно отражается на достижении целей устойчивого развития и *Целей развития в новом тысячелетии*, чему в большой степени способствуют наука, технология и инновации. Это касается не только фундаментальных и прикладных исследований, но и образования, здравоохранения, сельского хозяйства, технологии, экономического развития и управления. Чтобы достичь этих целей, необходимо, чтобы университеты и исследовательские институты во всем мире имели доступную сетевую инфра-

структуру, устройства для обработки информации и соответствующую подготовку персонала.

Науке и ученым отводится важная роль в формировании общественных знаний, и мы должны обеспечить справедливый доступ к научным знаниям.

НАУКА НА САММИТЕ

Наука и техника выходят на сцену

Компьютеры станут такими мощными, их будет так много, а память их будет такой большой, что они действительно станут более мощными, или такими же мощными, как человеческий мозг, и смогут создать программу, которая будет представлять собой большой мозг.

*Тим Бернерс-Ли,
создатель World Wide Web, (из интервью,
данного BBC news 25 сентября 2003 года)*

Первый раунд Всемирного Саммита по информационному обществу проходит с 10 по 12 декабря 2003 года в Женеве, Швейцария. Его достижения, проблемы, перспективы и возможные неудачи не оставляют никого равнодушным. Организация Объединенных Наций подчеркивает важность присутствия на Саммите всех заинтересованных лиц со стороны правительств, международных организаций, бизнеса и гражданского общества.

Поскольку научные исследования являются одним из ключевых факторов, определяющих развитие информационного общества, научно-технический компонент Саммита находился в фокусе внимания всех дискуссий. Параллельно ЮНЕСКО, МСНС и его Комитет по данным для науки и техники (КОДАН), Третья всемирная Академия науки (ТВАН), Международный совет по научно-технической информации (МСНТИ), Международный центр теоретической физики Абдуса Салама (МЦТФ), Всемирная федерация технических организаций (ВФТО) и другие организовали ряд встреч, посвященных проблемам, которые вызывают озабоченность научных и технических сообществ. О некоторых из этих встреч вкратце говорится в данной работе (см.: *Обращение научно-технического сообщества*).

Международный центр теоретической физики Абдуса Салама

Основанный в 1964 году нобелевским лауреатом Абдусом Саламом, Международный центр теоретической физики в Триесте (Италия) является одним из ведущих в мире центров обучения и проведения исследований для ученых развивающегося мира.

Более 4000 ученых приезжают каждый год в МЦТФ, чтобы принять участие в исследованиях и пройти курс профессиональной подготовки в областях, связанных с физикой высоких энергий, математикой, физикой конденсированных материалов, физикой погоды и климата, а также в целом ряде других областей, в которых физика и математика играют ведущую роль. МЦТФ осуществляет несколько программ, связанных с ИКТ (примеры приведены в разделе, посвященном инновационным моделям).

Центр функционирует в рамках трехстороннего соглашения между правительством Италии, ЮНЕСКО и Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ).

Основываясь на представлении, что научные знания являются «общественным благом»¹, ученые, принимавшие участие в этих обсуждениях, пришли к заключению, что научные данные и информация должны стать настолько широко доступны, насколько это возможно, так как, чем больше число тех, кто может ими воспользоваться, тем больше позитивных результатов и отдачи для общества. Тем не менее, как от частного сектора, так и от сочувствующих ему правительств, поступают жесткие требования еще больше усилить действие законов о правах интеллектуальной собственности и режимов копирайта.

¹ Р. Стивен Берри определяет общественное благо, как благо, ценность которого не убывает по мере использования. Ценность общественных благ, производимых наукой, обычно возрастает по мере использования. То, что наука является общественным благом, предполагает, что любой институт, финансирующий исследования, направленные на производство общественных благ, несет ответственность за распространение результатов исследования. Распространение результатов необходимо для того, чтобы исследования приводили к появлению общественных благ. Поскольку общественные блага, появившиеся в результате исследований, приумножаются при возрастании использования, выгоды от распространения обычно дают предельный доход, который может быстро превысить первоначальные инвестиции на распространение.

В 1641 году, когда прошло меньше двух веков со времени изобретения современной печатной машины, Самуэль Хартлиб, сосланный в Великобританию, писал: «Искусство печати способствует распространению знаний, и если мирские люди осознают свои права и свободы, ими никогда нельзя будет править деспотически»¹. Сегодня на карту поставлена справедливая доступность научных знаний и информации и осуществимость доступа посредством Web для каждого гражданина в любой части мира. Развитие новых ИКТ открывает беспрецедентные возможности для предоставления всеобщего и справедливого доступа к научным данным и информации, а также для расширения общемирового фонда знаний. Однако чрезмерная приватизация и коммерциализация научных данных и информации представляют серьезную угрозу для реализации этих возможностей в интересах общества. Эта тенденция подрывает традиционный дух науки, который характеризуется стремлением к совместному пользованию знаниями. Она уменьшает количество информации, относящейся к общественному достоянию, и угрожает открытому доступу к общемировым общественным благам с последующей утратой его как на национальном, так и на международном уровнях².

Мы заплатили свою цену за неучастие в Промышленной революции конца восемнадцатого века, потому что у нас не было возможности понять, что происходило в Европе. Сейчас мы понимаем, что без ИКТ не обойтись. На сей раз, мы не должны остаться в стороне от этой технологической революции.

Ф. К. Э. Аллотей, ученый из Ганы

¹ Briggs, A.; Burke, P. (2002) *A Social History of the Media. From Gutenberg to Internet*.

² Summary Report on the International Symposium on Open Access and the Public Domain in Digital Data and Information for Science, 10—11 March 2003, jointly organized by UNESCO, ICSU, CODATA the US National Academies and ICSTI, and the Workshop on Science in the Information Society, 12 March 2003, jointly organized by UNESCO, ICSU and CODATA.

Тогда как к новым коммерческим возможностям использования цифровой информации и к расширению прав интеллектуальной собственности всегда проявлялся большой интерес, сохранению открытого доступа к источникам научных данных и информации, относящейся к общественному достоянию и произведенной для блага всех пользователей, а также сохранению баланса общественных и частных интересов, уделялось сравнительно мало внимания (обсуждение этой темы см.: *Какое будущее ждет открытую науку?*).

Включение науки в программу Саммита

Дебаты по проблеме цифрового неравенства, которые развернулись в период с 2000 по 2003 годы (см.: *Обращение научно-технического сообщества*), убедили научно-техническое сообщество в важности присутствия научного взгляда на эту проблему в программе Всемирного Саммита по информационному обществу. При этом вплоть до июня 2003 года в проектах Декларации принципов и Плана действий почти полностью отсутствовали какие-либо упоминания о науке.

Одной из проблем, на решении которой ученые и другие участники Саммита, будут настаивать, является проблема открытой системы программных средств. Эта система предполагает, что компьютерные программы должны быть бесплатны, или, по крайней мере, более доступны по цене, чтобы, по словам директора отдела науки и технологии ТВАН Диего Мальпеды, «не платить Майкрософту, программному гиганту» (см.: *Почему ЮНЕСКО выступает за бесплатное программное обеспечение*). «Цифровое неравенство,— говорит он,— включая неравенство доступа к телефонным сетям и Интернету, к компьютерам и электронике, является также проявлением научного неравенства. Несмотря на технологический прогресс, это неравенство продолжает увеличиваться. Об этом свидетельствуют, в частности, растущие цены на научные публикации».

В передовой статье, опубликованной в журнале *Science*¹, профессор Джейн Любченко, президент МСНС, и Шуичи Ивата, президент

¹ Lubchenko, J., Iwata, S. (2003) Science in the information society. *Science* 301:5639. (September, p. 1443).

КОДАН, пишут: «Хотя никто, похоже, особенно не возражает против принципа открытого и справедливого доступа к научным данным и знаниям, его легко можно низвести до второстепенного положения по отношению к краткосрочным коммерческим интересам. Поэтому чрезвычайно важно, чтобы научное сообщество продолжало отстаивать широкое совместное использование научных знаний в общественных интересах... Наша цель заключается в том, чтобы наука была в полной мере представлена в окончательном проекте официальных документов Саммита, которые должны появиться в результате этой встречи».

К концу 2003 года положение вещей улучшилось настолько, что Европейская организация по ядерным исследованиям (ЦЕРН) смогла с удовлетворением заявить прессе, что «представители международного научного сообщества смогли наконец убедить Организацию Объединенных Наций принять во внимание их вклад в процесс подготовки Всемирного Саммита по информационному обществу, который пройдет в декабре».

Почему ЮНЕСКО выступает за бесплатное программное обеспечение

В 2001 году ЮНЕСКО начала оказывать поддержку движениям за бесплатные программы и программы с открытым исходным текстом. В области компьютерных программ эти движения играют ключевую роль в расширении доступа к знаниям и их распространении. Портал ЮНЕСКО, посвященный бесплатному программному обеспечению, был открыт в ноябре того же года. На нем размещаются местные и дистанционные документы, в которых содержатся ссылки на материалы этих движений, а также на Web-сайты наиболее популярных и полезных открытых программных средств и бесплатных пакетов программ, относящихся к области компетенции ЮНЕСКО.

На этом портале есть ссылки на программы, посвященные астрономии, химии и биологии, физике, а также инструменты распаковки. Ученые найдут здесь инструментарий виртуальных лабораторий ЮНЕСКО, содержащий информацию и бесплатные программные средства для создания виртуальной лаборатории. Инструментарий включает возможность соединения с определенным лицом или с устройством, что позволяет ученым создавать виртуальную лабораторию или участвовать в ее работе.

На портале есть также ссылки на виртуальные библиотеки, такие как Африканская цифровая библиотека для жителей Африки, в которой насчитывается

8 000 полнотекстовых электронных книг¹. В настоящее время ЮНЕСКО распространяет с помощью этого портала, а также на CD-ROM, трехязычную (английский, французский, испанский) версию программного обеспечения с открытым исходным текстом Гринстоунской цифровой библиотеки. Гринстоун создается в рамках проекта «Новозеландская цифровая библиотека», осуществляемого университетом Waikato, и разрабатывается и распространяется в сотрудничестве с ЮНЕСКО и НПО Human Info (Бельгия).

Свободные программные средства² ЮНЕСКО для обработки информации, такие как WinIDAM³ для признания статистической выборки беспристрастной, обработки и анализа данных, и CDS/ISIS⁴ для хранения и поиска информации соответствуют модели развития открытых программных средств.

Итак, почему движение «открытые программные средства» представляет такую важность для накопления знаний? Исторически, компании или разработчики патентованных программ делали доступным для пользователей только конечный исполняемый модуль, а не исходный код (т. е. программу). С помощью *Бесплатных открытых программных средств* каждый пользователь может получить доступ к исходному коду и права автономности, которые позволяют ему или ей пользоваться, копировать, изучать и изменять программы, не спрашивая ни у кого разрешения и не внося плату ни каким-либо группам, ни отдельным лицам.

Дополнительную информацию можно получить на портале ЮНЕСКО «Бесплатные программы»:

www.unesco.org/webworld/portalfreesoft

Международный совет по науке

Международный совет научных союзов (МСНС) представляет собой «зонтичную» организацию, насчитывающую 101 члена, среди которых присутствуют национальные представители, специализирующиеся в самых разных областях науки, ассоциированные члены и наблюдатели, а также 27 научных союзов по отдельным отраслям науки. Члены МСНС предоставляют экспертные оцен-

¹ www.africaeducation.org/adl/

² Свободные программные средства распространяются бесплатно, но без исходного кода, тогда как открытые программные средства не обязательно бесплатны, но исходный код распространяется с исполнимым модулем.

³ www.unesco.org/idams

⁴ www.unesco.org/isis

ки по широкому спектру научных проблем, что позволяет членам этой организации решать важные международные, междисциплинарные проблемы, с которыми невозможно справиться в одиночку.

С тем чтобы расширить дебаты о том, как наука может помочь преодолеть цифровое неравенство, ЮНЕСКО, ЦЕРН, ТВАН и МСНС выступают со-организаторами конференции «Роль науки в информационном обществе» (РНИО), которая состоится 8—9 декабря в штаб-квартире ЦЕРН, в Женеве, городе, принимающем Саммит. Сразу вслед за этой конференцией в городе начнется и сам Всемирный Саммит по информационному обществу.

Заседания конференции в ЦЕРН будут включать обсуждения по вопросам истории Интернета и World Wide Web; вклада науки в эти достижения и того, что она сама от них получила; по вопросам о том, каким образом ИКТ могут изменить образование, здравоохранение, контроль окружающей среды, экономическое развитие, а также о возможностях технологий. На конференции выступят такие выдающиеся деятели, как Тим Бернерс-Ли, изобретатель World Wide Web, Исмаил Серегелдин, генеральный директор библиотеки Александрии, и президент Румынии Ион Илиеску.

На конференции предполагается принятие декларации, признающей вклад науки в электронный обмен информацией, и плана действий, направленного на дальнейшее развитие ИКТ и их использование в науке и обществе. Эти документы будут представлены на Саммите. «Наука лежит в основе информационного общества и по-прежнему будет являться мотором его непрерывного развития,— говорит Роберт Эйзенштейн, президент института Санта Фе и член исполнительного комитета РНИО.— Эта встреча предоставляет уникальную возможность ученым, работающим в самых разных областях, поделиться своими идеями с представителями правительств и выработать общий взгляд на будущее».

И наука создала Web

World Wide Web была изобретена в 1990 году в крупнейшем в мире центре физики частиц — Европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН) и предназначалась для того, чтобы дать ученым разных стран возможность работать совместно. Сделав World Wide Web доступной бесплатно всему миро-

вому сообществу, ЦЕРН коренным образом изменила ситуацию в области коммуникаций. World Wide Web способствовала разрушению барьеров во всем мире и демократизировала процесс распространения информации.

Тим Бернерс-Ли создал язык гипертекстовой разметки (HTML), который дает возможность переходить с одного сайта World Wide Web на другой, и протокол передачи гипертекстовых файлов (HTTP), позволяющий осуществлять коммуникацию между разными компьютерами, подсоединенными к Интернету.

Он также участвовал в разработке унифицированного указателя информационного ресурса (URL), системы присвоения однозначно определяемых адресов каждой Web-странице, а также первой версии самой World Wide Web.

Миллионы пользователей Интернета во всем мире знакомы с этими аббревиатурами, однако большинство из них не знают, кем является Тим Бернерс-Ли. Будучи изобретателем, он не только отказался от прав интеллектуальной собственности на свои изобретения, но и борется за то, чтобы Интернет оставался открытым для всех и не был ничьей собственностью.

Несколько слов об организации ЦЕРН. Эта лаборатория поддерживается 20 европейскими государствами-членами. Она была организована в 1954 году при содействии ЮНЕСКО и стала ведущей в мире лабораторией по исследованию основных компонентов материи. Физики из более чем 50 стран мира проводят эксперименты, пользуясь оборудованием ЦЕРН. Их общее число достигает 6500. www.cern.ch

Выводы конференции будут представлены как на Саммите, так и на круглом столе ЮНЕСКО, посвященном вопросам науки, информационного общества и целей тысячелетия, который будет проводиться в рамках Саммита 11 декабря. Министры и Севера, и Юга, отвечающие за науку, будут приглашены на дискуссии за круглым столом, чтобы рассказать, как они намерены выполнять программу действий, направленную на обеспечение всеобщего и справедливого доступа к научным знаниям в информационном обществе. Основное внимание будет уделено проблеме, которая очень беспокоит ЮНЕСКО,— преодолению цифрового неравенства. Для решения этой проблемы необходимо обеспечить всеобщий доступ к научным знаниям, улучшить образование и профессиональную подготовку, а также принять решение по целому ряду политических вопросов, касающихся научной информации. В центре дебатов будут несколько тем, включая зависимость устойчи-

вого развития от открытого и справедливого доступа к научным знаниям и ту роль, которую играют в этом ИКТ.

Третья всемирная академия наук (ТВАН)

ТВАН была основана в Италии в 1983 году группой известных ученых Юга под руководством Абдуса Салама, физика из Пакистана, незадолго до этого ставшего лауреатом Нобелевской премии (www.ictp.trieste.it/ProfSalam/index.html). Основная цель ТВАН заключается в содействии созданию научного потенциала для устойчивого развития Юга. Около 80 % от общего числа членов ТВАН приходится на ученых, представляющих около 60 стран Юга.

По предложению швейцарского правительства Всемирная федерация инженерно-технических организаций (ВФИТО) в сотрудничестве с Международной федерацией по обработке информации, Швейцарской академией технических наук и Швейцарской федерацией обществ обработки информации проводит 11—12 декабря в Женеве в рамках Саммита мероприятие¹, посвященное вопросам построения общества знаний. На этом мероприятии будет обсуждаться вопрос о том, что необходимо предпринять, чтобы добиться успеха в построении ориентированного на человека, открытого для всех и устойчивого общества знаний.

ВФИТО с самого начала принимала активное участие в подготовке Саммита. В октябре 2003 года она организовала в Тунисе Всемирный инженерно-технический конгресс по проблеме цифрового неравенства, в котором приняли участие более 160 научно-технических организаций со всего мира, и который закончился принятием Карфагенской декларации.

Еще одним научным мероприятием будет выставка, организованная от имени мирового научного сообщества ЦЕРН и Отделением Организации Объединенных Наций по обслуживанию проектов. Названная SIS-Forum@ICT4D (Science and Information Society Forum at the ICT4D), эта выставка будет проходить с 9 по 13 декабря в Палэкспо, Женева. Она будет представлять собой цифровые демонстрации и презентации проектов и деятельности, в центре внимания которых будет находиться ведущая роль науки в стимулировании развития информа-

¹ <http://ict.satw.ch/>

ционного общества. С помощью экспонатов будет привлечено внимание к тем аспектам науки, которые способствуют технологическим инновациям в области ИКТ.

Обращение научно-технического сообщества

История вопроса

ИКТ предоставляют беспрецедентные возможности для поддержки программ образования и профессиональной подготовки, которые основываются на глобальных знаниях и при этом могут быть адаптированы к местным потребностям. Постоянно возрастающие объемы научной и технической информации находятся в свободном доступе. Однако необходимы образование и профессиональная подготовка, чтобы знать, как получить доступ к этой информации и как эффективно ее использовать, чтобы реализовать потенциальные выгоды, которые она может дать, в интересах всего общества в целом.

*Джейн Любченко,
Президент МСНС*

Научные исследования и технологии дают импульс развитию современной экономики и служат в качестве двойной опоры, обеспечивая достижение успехов в использовании знаний в интересах всего человечества. В то же время, ИКТ необходимы для самих научных исследований: ИКТ дают возможность ученым выполнять фундаментальные и прикладные исследования, осуществлять сотрудничество и формировать научные международные консорциумы, проводить эксперименты, сопоставлять данные, координировать лабораторную деятельность и обмениваться результатами с коллегами и общественностью. Цифровой мир, в котором мы живем, это не только порождение науки, но и основной фактор для формирования программы научных исследований и определения того, каким будет будущее научных знаний, и как они смогут быть использованы.

ИКТ обладают потенциалом обеспечить доступ к научным знаниям из любой точки мира. Цифровой мир предоставляет новые возможности, чтобы привлечь ученых из развивающихся стран к участию в на-

учной деятельности в любой области по их выбору, и где бы они ни находились, при условии, что в их распоряжении имеются некоторые основные инструменты ИКТ.

Несмотря на наличие такого потенциала, неравенство в знаниях, похоже, продолжает увеличиваться. Возрастающее неравноправие в доступе к ИКТ сокращает возможности отдельных лиц и институтов развивать и использовать научные знания, которые могли бы стимулировать нововведения, способствовать эффективному принятию решений и оказать поддержку образованию и профессиональному обучению. Цифровому неравенству, которое обсуждалось на Всемирном Саммите по информационному обществу, присущи многие из характеристик научного неравенства, обусловленного огромным отставанием в научных исследованиях, инновациях и распространении технологий.

С целью сокращения такого неравенства и для обеспечения устойчивого развития и достижения *Целей развития в новом тысячелетии*, наука, технологии и инновации должны играть ключевую роль, расширяя возможности использования ИКТ и максимизируя выгоды, которые можно получить с их помощью, в области фундаментальных и прикладных исследований, в образовании, здравоохранении, сельском хозяйстве, технике, экономическом развитии и в управлении.

Следовательно, необходимо не только обеспечить справедливый доступ к научным знаниям и к программному обеспечению для анализа и распространения информации, но и сделать доступными инфраструктуру для работы в сети, средства для обработки информации и обучающие программы для университетов и исследовательских институтов в любой части мира¹.

Каким образом мир может обмениваться информацией и знаниями на равных? Как нам преодолеть цифровое неравенство в отношении производства знаний? ИКТ, их влияние на обмен научно-технической информацией, новые социально-экономические сценарии, написанные ИКТ,— вот те проблемы, которые волнуют весь мир.

Конференции, проходящие в декабре 2003 года и посвященные роли науки в информационном обществе и в построении общества зна-

¹ Взято из комментариев и дополнений научного сообщества к проекту Декларации и Плана действий (ЦЕРН, ЮНЕСКО и МСНС в сотрудничестве с ТВАН и МЦТФ).

ний, являются продолжением обсуждений, имевших место несколько лет назад. В этих дискуссиях участвуют многие академические и научно-технические институты, а также международные структуры. В заседаниях, на которых проводятся эти дискуссии, присутствуют представители общественного и частного сектора, Севера и Юга. В следующем разделе приводится краткий обзор проблем, вызывающих наибольшее беспокойство, и те соображения, которые научно-техническое сообщество хотело бы довести до сведения различных заинтересованных сторон.

Роль науки в развитии обществ знаний

Подлинная ценность и сопутствующие результаты фундаментальной науки

Лучиано Майани, генеральный директор Европейской организации по ядерным исследованиям, предложил министрам, посетившим Министерский круглый стол ЮНЕСКО по теме «На пути к обществам знаний» в октябре 2003 года, три тезиса. «Фундаментальные науки были основной движущей силой нововведений в наших обществах», — сказал он. Они «внесли существенный вклад в развитие современных ИКТ, сначала создав World Wide Web, а теперь интерактивный графический дисплей данных, и они обладают потенциалом для интеграции развивающихся стран в сеть ИКТ, внося тем самым свой вклад в преодоление цифрового неравенства».

Взяв примеры из той области науки, которая ему ближе всего, физики элементарных частиц, Майани основное внимание уделил во-первых, подлинной ценности фундаментальных исследований, во-вторых, сопутствующим выгодам, которые являются прямым результатом технологических потребностей нашей науки. (Само собой разумеется, что примеры могли бы быть взяты и из других областей науки, таких как астрономия, изучение генома, исследования мозга или любой другой области, которая изучает окружающий мир, его взаимоотношения с человеком, короче говоря, из любой области науки, стремящейся понять, как функционирует природа во всех ее проявлениях.)

«Благодаря фундаментальным исследованиям в области физики стало известно, что вся материя, которая существует во Вселенной, со-

стоит из небольшого количества элементарных частиц,— сказал Майяни министрам.— Я могу рассказать вам почти все о том, как эти частицы взаимодействуют между собой. Однако я могу вам также сказать, что то, что мы видим во Вселенной, это только около 5 % того, что, как мы знаем, там находится. Обо всем остальном нам неизвестно почти ничего. То, что мы занимаем такую маленькую часть нашей Вселенной, завораживает, и расширение наших знаний является само по себе достаточным основанием для проведения фундаментальных исследований. С помощью ускорителя частиц, который создается в настоящее время в ЦЕРН, Большого адронного ускорителя со встречными пучками, мы сделаем только первые шаги, чтобы узнать, что собой представляют оставшиеся 95 % и как они связаны с теми известными 5 %, на которых мы живем».

Но фундаментальные исследования дают больше, чем просто знания. Классическим доводом в пользу фундаментальных исследований, как мощной движущей силы появления нововведений, является тот факт, что все главные инженерно-технические достижения в истории появились в результате любознательности, которая лежала в основе проектов, не имевших непосредственной практической цели.

Прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) могли бы дать вам более хорошую свечу, но они никогда не дадут вам электрическую лампочку. Аналогично, с помощью прикладных НИОКР можно было бы усовершенствовать электронную лампу, но невозможно случайно открыть квантовую механику, лежащую в основе работы транзистора.

Пятьдесят лет тому назад в мире существовали всего несколько ускорителей частиц, которые использовались в качестве инструментов фундаментальных исследований. Сегодня их в мире тысячи и их легче найти в прикладных областях, в больницах или на предприятиях, чем в лабораториях, занимающихся фундаментальными исследованиями.

Одним из самых важных использований ускорителей является получение синхротронного излучения. Оно используется для изучения строения малых существей, таких как вирусы, или для исследования свойств высококачественной пластмассы. Более половины ускорителей частиц, работающих в мире, используются в медицине.

Многие формы диагностики невозможны без радиофармацевтических средств, которые получают с помощью ускорителя частиц. Около

20 миллионов человек ежегодно подвергаются диагностике с использованием радиофармацевтических средств.

Многие формы медицинской визуализации основываются на использовании детектора частиц, который изначально разрабатывался для ядерной физики и физики частиц. Предшественники детекторов, используемых во многих сканирующих устройствах позитронной эмиссионной томографии, разрабатывались в США и ЦЕРН для экспериментов в области физики частиц.

Ускорители частиц используются также и в терапии. Радиационная терапия является общепринятым лечением, которое проходят более половины всех раковых больных. Она является формой биологической хирургии, где скальпель заменяется крошечными частицами, способными стерилизовать злокачественные клетки, удаляя ДНК, которые являются причиной их размножения.

Наиболее распространенной формой радиационной терапии является использование рентгеновских лучей или электронов от линейного ускорителя. В 1960-х годах стали использоваться нейтроны. В последних разработках ускорители протонов и тяжелых ионов начинают использоваться в адронной терапии, как называют эту новую появляющуюся область. Преимущество этой терапии заключается в том, что адроны направляют всю свою энергию в одно и то же место, что делает адронную терапию незаменимой при лечении опухолей, находящихся рядом с очень чувствительными органами, когда точность является жизненно важной.

ИКТ для науки и наука для ИКТ

Хорошо известным сопутствующим результатом фундаментальных исследований, без сомнения, является World Wide Web. Она была изобретена в ЦЕРН в 1990 году и предназначалась для удовлетворения растущих потребностей в коммуникации мирового сообщества ученых, работающих в области физики частиц. В 1994 году Web стала общественным достоянием и изменила наши способы распространения информации и ведения бизнеса. Ее ценность для мировой экономики многократно окупает все, чем занималась фундаментальная наука на протяжении последнего столетия.

Свобода выражения и свобода мнения, право искать, получать и распространять информацию и идеи, несмотря на существование границ (как это закреплено в Статьях 19 и 29 Всеобщей декларации прав человека), являются необходимыми предпосылками информационного общества. При построении информационного общества необходимо, чтобы каждый человек имел возможность получить доступ к информации, идеям и знаниям и мог внести свой вклад. Web разрабатывалась в соответствии с принципами, которые лежат в основе проведения фундаментальных исследований, и в основе успеха Web.

Самым захватывающим результатом развития ИКТ является концепция глобального интерактивного графического дисплея для обработки информации (ИГД). Вычислительный ИГД появляется в связи с необходимостью обрабатывать огромное количество данных, производимых в ЦЕРН Большим адронным ускорителем, а также с необходимостью сделать эти данные доступными в любой части мира. Другие области науки также выигрывают от использования ИГД, особенно те, которые занимаются исследованиями климата или генетикой.

ИГД поможет использовать возможности компьютеров, подключенных к сети во всем мире, для совершенствования общества — для улучшения здравоохранения, медицины и образования, а также для повсеместного распространения выгод от применения новых технологий. Первый глобальный опытный образец ИГД уже работает, обеспечивая связь ЦЕРН с родственными лабораториями.

Ученые, работающие в рамках широкого международного сотрудничества, призваны разрабатывать новые инструменты, подобные ИГД, которые несут потенциальные выгоды всем странам, находящимся по обе стороны цифрового неравенства, в таких областях как наука, образование, техническое и экономическое развитие. Это оказывается возможным благодаря самой природе фундаментальной науки, которая стимулирует открытость, свободное общение и сотрудничество, не признающие национальных, этнических и расовых границ.

Чтобы получить максимальные выгоды от этих революционных достижений, необходимо выполнить, как считает Майани, четыре условия:

- 1) чтобы информация, полученная фундаментальными науками, была общедоступна;

- 2) чтобы программные средства для распространения этой информации также были общедоступны;
- 3) чтобы сетевая инфраструктура, необходимая для распространения этой информации, существовала повсеместно;
- 4) чтобы ведущие страны предоставляли возможность получить профессиональную подготовку и оборудование, необходимое для использования этой информации.

В заключение Майани говорит, что «выполнение этих условий во всемирном масштабе является огромной задачей, решение которой требует тесного сотрудничества между наукой, промышленностью и правительствами. ЦЕРН настаивает, чтобы этим четырем темам было уделено должное внимание в дискуссиях Всемирного Саммита по информационному обществу в декабре 2003 года».

Какое будущее ждет открытую науку? ¹

Решение ЦЕРН предоставить малоизвестную программу, названную World Wide Web, в общественное пользование, открыло всему миру возможность работать над ее развитием. Уже в течение 10 лет World Wide Web является одним из самых впечатляющих примеров области науки, находящейся в общественном пользовании и финансируемой всем обществом. Однако этого могло бы никогда не случиться. Растущее искушение приватизировать или коммерциализировать финансируемые правительством, но представляющие общественный интерес, области науки, накладывает ограничения самого разного рода на открытую (т. е. общественную) науку. Почему это происходит, и какие будут иметь последствия для науки? И как нам сохранить и стимулировать доступ к открытой науке без чрезмерных ограничений на получение коммерческого вознаграждения и на моральные права авторов?

Эти ключевые вопросы рассматривались на международном симпозиуме, проходившем 10—11 марта 2003 года в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже. Заседание, посвященное проблемам открытого доступа к научным данным и информации, относящимся к общенародному достоянию, было организовано совместно ЮНЕСКО, МСНС,

¹ This text is based on an article originally published by UNESCO in *A World of Science*, Vol. No. 4, July 2003.

КОДАН, Национальной академией наук США и МСНТИ. В последующем отчете, который был подготовлен ЮНЕСКО, выражаются общие опасения, прозвучавшие на заседании. 12 марта, вслед за симпозиумом был проведен семинар, созданный для написания проекта *Программы действий для науки в информационном обществе*.

Web стала необходимой деталью коммуникационного пейзажа. Но все могло бы сложиться совсем по-другому. Изобретатель Web Тим Бернерс-Ли поясняет: «Решение ЦЕРН сделать Web и протоколы доступными на безвозмездной основе, без каких-либо препон к их использованию, сыграло главную роль в существовании Web. Без этого решения никогда бы не были осуществлены огромные личные и корпоративные инвестиции в Web-технологии и сегодня мы не имели бы Web».

Сопутствующие результаты использования Web в экономике головокружительны. За последние 10 лет использование Web для электронной торговли принесло миллиарды долларов, главным образом, на Севере. Ей даже обязана своим появлением новая биржа NASDAQ. Многие из экономических результатов являются последним звеном в цепи, начинающейся с научной информации и данных и заканчивающейся инновационными продуктами и услугами.

Работа в сети всемирных университетов и исследовательских институтов

Помимо того что Интернет является важным инструментом коммуникации, это еще и необычайно богатый источник информации и данных для образования, исследований и, в конечном счете, инноваций и экономической прибыли.

Изолированность научных сообществ третьего мира может быть частично преодолена с помощью свободного доступа к научной информации и данным, а также посредством международного сотрудничества. Сети Север-Юг и Юг-Юг являются мощным инструментом для создания потенциала и развития. Многие примеры этого уже существуют. После опустошений, вызванных ураганом Мич в Гондурасе и Никарагуа, а также землетрясением в Сальвадоре, например, эти три страны организовали Информационный центр катастроф. Программы ЮНЕСКО в области охраны окружающей среды и касающиеся таких

наук, как гидрология, океанография, экология и геология в значительной степени определяются обоими типами сетей ¹ (подробности, касающиеся приведенных здесь примеров, см. в разделе *Инновационные модели*).

Виртуальные исследовательские лаборатории, библиотеки и университетские кампусы получают все более широкое распространение. ЮНЕСКО, например, возглавляет Виртуальный кампус «Авиценна», включающий 15 стран средиземноморского бассейна и Европы ², и Виртуальный университет науки и техники, основанный совместно с АСЕАН ³, который в настоящее время превращается в виртуальный Центр НИОКР, включающий местные инженерно-технические институты и частные компании. ЮНЕСКО также содействует открытому доступу к данным и информации в строгом соответствии с международными конвенциями по вопросам интеллектуальной собственности ⁴ с помощью таких проектов как SANGIS и ODINAFRICA.

В США престижный Массачусетский технологический институт (МТИ) ⁵ объявил в 2002 году, что он бесплатно предоставляет через Интернет 2000 учебных курсов и связанного с ними содержания для использования любыми высшими учебными заведениями и студентами. МТИ также предоставляет информацию о том, как адаптировать эти курсы, рассеивая опасения таких людей как Абдулаи Дайекайт из гвинейского университета в Конакри, что «некоторые лабораторные эксперименты, проводимые в МТИ, невозможно осуществить в развивающихся странах».

Это действительно хорошие новости, но университеты и исследовательские институты на Юге смогут в полной мере воспользоваться преимуществами различных программ только в том случае, если у них будет доступное и надежное высокоскоростное соединение с Интернетом.

¹ ИНР, ИОС, МАВ, IGCP: www.unesco.org/science

² <http://avicenna.unesco.org>

³ In Jakarta: s.hill@unesco.org

⁴ www.unesco.org/culture/copyrightbulletin

⁵ <http://ocw.mit.edu>

Возрастающее давление на открытую науку

Доступ к цифровой информации и данным, относящимся к общественному достоянию, может быть свободным без нарушения каких-либо правовых норм. Однако на встрече в марте 2003 года отмечалось, что открытая наука незаметно пропадает под воздействием ограничений. И что данные и информация, представляющие общественный интерес, но полученные в результате финансируемых государством исследований, все больше приватизируются или используются для получения прибыли. На встрече также говорилось о том, что трудности, с которыми сталкиваются авторы, защищая свои работы от неконтролируемого доступа, вынуждают прибегать к более надежной защите интеллектуальной собственности на информацию в Интернете.

Какими могли бы быть последствия для всемирного здравоохранения, если бы проект, посвященный исследованиям генома человека, был бы коммерциализован? Начатый в конце 1980-х годов правительством США, этот проект находился под угрозой вследствие корпоративной конкуренции в 1998 году. В этот момент благотворительное общество Великобритании Wellcome Trust¹, совместно с правительством США, существенно увеличило инвестиции в этот проект, что позволило его собственному институту Сенджера расшифровать одну треть из трех миллиардов кодовых знаков, которые составляют «код жизни». В настоящее время результаты этой работы, законченной в апреле 2003 года, находятся в открытом доступе для всего мирового научного сообщества.

Где же провести разделительную линию? Робин Кован из Университета Маастрихта в Нидерландах замечает, что «противоречие существует и вся экономическая литература по вопросам интеллектуальной собственности стремится разрешить это противоречие или найти приемлемый баланс ... чтобы люди могли использовать знания, а не форму их выражения».

Иллюстрацией этого противоречия является современная китайская дилемма. В мае электронный журнал SciDev.Net опубликовал информацию о том, что китайское государственное управление по интеллектуальной собственности рекомендовало ученым запатентовать их

¹ www.wellcome.ac.uk/

исследование, связанное с SARS. Эта рекомендация последовала после того как средства информации сообщили, что некоторые исследовательские институты Канады, США и Гонконга готовятся к подаче заявок на получение местных и международных патентов на исследования, которые включают расшифровку последовательности генома SARS и диагностические тесты для SARS. Китай истратил миллионы долларов США на проекты, связанные с SARS. Хотя многие китайские ученые отказываются подавать заявки на патенты, выражая обеспокоенность, что это могло бы помешать сотрудничеству, Лин Джианнинг, директор Южно-китайского фармацевтического института, предупреждает, что «без надлежащей патентной защиты китайские достижения могли бы стать источником прибыли для международных фармацевтических фирм». Родившийся в Шри-Ланке врач-вирусолог Малик Пейрис вместе со своей группой из университета Гонконга были первыми, кто в середине марта выделили агент, вызывающий SARS.

Кован указывает на парадокс, который заключается в том, что легкий доступ к знаниям стимулирует появление инноваций благодаря возможности использовать данные и информацию при проведении исследований, тогда как права интеллектуальной собственности ограничивают распространение этих новых знаний до тех пор, пока они по истечении срока действия патента не превратятся в информацию, относящуюся к общественному достоянию.

Нарушение табу

В странах Севера финансирование открытой науки сокращается на протяжении последних двадцати лет. «Закон Бай-Доул в США, который вступил в действие в 1981 году, нарушил табу,— вспоминает Кован.— Он представлял собой одну из мер правительства, положивших начало ослаблению открытой науки». Этот закон предназначался для облегчения передачи технологий из академических институтов в мир бизнеса, позволив университетам, получающим финансирование из федерального бюджета, выдавать бизнесу лицензии на использование своих новых изобретений, а затем бизнес использовал их для изготовления конечных продуктов. «В США,— продолжает он,— это привело к резкому росту числа университетских патентов». Университеты в Европе и в некоторых крупных странах Юга начали в подражание

подходу Бай-Доул коммерциализировать результаты общественных исследований, проводящихся в университетском секторе.

Отношение к общественным исследованиям как к товару может иметь отрицательные последствия. Петер Вайс из Национальной службы погоды США отмечает, что один государственный исследовательский институт должен платить родственному институту за получение научной информации или данных, используя одни и те же средства налогоплательщиков, что порождает «ложную экономику».

Льготные цены на платные публикации

Вся информационная продукция, а также ее распространение, имеют свою стоимость. Но для более бедных стран эта стоимость часто за пределами высока, если она ложится на пользователя. Вопрос заключается в том, как установить такую цену для пользователей, которая наверняка позволит информации оставаться доступной. Льготные цены являются одним из решений этой проблемы. Многие коммерческие издательства заинтересованы в распространении своих изданий, касающихся науки и образования, в электронном виде на льготных условиях, особенно для пользователей в развивающихся странах, при условии, что копирайт издательства строго соблюдается.

Подобно частным издателям, профессиональные организации стремятся найти оптимальное соотношение между открытым доступом и финансовой выживаемостью. Некоторые из них, наряду с другими группами, согласны с моделью открытого доступа, хотя большинство все еще выступает за протекционистский подход.

Многочисленные международные программы демонстрируют в настоящее время, что доступ к коммерческим публикациям по разумной цене для развивающихся стран возможен (см.: *Инновационные модели*). Многие издатели предоставляют свои публикации развивающимся странам бесплатно, например, *the British Medical Journal*.

ЮНЕСКО постоянно ищет способы стимулирования такого рода инициатив, например, с помощью системы безвозмездных лицензий, которая позволит издателям и другим правообладателям предоставлять определенные права пользователям в развивающихся странах, либо окончательно, либо на ограниченное время.

Границы в киберпространстве

Ученые из стран Юга, когда они пытаются получить доступ к информации и данным в странах Севера, постоянно сталкиваются с тем, что Вайс называет «границами в киберпространстве». Цены, взимаемые некоторыми правительствами, значительно превышают средства бедных стран, а данные часто поступают с обременительными ограничениями на использование. Это, естественно, наносит удар исследованиям, представляющим общественный интерес, которые могли бы способствовать появлению знаний национальной, региональной или даже всемирной значимости, например, в области метеорологии.

Вайс говорит, что правительственным агентствам США не только запрещено взимать плату, превышающую стоимость распространения научной информации, но их убеждают использовать конкурентные преимущества над частными, академическими и другими каналами. Причина этого, по мнению Вайса, заключается в трезвом экономическом понимании, что правительственная информация является ценным национальным ресурсом, таким же, как газ, уголь или вода, а также вкладом в экономическое развитие. Экономические выгоды для общества максимизируются, когда правительственная информация доступна своевременно и на справедливой основе для всех. Вайс заявляет, что «США не используют режимов защиты уникальных баз данных и маловероятно, что они будут использовать такие режимы в ближайшем будущем».

Шаг вперед по пути к собственности на факты

Европейский союз, со своей стороны, начал использовать режим защиты базы данных с марта 1996 года. По мнению КОДАН, «смысл Европейской директивы по правовой защите баз данных с точки зрения науки и техники заключается в том, что она обеспечивает беспрецедентное, абсолютно исключительное право собственности на содержание баз данных, противоречащее основополагающему условию классического закона об интеллектуальной собственности, в котором говорится, что никто не должен владеть фактическими данными как таковыми; она обеспечивает исключительное право собственности на содержание всех баз данных, даже если оно не подпадает под действие закона о защите копирайта. Это право собственности действует перво-

начально в течение 15 лет, а затем может быть продлено на неопределенный срок, если происходит обновление данных, либо существенно увеличиваются инвестиции».

Согласно КОДАН, «даже при том, что Европейская директива допускает добросовестное использование¹ данных для проведения исследований и в образовательных целях в качестве исключения, это исключение очень узкого действия и не все государства-члены ввели положение о добросовестном использовании в свои местные законодательства».

Томас Драйер из университета в Карлсруэ, Германия, выделяет еще один аспект, который заключается в том, что «хотя, в рамках закона о копирайте, заявки на патенты от ученых Франции, Германии или Италии принимаются на единых условиях, установленных Европейским патентным офисом, Европейская директива интерпретируется национальными законами по-разному. Директива, таким образом, не ликвидирует национальные различия. Это ведет к судебным баталиям».

В 2002 году Европейская комиссия инициировала пересмотр Директивы, на который откликнулись МСНС и КОДАН. Доклад был представлен Европейской комиссии в 2003 году. Следующим шагом будет представление любых рекомендаций по модификации Директивы на рассмотрение Европейскому парламенту.

«Оригинальная база данных» — это термин, которому нелегко дать определение. Алан Стори с юридического факультета университета в Кенте, Великобритания, приводит пример своей собственной страны, где определение термина «оригинальная база данных» настолько широкое, что даже адресные справочники и телевизионные программы защищены, несмотря на то что являются простыми компиляциями.

¹ Статья о добросовестном использовании допускает предоставление для использования материалов, находящихся под защитой закона о копирайте, в общественных интересах, например, бесплатное воспроизведение для проведения исследований, в образовательных целях и т. п. Именно такое предоставление сделало возможным существование общедоступной библиотеки. В цифровом мире статья о добросовестном использовании может работать против законных интересов правообладателей, учитывая, с какой легкостью может воспроизводиться цифровая информация.

Соглашения об интеллектуальной собственности не работают для Юга

Разработка разного рода ограничений, согласованных договоренностей и политика, направленная на возмещение издержек, делают доступ одних ученых к данным и информации более трудным, чем других. Больше всего эта тенденция, естественно, угрожает научным сообществам развивающихся стран и стран с переходной экономикой.

Как указывает Клементе Фореро-Пинедо из университетов в Андах и Росарио, Колумбия, «хотя в соответствии с касающимися торговли аспектами соглашения об интеллектуальной собственности 1994 года (Trade-related aspects of Intellectual Property — TRIPS) защите подлежат оригинальные базы данных, Европейский союз, некоторые северные европейские страны и Мексика защищают и неоригинальные базы данных. Основное опасение вызывает то, что даже информация, относящаяся к общественному достоянию, может быть просто преобразована и отнесена к лицензированным базам данных... Предварительный анализ, проведенный для стран Латинской Америки, показывает, что большинство неоригинальных баз данных создано не в этих странах¹». Фореро-Пинедо говорит, что «если тенденция к установлению более строгой правовой защиты будет и дальше процветать... роль ученых из развивающихся стран в мировой науке будет уменьшаться вследствие уменьшения доступности научной информации». Постоянный комитет по копирайту и смежным правам Всемирной организации по охране интеллектуальной собственности (ВОИС) рассматривает в настоящее время вопросы организации международной защиты неоригинальных баз данных.

Согласно TRIPS, компьютерное программное обеспечение подлежит защите как литературная работа в соответствии с определением, данным в основном международном законе в области копирайта — Бернской конвенции по защите литературных и художественных работ. Оба соглашения предполагают частную собственность на программное обеспечение.

¹ Согласно Алану Стори, Латинская Америка и страны Карибского бассейна отвечают, предположительно, только за 0,2 % всех существующих в 2001 году в мире баз данных.

Многие агентства по оказанию помощи, также как и правительства северных стран, ставят себе в заслугу помощь развивающимся странам в получении более широкого доступа к данным и информации. В таком случае, замечает Стори, они «должны бы перестать квалифицировать программное обеспечение как интеллектуальную собственность, защищенную законом о частной собственности, когда они предлагают его в своих программах помощи бедным странам в области компьютеров». Стори приводит слова координатора инициативы Леланд по поставке персональных компьютеров, оснащенных продуктами Microsoft, осуществляемой в рамках программы USAid, который сказал: «В принципе, мы выступаем за максимально дешевый и наиболее доступный подход, который мог бы заключаться в открытых исходных текстах». Согласно Стори, страны Юга быстро увеличивают использование бесплатных и открытых программных средств, поскольку они не могут позволить себе лицензионные программы (см.: *Почему ЮНЕСКО выступает за бесплатное программное обеспечение*).

Страны, стремящиеся стать членами Всемирной торговой организации, должны также поставить свою подпись под TRIPS, что, в свою очередь, потребует от них соблюдения ключевых положений Бернской конвенции. Все три соглашения предусматривают соблюдение «минимальных прав», «что означает, что все страны, подписавшие их, должны обеспечивать защиту до определенного минимального уровня» (50 лет со времени смерти автора базы данных в случае TRIPS).

«Из этого следует,— поясняет Стори,— что страна Юга не сможет решиться на это, потому что она находится в сильной экономической зависимости от сельского хозяйства и ущерба, наносимого сельскому хозяйству насекомыми и другими сельскохозяйственными вредителями. Защита копирайта, относящегося к базам данных, связанных с насекомыми, и их кодирование будут препятствовать доступу к ним, хотя такое ограничение будто бы ставит своей целью содействие научным исследованиям. Не будет никаких льгот и для здравоохранения, которые позволили бы доступ ученым к данным по ВИЧ/СПИД, например. Хотя в законодательстве по базам данных утверждается, что защита «не распространяется на данные... как таковые», кодирование баз данных может помешать любому доступу к каким бы то ни было данным, а, следовательно, оно направлено на то, чтобы помешать законному

использованию таких данных, например, для «добросовестной деятельности» или библиотеками/архивами».

Одним из аспектов Договора о копирайте ВОИС от 1996 года является отсутствие указания на максимальный срок или продолжительность защиты материалов, подпадающих под действие копирайта, что позволяет некоторым странам вполне законно осуществлять такую защиту постоянно.

Стори иронизирует по поводу того, что чрезмерная защита прав интеллектуальной собственности не рассматривается в качестве фактора, деформирующего торговлю, несмотря на то что этому есть много свидетельств. «Во имя борьбы с дискриминацией страны Юга уподобляются странам Севера, несмотря на то что их потребности и средства сильно отличаются».

«Принцип „что подходит одному, подойдет и остальным“ скорее стимулирует неравенство, чем наоборот,— заключает Стори.— Мы должны поставить под вопрос презумпцию интеллектуальной собственности, потому что, в общем и целом, при современном положении дел интеллектуальная собственность не работает на благо стран Юга».

Деятельность, направленная на расширение информации, относящейся к общественному достоянию: Программа действий

То, что необходимо расширять информацию, относящуюся к общественному достоянию, и обеспечивать справедливый доступ к научным данным и информации стало очевидным после симпозиума на тему «Открытый доступ и информация, относящаяся к общественному достоянию в области цифровых научных данных и информации», о котором говорилось выше.

Сразу после симпозиума, 12 марта, ЮНЕСКО и МСНС организовали семинар для ведущих ученых со всего мира и представителей международных организаций для написания проекта *Программы действий для науки в информационном обществе*. Цель заключалась в том, чтобы еще на этапе подготовительной работы по проведению Всемирного Саммита по информационному обществу довести до сведения правительств вопросы, вызывающие озабоченность научного сообщества.

Программа действий является обращением ученых к правительствам. К октябрю 2003 года это обращение уже было поддержано несколькими международными научными академиями, союзами и организациями.

Программа действий для науки в информационном обществе

1. Обеспечить такие условия, чтобы все университеты и исследовательские институты имели доступные по цене и надежные высокоскоростные соединения с Интернетом, способствующие выполнению ими своей важной роли в производстве информации и знаний, в образовании и профессиональной подготовке.
2. Стимулировать устойчивое создание потенциала и оказывать поддержку образовательным инициативам, чтобы все страны могли извлекать выгоды из предоставляемых ИКТ новых возможностей для производства и распространения научной информации и данных.
3. Создать условия, при которых всякое законодательство по защите баз данных гарантировало бы полный и открытый доступ к данным, полученным при общественном финансировании. В дополнение к этому, необходимо все ограничения по доступу к запатентованным базам данных оформить таким образом, чтобы в максимальной степени обеспечивать их доступность для научных исследований и использования в преподавании.
4. Поддерживать принципы взаимодействия программных и аппаратных средств и стандарты метаданных, чтобы содействовать облегчению сотрудничества и эффективному использованию накопленных информации и данных.
5. Обеспечивать долговременную поддержку систематическому сбору, сохранению и распространению важных цифровых данных во всех странах.
6. Развивать электронную публикацию, разрабатывать схемы дифференцированных цен и содействовать инициативам по разработке надлежащих открытых программных средств, чтобы обеспечить широкий доступ к научной информации.
7. Поддерживать инициативы, направленные на повышение научной грамотности и осведомленности о том, как интерпретировать основанную на Web научную информацию.

8. Оказывать поддержку насущно необходимым исследованиям по использованию ИКТ в ключевых областях, таких как географические информационные системы и телекоммуникационная медицина, а также по определению социально-экономической значимости систем открытого доступа и информации, относящейся к общественному достоянию.

9. Признать важную роль науки в развитии и осуществлении новых механизмов управления, которые необходимы в информационном обществе.

Научные данные на службе обществу

Научные данные представляют собой количественную информацию, в которой находят отражение результаты научной деятельности. Поэтому они являются значимой информацией, которая распространяется с помощью ИКТ. Эксперименты, наблюдения, теории, модели и моделирование — все это служит источником научных данных. В прошлом данные обычно представлялись в форме цифровых таблиц. В настоящее время данные чаще всего хранятся в базах данных и представляют собой цифры, текст, изображение, диаграммы, рисунки и уравнения.

Основным признаком, по которому научные данные отличаются от научной информации, является то, что данные — это результаты научной деятельности, а не описание того, что делалось, как это делалось и для чего это делалось. Чтобы получить полное представление о научной деятельности, необходимо иметь полную информацию. Чтобы использовать научные результаты для новых исследований, необходимо иметь сами данные.

В настоящее время мы обладаем беспрецедентной способностью производить данные. Новые инструменты, такие как космическая обсерватория Hubble, позволяют производить подробные наблюдения в огромном масштабе. Электроника и компьютеры упрощают экспериментальную деятельность и облегчают проведение повторных измерений. Компьютеры, прикладные программы и достижения в области цифровых алгоритмов и методов моделирования дают возможность производить расчеты буквально любого физического явления. К счастью, информационные технологии позволяют нам находить, сохранять, упорядочивать и использовать огромные объемы данных. Действительно, за последние 20 лет любая научная дисциплина стала зави-

сеть от умения обращаться с научными данными, чтобы использовать научные достижения в своей области, и почти каждый ученый стал профессионалом в работе с данными (в создании и использовании баз данных).

Комитет по научно-техническим данным

Комитет по научно-техническим данным МСНС (КОДАН) работает над совершенствованием качества, надежности, организации и доступности данных, представляющих важность для всех областей науки и техники. Этот ресурс предоставляет ученым и инженерам доступ к результатам международной деятельности для повышения уровня их осведомленности, для стимулирования прямого сотрудничества и получения новых знаний.

КОДАН занимается всеми типами данных, являющихся результатом экспериментальных измерений, наблюдений и вычислений в любой области науки и техники, включая физические науки, биологию, геологию, астрономию, инженерно-технические дисциплины, науку об окружающей среде, экологию и многие другие. Особое внимание уделяется проблемам обращения с данными, общими для разных дисциплин, а также с данными, используемыми за пределами тех областей науки, в которых они были получены. (www.codata.org)

Менее очевидной, но, возможно, более значимой причиной возрастания важности научных данных является развитие НИОКР в сторону многопрофильности. Достижения в одной области становятся важными для исследований в другой, а данные являются механизмом, количественно обеспечивающим эти связи. Например, ученый-медик будет разрабатывать метод генной терапии, используя данные молекулярной биологии. Моделирование окружающей среды требует знания скорости основных химических реакций и данных, касающихся растворимости.

Общество в целом использует научные данные самыми разными способами. Оно пользуется преимуществами, которые дает лучшее понимание нашего физического мира для повышения качества жизни. Оно использует результаты исследований для решения своих проблем, пользуется технологическими достижениями, основанными на понимании их влияния на наш физический мир. Общество использует науку для управления будущим, основанным на точных прогнозах и обоснованных решениях. Так или иначе, но общество обычно использует

научные результаты независимо от первоначальных целей научных исследований.

Поскольку данные являются основным механизмом для сообщения научных результатов, научные данные представляют большую важность для общества. Они проливают свет на проблемы здравоохранения, безопасности, на социальные вопросы, проблемы окружающей среды, стабильности и многое другое, а чтобы общество могло воспользоваться преимуществами, которые обеспечивают эти данные, необходимо, чтобы они были качественными, доступными и готовыми к использованию.

Качество данных является, возможно, самым важным фактором при принятии решений. Понять, что такое качество данных, очень трудно человеку, если он не является ученым. Возрастание важности данных для общества делает необходимым, чтобы научное сообщество сделало смысл понятия «качество данных» более понятным для всего общества в целом.

Доступность данных не менее важна, поскольку, если данные недоступны, они как бы не существуют. В настоящее время трудно себе представить, чтобы данные были недоступны. Интернет, World Wide Web, поисковые системы, персональные компьютеры на каждом столе и миллионы Web-страниц, похоже, решили проблему доступности. Но мы говорим не об этом. Доступ общества к данным блокируется существенными экономическими барьерами. Многие компании хотят использовать данные для извлечения прибыли. Многие страны считают, что режимы защиты интеллектуальной собственности способствуют экономическому развитию. Торговцы данными хотят зарабатывать на предоставлении доступа к ним. А огромные объемы существующих данных не используются из-за затрат, связанных с необходимостью компьютеризировать более старые бумажные коллекции данных. Общество и наука должны действовать совместно, чтобы быть уверенными, что инвестиции в науку не будут ограничены отсутствием доступа. Сами по себе данные редко приносят доход; его приносит их использование. Экономические выгоды должны основываться не на дефиците данных, а на инновациях, являющихся результатом их использования.

Готовность данных к использованию является еще одной проблемой. Что делать с терабайтами данных? Что делать с данными из десятка разных источников, каждый из которых имеет свой формат и, воз-

можно, все эти источники на разных языках? Как разумно использовать неполные наборы данных или сравнивать один набор данных с другим, когда эти два набора включают разное количество данных и разные их типы? Эти проблемы волнуют и самих ученых и, в еще большей степени, пользователей, которые не являются специалистами. Такие инструменты, как стандарты, визуализация и анализ, предназначенные для неспециалиста, необходимы, чтобы общество могло извлекать пользу из научных данных. И именно наука несет ответственность за то, чтобы помочь обществу в использовании данных.

Пример: Переход на безопасные для окружающей среды хладагенты

В 1980 году были собраны научные данные, свидетельствующие о негативном воздействии хлорфторуглеродов (ХФУ) на различные слои земной атмосферы. ХФУ широко использовались в современных домашних и промышленных изделиях. Эти научные данные были четко и доказательно представлены не только ученым и инженерам, но и всему обществу в целом. То, что общество серьезно отнеслось к этим данным, помогло добиться многих компромиссов, которые были необходимы для перехода на новые наполнители для аэрозольных баллончиков и на новые хладагенты.

Необходимо понимать большую важность данных для общества. Стоит только составить список проблем, которые общество должно решить,— например, использование генетически модифицированных организмов, нехватка энергии, ВИЧ, глобальное изменение климата,— как становится понятно, что точная передача и широкая доступность высококачественных данных совершенно необходимы для принятия обоснованных решений. Всемирный Саммит по информационному обществу предоставляет замечательную возможность рассказать ученым и обществу о научных данных и их значении.

Дилемма, касающаяся базы данных

Ученые являются одновременно пользователями и производителями баз данных. Однако научные базы данных редко являются статическими; в процессе проведения своих исследований ученые часто используют несколько существующих баз данных для создания новой базы данных, приспособленной для решения конкретных исследовательских задач. Объединение данных из разных источников для про-

никновения в суть явлений и продвижения в понимании природы является важной частью научного процесса. История науки богата примерами накопления данных, что сыграло большую роль в научной революции, которая, в свою очередь, оказала большое влияние на общество. Можно с полным основанием сказать, что данные — это основа жизнедеятельности науки.

МСНС, КОДАН и их организации-члены испытывают все большую озабоченность в связи с предложениями Всемирной организации по интеллектуальной собственности и различных национальных законодательных органов ввести новые формы защиты интеллектуальной собственности, касающиеся содержания баз данных. Такая защита вышла бы за рамки традиционных систем патентов и копирайта. Чтобы решать эти проблемы с учетом интересов действующих ученых, МСНС и КОДАН учредили совместную специальную Группу по данным и информации.

Группа предлагает набор основополагающих принципов, проект которых был разработан в июне 2000 года и которые направлены на обеспечение полного и открытого доступа к данным, необходимым для проведения научных исследований и для использования в области образования. Потребности науки должны гармоничным образом сочетаться с бурно развивающейся информационной отраслью. Необходимо установить баланс между этими двумя секторами. Для процветания всего общества должно существовать жизнеспособное научное сообщество, так как исследования приводят к появлению информационных продуктов будущего. В то же время, информация, как экономическая деятельность, способствует возникновению бесчисленного количества новых форм деловой активности во всем мире. МСНС и КОДАН считают, что полная осведомленность ученых, бизнесменов, законодателей и сотрудников регулирующих структур об этих принципах будет способствовать совместной работе, от которой выиграет каждый¹.

Эти принципы суть следующие:

Наука — это инвестиции в общественный интерес. С помощью исследований и образования ученые содействуют созданию и распространению знаний. Это может оказать глубокое влияние на благосостояние людей и экономик во всем мире. Наука — это важные общест-

¹ www.codata.org/codata/data_access/principles.html

венные инвестиции в наше будущее, ресурс, приносящий потрясающие дивиденды.

Научные достижения основываются на полном и открытом доступе к данным. И науке, и обществу хорошо служит система научных исследований и коммуникации с минимальными ограничениями на доступность данных для дальнейшего анализа. Традиция полного и открытого доступа к данным привела не только к прорывам в научном постижении, но и к последующим выгодам экономической и государственной политики. Сама мысль о том, что отдельный человек или организация могут контролировать доступ к фактам природы, или утверждать свое право собственности на них, чужда науке.

Рыночная модель доступа к данным не подходит для исследований и образования. Наука — это скорее совместное, чем конкурирующее предприятие. Ни один человек, институт или страна не в состоянии собрать все данные, которые необходимы, чтобы решать важные научные проблемы. Соответственно, практическая деятельность, которая стимулирует обмен данными, является необходимым условием развития науки и достижения в итоге социальных благ. Но обмен данными в рамках скудного бюджета на исследования возможен только в том случае, когда данные доступны по цене. Если данные формально доступны для ученых, но плата за их использование чрезмерно высока, это оказывает такое же негативное воздействие на науку, как если бы доступ к ним был закрыт на основании закона. Это особенно касается ученых из развивающихся стран.

Публикация данных необходима для научных исследований и распространения знаний. Достоверность результатов исследования зависит от публикации данных, которые стоят за ним и позволяют коллегам воспроизвести эти результаты. Ограничения на публикацию данных или требование, чтобы коллеги осуществляли повторную рекомпиляцию базы данных из первоначального источника, компрометирует способность ученых добиваться прогресса в области знаний.

Интересы собственников баз данных должны быть сбалансированы с потребностью общества в открытом обмене идеями. Учитывая значительные инвестиции в собирание данных и важность таких коллекций для общества, необходимо, чтобы данные использовались в максимально возможной степени. Данные, собранные для самых разных целей, могут оказаться чрезвычайно полезными для науки. Право-

вой фундамент и позиция общества должны содействовать достижению баланса между правами отдельного человека в отношении этих данных и общественным благом от их распространения.

Законодатели должны учитывать возможное влияние законов об интеллектуальной собственности на исследования и образование. Баланс, достигнутый в настоящее время в отношении законов о копирайте, хотя и несовершенных, обеспечил процветание науки. Этот баланс обусловил успешную издательскую деятельность. Любое новое законодательство должно стремиться к установлению баланса, обеспечивая при этом полный и открытый доступ к данным, необходимым для научных исследований и образования.

В докладе ОЭСР «Содействие доступу к общественным исследовательским данным в целях научного, экономического и социального развития» выделены пять широких областей или групп проблем, которые необходимо решать:

1. *Технологические проблемы:* Для обеспечения широкого доступа к исследовательским данным и их оптимального использования требуются соответствующие технологические инфраструктуры, всеобщие международные соглашения по вопросам взаимодействия сетей и эффективного контроля качества данных.

2. *Экономико-правовые и организационные проблемы:* Разнообразие научных учреждений наводит на мысль о том, что применение различных экономико-правовых моделей и специализированных подходов к организации данных является наиболее эффективным для удовлетворения потребностей ученых.

3. *Финансовые и бюджетные проблемы:* Использование исследовательских данных не может быть максимизировано, если стоимость доступа, управления ими и их сохранения учитываются в исследовательских проектах в последнюю очередь.

4. *Правовые и политические проблемы:* Национальные законы и международные соглашения часто принимаются без должного учета их влияния на обмен общественно финансируемыми исследовательскими данными.

5. *Культурные и поведенческие проблемы:* Необходимым компонентом для обеспечения доступа к данным и развития практики совместного их использования является система соответствующих вознаграждений.

Сохранение научных данных

В ноябре 2002 года МСНТИ заявил, что, несмотря на растущие усилия многих заинтересованных сторон, участвующих в производстве научной информации, в ее организации и в предоставлении к ней доступа, большая часть этой информации в цифровой форме все еще находится под угрозой потери для будущих поколений.

То же самое можно сказать о цифровых данных, собранных за последние 40 лет. Данные о полете «Викинга» к Марсу являются только одним примером высокочувствительной, важной информации, которая уже потеряна.

Принципы обращения с данными

В 2000 году участники Комплексной глобальной стратегии наблюдения (КГСН) приняли ряд принципов для информационных систем и служб. На этих принципах основывается вся деятельность КГСН, включая деятельность «Тематических групп», известных как: тематическая группа по океану, тематическая группа по георискам, тематическая группа по глобальным углеродам, тематическая группа по химии атмосферы и тематическая группа по глобальному круговороту воды. В настоящее время организуется тематическая подгруппа по коралловым рифам в качестве первого компонента тематической группы по прибрежной зоне.

14 участников КГСН имеют право дополнять или интерпретировать эти принципы, чтобы они вписывались в контуры их собственной политики в области данных, что иногда обязательно по закону. Эти 11 принципов применяются как к краткосрочным, так и к долгосрочным наблюдениям.

Первый принцип подчеркивает необходимость «постоянной приверженности... путем привлечения национальных правительств и международных структур к системам управления данными и их обслуживанию, чтобы гарантировать организацию, обслуживание, проверку достоверности, описание, доступность, надежность и распространение высококачественных данных». Эти структуры включают Комитет по спутникам для наблюдения Земли¹, Всемирную метеорологическую организацию (ВМО), Глобальную систему наблюдения за климатом и Всемирную программу климатических исследований, ЮНЕСКО и Систему глобального наблюдения за океанами в рамках деятельности Межправительственной океанографической комиссии (МОК), Организа-

¹ ЮНЕСКО является членом этого комитета с ноября 2002 года.

цию ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства (ФАО), а также Систему глобального наблюдения за земной поверхностью, Программу ООН по окружающей среде (ЮНЕП), МСНС и Международную программу по геосфере и биосфере.

Еще один принцип заключается в «своевременном, полном и открытом распространении данных и результатов между всеми пользователями и совместном их использовании». Участники также считают, что «метаданные должны собираться и сохраняться таким образом, чтобы быть легко и полностью доступными для всех пользователей». Такие метаданные включают информацию о стандартизации, долговременной оценке качества и информацию о местонахождении и способах получения записей данных. Полный список принципов находится на www.igospartners.org

Многое еще необходимо сделать для систематизации структуры, чтобы обеспечить долговременную доступность научных материалов для всех, кому они нужны, помня об особых трудностях развивающихся стран в осуществлении доступа к цифровым публикациям.

Всеобъемлющий научный цифровой архив, вероятно, будет представлять собой сложную сеть, являющуюся результатом экономико-правовых, национальных и международных инициатив, особых для каждой отрасли науки. Требуется дальнейшая работа по определению архивной политики, чтобы было понятно, кто за что отвечает, и чтобы с помощью надлежащих поддержки и финансирования обеспечить устойчивую инфраструктуру, которая выдержит испытание временем.

Проблема цифрового архивирования является, по существу, вопросом научной и общественной политики, которая должна интересовать всех ученых, особенно тех, кто по своему положению может влиять на нее.

Для МСНТИ существует четыре уровня проблем:

Официальная литература: Важность сохранения официальной, рецензированной, изданной научной литературы понимается и принимается всеми. Но что касается цифровых публикаций, то в этой области остается много нерешенных вопросов:

- Что необходимо архивировать: только содержание или также его формат и представление?
- Как гарантировать подлинность?
- Какую версию (или версии) следует архивировать?

- Как должно быть организовано соответствующее индексирование?
- Надо ли сохранять ссылки, которые так важны для многих электронных информационных служб, и, если надо, то как это сделать?
- Как решить проблемы копирайта, защиты данных и другие проблемы, связанные с интеллектуальной собственностью таким образом, чтобы позволить хранилищам сохранять архивы бессрочно и предоставлять пользователям надлежащий доступ к ним?

Архивы, библиотеки и издательства нуждаются в рекомендациях научного сообщества по этим проблемам.

Неофициальная литература

Многие вещи фиксируются и сообщаются не только с помощью официальной рецензированной литературы по науке, но и вне рамок официального процесса, и все в большей степени это происходит в Web. В традиционном издательском мире эта литература называется «серой», но она часто оказывается важной для науки и поэтому собирается и сохраняется научными библиотеками. Учитывая разнообразие каналов и платформ электронной публикации и то, что они постоянно изменяются, собирание таких материалов в цифровую эпоху вызывает особые проблемы. Не ясно даже, является ли собирание таких материалов из Web законным, учитывая, что копирайт обычно принадлежит автору или издателю.

Личные архивы

На другом уровне, но личные архивы ученых всегда интересовали науку и представляли для нее особую ценность. Как следует ученым относиться к своей работе в электронной среде, чтобы будущие поколения могли эффективно и экономично изучать их деятельность? Какие рекомендации должны быть даны ученым и как можно их убедить следовать этим рекомендациям.

Данные

И, последнее по счету, но не по важности, как нам сохранить научные данные? Современная наука порождает и использует огромные объемы качественных данных. Только в областях науки, связанных с атмосферой, некоторые спутниковые и радарные системы производят сотни терабайт данных. Существенные инвестиции делаются в собира-

ние данных и их анализ. Если не будут предприняты действия по сохранению этих данных, они будут потеряны, хотя многие из них (например, данные наблюдений), в силу их характера, не смогут никогда быть собраны заново. Ценность научных данных выдерживает испытание временем и обоснованный доступ к ним должен быть сохранен. Возможно, надо также сохранять и компьютерные программы, используемые для анализа данных.

В течение последних 6 лет МСНТИ стремился повысить уровень осведомленности научных, издательских, библиотечных, архивных сообществ и сообществ, связанных непосредственно с данными, в необходимости важных и срочных действий, направленных на обеспечение долговременного доступа к научным материалам. При активном сотрудничестве и поддержке других международных структур, таких как ЮНЕСКО, МСНС, пресс-агентство МСНС и КОДАН, он собрал вместе главные заинтересованные стороны на конференции, целью которой было способствовать лучшему пониманию многих проблем, облегчению процесса обмена данными между отраслями и укреплению необходимого сотрудничества между учеными, издателями, архивистами, библиотекарями и менеджерами данных.

Существенный прогресс был достигнут по следующим направлениям:

- Важность архивирования науки была признана на Всемирной конференции по науке, организованной ЮНЕСКО и МСНС в Будапеште (Венгрия) в 1999 году.
- Эталонная модель «Система открытой архивной информации (СОАИ)» была одобрена в качестве стандарта Международной организации по стандартизации. Эта модель, которая, в большой степени, обязана своим появлением работе по архивированию данных космических отраслей науки, уже широко применяется в качестве отправной точки при цифровом архивировании.
- Несколько издательств, больших и маленьких, коммерческих и некоммерческих, разработали архивную политику и во многих странах издательства сотрудничают с национальными библиотеками либо добровольно, либо на основе обязательного экземпляра электронных публикаций.

Было проведено большое количество исследований, финансируемых межправительственными и правительственными агентствами и

различными фондами, с целью разработать стандарты, изучить требования к технической инфраструктуре архивирования, создать совместные структуры, понять потребности пользователей и установить необходимые атрибуты архивов и сферу их ответственности.

Коллективные усилия архивариусов, библиотекарей, издателей и менеджеров данных привели к лучшему пониманию методик сохранения и стандартов, которые необходимо использовать для достижения экономии, взаимодействия сетей и обеспечения доступа. Нет никаких сомнений в том, что такие усилия будут приниматься и в дальнейшем. Они важны, но не достаточны, для достижения целей создания хорошо организованной, адекватно финансируемой, устойчивой сети архивов научных данных и информации, которые смогут надлежащим образом обслуживать и предоставлять доступ в будущем к научным документам.

Принимая подобные усилия, необходимо учитывать мнение науки и ученых. Поэтому обязательно надо:

1) провести в каждой научной области хорошо организованную проверку политики цифрового сохранения и той практики, которая имеет место в настоящее время (МСНТИ приветствует ведущую роль Международного союза теоретической и прикладной физики, предложившего систему мониторинга электронных публикаций и практики их сохранения в области теоретической и прикладной физики),

2) вместе с другими основными заинтересованными сторонами выяснять требования пользователей к архивам,

3) разработать политику по сохранению исследований, финансируемых спонсорскими агентствами, и обеспечить ее распространение.

Существуют значительные инженерно-технические, административные и экономические проблемы, связанные с долговременной доступностью научных данных и информации, и они в большой мере определяют политику в области открытого доступа. МСНТИ рекомендует всем ученым, проводящим исследования, помнить о важности долговременного сохранения данных и информации, которые они производят, и следовать стандартам, рекомендуемым для облегчения этой задачи.

Электронные публикации в науке

В своем заключительном слове на конференции, организованной ЮНЕСКО/МСНС по проблемам электронных публикаций, которая проводилась с 19 по 23 февраля, сэр Роджер Эллиот, в то время бывший председателем пресс-агентства МСНС, отметил, что по-прежнему не достигнуто согласие по выбору самой подходящей экономической модели для электронных журналов, хотя, в порядке эксперимента, были опробованы многие модели. Он скептически отнесся к возможности появления единственной специализированной системы финансирования в ближайшем будущем и сказал, что «вполне вероятно, это тот случай, когда необходимо продолжать использовать разные способы финансирования».

Что на конференции действительно стало очевидно, так это необходимость, чтобы академические и исследовательские круги «проявляли больший интерес к процессу распространения своих работ и сохранили больший контроль над ними и их использованием по сравнению с работодателями и финансирующими агентствами. Они должны разбираться в правовой системе, которая разрабатывается в настоящее время, поскольку традиционные законы, касающиеся копирайта, видоизменяются применительно к электронной среде. Некоторые из этих новых законов не отвечают интересам научных устремлений, поскольку они создаются с учетом различных коммерческих требований. Это еще одна область, в обсуждении которой академическая и исследовательская общественность должны принимать более активное и заинтересованное участие».

Эта конференция была организована в штаб-квартире ЮНЕСКО в Париже совместно с КОДАН, МСНТИ и Международной федерацией библиотечных ассоциаций и учреждений (ИФЛА). На ней были приняты следующие рекомендации о научных публикациях в электронном виде, которые, в разной степени, предназначены всем заинтересованным сторонам, имеющим отношение к системе научной информации: правительствам, финансовым учреждениям, научным организациям, издателям, библиотекарям и отдельным ученым.

I. Общие вопросы

1. На данной стадии развития электронной публикации необходимо серьезное экспериментирование. Следует разработать модели, которые будут учитывать все возрастающее распространение научной коммуникации. Правительства и другие заинтересованные стороны должны избегать неоправданно ограничительных правил, которые затрудняют такое экспериментирование.

2. Важнейшим условием является наличие широкого выбора электронных журналов и простота доступа к быстрому их просмотру и поиску.

3. Издатели и библиотекари должны сотрудничать в использовании новой информационной среды для получения информации, что позволит им улучшить организацию публикаций и совершенствовать средства обслуживания для их использования в научных целях.

4. МСНС и ЮНЕСКО должны признать важность проведения встреч подобного рода для расширения научной информационной сети. В свете быстрых изменений в технологии, такие встречи могли бы иметь место через более короткие интервалы, чем те пять лет, которые прошли между первой и второй конференциями.

II. Проблемы публикации в электронном виде

Архивирование

1. Архивирование в цифровом формате электронных публикаций необходимо для того, чтобы уникальные научные результаты не были потеряны для последующих поколений. Следовало бы создать специальный орган, который бы занимался проблемами архивирования, касающимися всех научных дисциплин, и который, возможно, совместно с доверенной третьей стороной, разработал бы основные принципы, обеспечивающие такое архивирование на (меж)государственном уровне.

Экспертная оценка

2. Экспертная оценка необходима, чтобы удостоверить качество научной информации. Стандартизованный подход ко всем научным дисциплинам при экспертной оценке был бы неприемлем. Следует проводить дальнейшее изучение альтернативных подходов при экс-

пертной оценке (в том числе более открытых вариантов), чтобы оценить влияние таких процедур и связанного с ними поведения. Необходим широкий обмен информацией по результатам такого экспериментирования.

Препринты

3. В тех случаях, когда препринтерные серверы используются как часть среды коммуникации, должна постоянно сохраняться связь документа и ведущейся библиографической записи истории публикации. Авторы должны быть осведомлены о важности предоставления такой информации для записи истории, но отвечать за ее сохранение должна специальная организационная структура.

4. При цитировании препринтов авторы должны признавать тождественность того текста, на который делается ссылка. Библиографическая запись (см. рекомендацию II. 3) должна давать ссылку на любой более поздний опубликованный текст.

5. В отношении доступных общественности и, особенно, прошедших экспертную оценку текстов статей, в тех случаях, когда для этого существует техническая возможность, должны быть представлены гарантии, что они являются точным текстом.

Связывание ссылок при цитировании

6. Держатели прав и издатели должны обеспечивать взаимное связывание всех ссылок. Желательно, чтобы системы связывания ссылок были двунаправленными, могли взаимодействовать с другой сетью и были доступны всем авторам и издателям.

Этические стандарты

7. Этические соображения при публикации являются очень важными. В тех случаях, когда кодекс поведения, принятый научными или профессиональными сообществами, был несомненно нарушен, на издателя журнала возлагается обязанность выяснить все фактические обстоятельства и принять соответствующие меры.

III. Экономические проблемы

1. Для того чтобы распространение высококачественной научной информации по всему миру максимально увеличивалось, существенно

важно наличие непрерывно совершенствуемой инфраструктуры (технических средств, выделенной полосы рабочих частот и т. д.).

2. Финансовые учреждения должны принять на себя часть ответственности за финансирование публикаций, отражающих результаты тех исследований, которые они поддержали.

3. Экспериментирование в области проверки способов перевода финансовых средств на публикации следует всячески поддерживать, при этом необходим широкий обмен информацией о результатах такого экспериментирования.

4. Необходимо содействовать дифференцированному установлению цен за публикации, принимая во внимание возможности заказчиков по оплате и используя минимальные предельные издержки Web. При этом установление цен и условий пользования следует упростить, насколько это возможно.

5. Что касается использования коммуникационной среды, то распространяемая в ней научная информация должна облагаться нейтральным налогом, и в этом должно быть больше взаимодействия на (меж)государственном уровне.

IV. Инициативы и разработки в развивающихся странах и странах с переходной экономикой

1. МСНС, ЮНЕСКО и те структуры, которые связаны с распространением научной информации, должны предпринять действия, направленные на облегчение доступа к информации для ученых развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Это можно сделать с помощью усовершенствования инфраструктуры, включая быструю установку средств Интернета, и обеспечив подключение и работу в сети, там, где в этом есть необходимость.

2. В равной степени необходимо способствовать тому, чтобы ученые, издатели и библиотекари, входящие в издательскую цепочку, совершенствовали свои навыки в написании текстов, их редактировании, издании, распространении, в маркетинге и в архивировании.

3. Необходимо способствовать созданию более доступных по средствам экономических моделей, используя для этого национальное, региональное и международное сотрудничество и партнерство для со-

вместного пользования ресурсами, обмена знаниями и опытом, а также с помощью образования консорциумов и объединений.

4. Необходимо формировать стимулирующую политическую среду на государственном уровне, включая диалог с местными сообществами и содействие совместным инициативам на региональном и международном уровне.

5. Необходимо обеспечить поддержку глобальному курсу на расширение и укрепление таких инициатив.

V. Правовые проблемы

1. Законы авторского права вместе с их традиционной сбалансированностью и исключениями должны соблюдаться и в электронной среде.

2. Наука развивается благодаря доступу к информации, основанной на фактах и свободно используемой. Научному, некоммерческому использованию информации, полученной из баз данных, не должны препятствовать никакие правовые ограничения.

3. Часто существует единственный поставщик информации из научных баз данных, который имеет возможность блокировать рынки или не обслуживать их надлежащим образом. Поэтому государственные и межправительственные организации должны способствовать проведению политики, гарантирующей доступность информации из баз данных по разумной цене.

4. Более того, если праводержатель не может обеспечить долговременное архивирование содержания научных баз данных, такая политика должна распространяться на принятие надлежащих мер, обеспечивающих долговременное хранение.

5. МСНС должен разработать такую политику, которая позволит осуществлять быстрый, полный и свободный доступ к тем научным данным и информации, которые получены в результате выполнения программ, финансируемых МСНС. Такая политика хорошо согласовывалась бы с принципом универсальности науки, определяющим деятельность МСНС, и находилась бы в соответствии с существующим заявлением МСНС о Свободном передвижении ученых.

6. МСНС и ЮНЕСКО должны поддерживать политику быстрого, полного и свободного доступа к тем данным, которые финансируются

из общественных фондов. Такая политика способствовала бы не только увеличению эффективности и результативности исследований, но и принесла бы выгоды всему обществу в целом, поскольку она содействовала бы обоснованному экономическому и общественному развитию.

VI. Вопросы, связанные с вовлеченностью общества в дела науки

В пределах своих конкретных областей, все стороны, присутствующие в научной информационной цепи, включая МСНС, ЮНЕСКО, ИФЛА, научные общества и отдельные группы ученых, должны с большей ответственностью отнестись к разработке методик, помогающих читателям отличать в World Wide Web достоверную научную информацию от сомнительной.

Карфагенская декларация о цифровом неравенстве

Информационное общество увеличивает зависимость от технологии; именно поэтому основное значение приобретает создание соответствующих условий. Интернет должен играть гуманизирующую роль, способствуя построению более демократичного и справедливого общества во всемирном масштабе.

*Ион Илиеску,
Президент Румынии*

Общепризнано, что инженеры сыграли и продолжают играть важнейшую роль в развитии информационного общества. Их роль заключается в том, чтобы применить науку на практике и создать платформу, где потребности соприкасаются с практикой. Благодаря совместному воздействию науки, техники и технологии наш мир явился свидетелем огромных изменений, произошедших за последние несколько десятилетий.

Всемирный Саммит по информационному обществу был воспринят в качестве стимула для всего технического сообщества. Принятые

Декларация и План действий представляют собой ориентиры на будущее для информационного общества. Инженеры, как ключевые фигуры технологического развития, выделили много проблем, которые должны быть рассмотрены в рамках Саммита.

В ходе первой фазы подготовки к Саммиту научно-техническая общественность, представленная Всемирной федерацией инженерно-технических организаций (ВФИТО) при Бюро гражданского общества, принимала активное участие в диалоге между заинтересованными сторонами и правительствами. В последующем заявлении, сделанном от имени научно-технической общественности, обращается особое внимание на роль инженеров в процессе развития информационного общества и подчеркивается, что инженеры должны способствовать распространению и развитию новой технологии таким образом, чтобы обеспечить доступ к информации всем странам, а не только экономически развитым.

Одними из наиболее важных проблем, связанных с развитием информационного общества, являются проблемы предоставления широкого, недорогого соединения с информационными сетями и доступа к информации. Неравенство между информационно бедными и информационно богатыми странами остается огромным. Доступ к Интернету в некоторых регионах практически невозможен из-за высокой стоимости инфраструктуры. Именно инженеры должны справиться с этой проблемой, предложив недорогие решения.

В рамках Саммита ВФИТО организовала в Тунисе (Тунис) Всемирный инженерно-технический конгресс по вопросам цифрового неравенства, который проходил с 14 по 16 октября 2003 года. В конгрессе приняли участие более 160 организаций, активно работающих в сфере науки и техники. Научная программа была представлена на пяти тематических секциях:

- Человеческий капитал, общество знаний, новая педагогика;
- Стратегии построения информационного общества;
- Правовые и этические условия для гармоничного, динамичного и устойчивого развития;
- Практические решения по преодолению цифрового неравенства: вклад инженеров и ученых;
- Инфраструктура, сети и возможность соединения.

На Конгрессе особо подчеркивалась роль техники и технологии в развитии ИКТ и информационного общества. Конгресс также призвал к более тесному сотрудничеству в передаче технологии и создании потенциала для развития инфраструктуры и предоставления возможности соединения с Интернетом, чтобы преодолеть цифровое неравенство и сформировать цифровую солидарность. Конгресс, вызвавший широкий резонанс, был организован при поддержке Президента Туниса и был открыт Премьер-министром, а на всех пяти тематических секциях председательствовали министры правительства.

Представители всемирного инженерно-технического сообщества рекомендовали:

- Мобилизовать человеческий потенциал на международном уровне, чтобы детально проработать, как сделать так, чтобы развивающиеся страны извлекали выгоду из технологических достижений развитых стран, сокращая при этом неравенство между информационно богатыми и информационно бедными странами.
- Обратить особое внимание на роль инженерно-технического сообщества в создании потенциала в развивающихся странах.
- Повысить уровень осведомленности о важности участия инженеров в процессе принятия решений.
- Стимулировать молодых людей получать инженерно-техническое образование.

В Карфагенской декларации¹, принятой на Конгрессе, сделаны конкретные предложения для включения их в План действий, который должен быть принят на Всемирном Саммите по информационному обществу. В этой декларации также выражена поддержка созданию общемирового фонда солидарности. Инженерно-техническое сообщество считает, что этот фонд должен послужить основой для фонда цифровой солидарности, из которого должны будут финансироваться проекты, направленные на поиски технических решений, позволяющих расширить доступ к высокоскоростным информационным сетям по доступной цене.

¹ www.coi-tn.org/wfeo-cic/declaration_en.htm

Карфагенская декларация Всемирной федерации инженерно-технических организаций о цифровом неравенстве

Мы, представители инженерно-технического и технологического сообщества, собранные Всемирной федерацией инженерно-технических организаций, в Тунисе, с 14 по 16 октября 2003 года, в рамках подготовительного процесса к Всемирному Саммиту по информационному обществу, при активном участии:

- правительств Туниса и Швейцарии,
- Международного союза телекоммуникаций,
- ЮНЕСКО, Всемирного банка, Экономической комиссии ООН для стран Африки и Западной Азии, Международной спутниковой организации, Технического парка Триеста, Всемирного инновационного фонда договорились о следующих принципах:
 - ИКТ предоставляют огромные возможности производить и распределять богатства и вносят свой вклад в достижение *Целей развития в новом тысячелетии* ООН и в осуществление *Плана действий* по устойчивому развитию, принятого на Всемирном Саммите.
 - Необходимо, чтобы цифровое неравенство между информационно богатыми и информационно бедными было преодолено. Цифровое неравенство обуславливает рост экономического неравенства и усугубляет изоляцию и маргинализацию.
 - Мы выражаем свою серьезную озабоченность, вызванную растущим неравенством доступа к сети. Это неравенство выходит за пределы неравенства между Севером и Югом и все больше проявляется внутри стран, между поколениями и разными социальными классами.
 - Мы убеждены в важности Всемирного Саммита по информационному обществу в качестве форума для обсуждения проблем и поиска жизнеспособных решений и призываем общественный и частный секторы к совместной работе.
 - Мы еще раз подчеркиваем, что инновации и НИОКР доказали свою способность находить решения проблем, порождаемых новым информационным обществом.

- Развитие технологии не должно направляться исключительно возможностью получения прибыли; наука, техника и технология должны служить людям.
- Мы подтверждаем нашу решимость активно сотрудничать в деле преодоления цифрового неравенства. Инженеры находятся на передовой линии, их основная роль заключается в использовании науки для удовлетворения потребностей людей, особенно бедных.
- Мы подтверждаем наше видение информационного общества как общества, которое является открытым и существует для всех, способствуя распространению знаний и содействуя совместному использованию информации; общества, которое ставит развитие человека превыше всего; общества, которое уважает культурное и языковое многообразие.
- Мы призываем правительства согласиться с выделением ресурсов для создания механизмов финансирования недорогих, высокоскоростных доступов к сети, что будет способствовать обмену знаниями и технологиями для удовлетворения базовых потребностей человечества в воде, пище, энергии и здоровье. С этой точки зрения, мы испытываем глубокое удовлетворение в связи с созданием правительствами Всемирного фонда солидарности, решение о котором было принято на 57 сессии Генеральной Ассамблеи ООН (№ A/RES57/265).

ОБРАЩЕНИЕ МИНИСТРОВ

История вопроса

Более 50 министров и заместителей министров, посетивших двухдневный министерский круглый стол ЮНЕСКО на тему «На пути к обществам знаний», который проводился 9—10 октября 2003 года, подчеркивая роль обществ знаний в «достижении устойчивости и будущего процветания», выступили с целым рядом рекомендаций. Одна из них касается создания механизма финансирования, направленного на преодоление цифрового неравенства, которое лишает население развивающихся стран и маргинальные группы в развитых странах доступа к ИКТ. Министры предложили учредить Фонд цифровой солидарности для пополнения национальных ресурсов. Эту рекомендацию поддержало инженерно-техническое сообщество на своей конференции в Тунисе, 14—16 октября 2003 года.

В Коммюнике по итогам круглого стола министры призвали правительства «пересмотреть свои приоритеты развития, чтобы осуществить необходимые инвестиции в построение обществ знаний», которые «порождают множество проблем, не имеющих ничего общего с технологией и подключением к Интернету». Накопление и применение знаний для развития человечества, утверждается в Коммюнике, предполагает уважительное отношение к ряду принципов и приоритетов, таких как свобода выражения, всеобщий доступ к информации и знаниям, уважение человеческого достоинства, культурного и языкового многообразия, качественное образование для всех, инвестиции в науку и технику, а также понимание и принятие систем знаний коренных народов.

Коммюнике министров, ЮНЕСКО, 9—10 октября 2003 года

1. Мы, министры, принимающие участие в Круглом столе, организованном ЮНЕСКО в это решающее время подготовки Всемирного Саммита по информационному обществу, приняли следующие общие положения.

2. Наши правительства твердо намерены добиваться улучшения качества жизни наших граждан и экономического укрепления наших обществ, а также успеха в построении справедливого и мирного глобального общества. Формирование обществ знаний является важным шагом на пути достижения этих целей и содействует гуманизации процесса глобализации.

3. Характерной чертой обществ знаний является их способность распознавать, производить, обрабатывать, преобразовывать, распространять и использовать информацию для накопления и применения знаний в целях развития человечества. Для них необходимо обретение социальной самостоятельности, включающей плюрализм, вовлеченность, солидарность и участие.

4. Всеобщий доступ к информации и знаниям не может быть достигнут без создания надлежащей технологической инфраструктуры. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) являются основным инструментом для создания обществ знаний, а эти общества, в свою очередь, порождают множество проблем, не связанных с технологиями или возможностями подсоединения к Интернету.

5. Общества знаний должны основываться на общепризнанных правах человека, уважении частной жизни и человеческого достоинства, а также на солидарности народов. Они должны отражать высокие этические и профессиональные стандарты.

6. Формирование обществ знаний предполагает приверженность принципам демократии, прозрачности, подотчетности и порядка в управлении жизнью общества. Этот процесс должен включать и признавать независимость друг от друга правительств, частного сектора и гражданского общества. Отсутствие доступа к знаниям порождает маргинальные и обездоленные слои общества, а также препятствует участию этих групп населения в принятии решений и в процессе развития всего общества.

7. У нас вызывает большую обеспокоенность растущее неравенство в развитии инфраструктуры, а, соответственно, и в доступе к технологиям и к их использованию. Наша цель заключается в том, чтобы посредством цифровой солидарности превратить цифровое неравенство в цифровые возможности.

8. Формирование обществ знаний необходимо для достижения устойчивости развития и будущего процветания. Правительства должны

в этой связи пересмотреть свои приоритеты развития с целью осуществить необходимые инвестиции в формирование обществ знаний.

9. Мы призываем международное общество оказать помощь развивающимся странам в создании своего потенциала, чтобы они могли, как можно раньше, осуществлять самостоятельное экономическое развитие. Чтобы достичь этой цели, мы должны уделять особое внимание поискам возможных механизмов финансирования таких усилий, включая учреждение фонда цифровой солидарности для пополнения национальных ресурсов.

10. Для развития справедливых обществ знания необходимо соблюдать следующие принципы:

- Свобода выражения,
- Всеобщий доступ к информации и знаниям,
- Уважение человеческого достоинства и культурного и языкового многообразия,
- Качественное образование для всех,
- Инвестирование в науку и технику,
- Понимание и принятие систем знаний коренных народов.

Свобода выражения

11. Свободное распространение информации является необходимой предпосылкой для формирования обществ знаний. В обществе знаний у каждого человека будет больше свободы и больше возможностей для самореализации при уважении его этических норм и верований. Общества знаний способствуют открытости и диалогу, в них ценятся образованность, общение и сотрудничество. Они должны основываться на принципе свободы выражения, как это провозглашено в Статье 19 Всеобщей декларации прав человека: «Каждый человек имеет право на свободу убеждений и на свободное выражение их; это включает свободу беспрепятственно придерживаться своих убеждений и свободу искать, получать и распространять информацию и идеи любыми средствами и независимо от государственных границ».

12. Необходимо оказывать поддержку свободе печати, чтобы все средства информации, не только традиционные, но и новые, могли выполнять свою роль в формировании обществ знания. Специалистам в области медийных средств, в частности, как ключевым фигурам в осу-

ществлении и обеспечении свободы выражения, должно быть оказано содействие в создании благоприятной среды для выполнения ими своей профессиональной работы.

Всеобщий доступ к информации и знаниям

13. Ни одно общество не может претендовать на то, что оно является подлинным обществом знаний, если доступа к знаниям и информации лишена хоть одна часть населения. Мы, таким образом, высказываемся за необходимость всеобщего доступа к информации и знаниям. Под доступом понимается наличие инфраструктуры и возможности подсоединения, содержание, приемлемые цены, информационная грамотность, ноу-хау для использования и развития, образование и свободное распространение мнений и идей.

14. Большинство населения планеты не имеет доступа ни к каким ИКТ, будь то радио, телефон или Интернет. Поскольку традиционные средства информации все еще являются важным фактором формирования обществ знаний, государства должны отдавать приоритет как развитию традиционных средств информации, так и использованию современной инфраструктуры ИКТ, которые должны быть доступны каждому.

15. Важно обеспечить доступность по средствам к разнообразным видам содержания. Это подразумевает предоставление данных, публикаций, художественных произведений, радио и телевизионных программ, компьютерных программ, в том числе, программ с открытыми кодами, а также поддержку таких пунктов доступа, как библиотеки. Необходимо сформулировать национальную политику для содействия доступу к публичной информации, особенно к информации, относящейся к общественному достоянию.

16. Мы также заявляем о необходимости разрабатывать меры, направленные на обеспечение кибербезопасности, но не мешающие свободному распространению идей, мнений и информации.

Уважение человеческого достоинства и культурного и языкового многообразия

17. Культурное многообразие — это общее наследие человечества. Понимание и уважение других культур является одной из предпосы-

лок создания включающего всех и общего для всех общества знаний. Плюрализм и многообразие являются главными факторами, на которых основано наше понимание знаний и общества. Общества знаний должны предоставлять своим гражданам возможность доступа к информации и знаниям и к их созданию на родном языке и в рамках своих культурных традиций. Мы выражаем твердое намерение содействовать участию всех культурных и языковых групп в формировании обществ знаний.

18. Забота о материальном и нематериальном наследии, сохранение его и распространение, как внутри государства, так и за его пределами, является важным элементом создания обществ знаний. На это должны быть направлены соответствующая культурная политика и совместные усилия государственного и частного секторов. Они должны стимулировать производство местного творческого содержания и его широкую доступность в электронной форме. В частности, ИКТ должны использоваться для сохранения малых языков и культур и для оказания им поддержки как самими творцами, так и культурными учреждениями и отраслями.

19. В свете возможностей и задач обществ знаний необходимо стимулировать культурное и художественное творчество и обмен в этой сфере. Библиотеки, архивы и музеи, а также специалисты, которые обеспечивают их функционирование, составляют основу обществ знаний и поэтому они должны получать поддержку и помощь в рамках государственной политики.

20. Мы особо подчеркиваем необходимость решительных действий в борьбе с фальсификациями и пиратством в области товаров культурного назначения, рассматривая эти действия в качестве важных мер по стимулированию благотворного и разнообразного творчества в сфере культуры.

21. В процессе формирования обществ знаний мы должны соблюдать и обеспечивать справедливый баланс между правами создателей, собственников и пользователей интеллектуальной собственности и общественными интересами.

Качественное образование для всех

22. Доступ к образованию является не только основным правом, но и инструментом борьбы с неграмотностью, маргинализацией, бедностью и изолированностью. Использование ИКТ открывает широкие возможности для предоставления эффективного и приемлемого по цене качественного образования для всех.

23. Только качественное образование может привести к тем глубоким преобразованиям в обществе, которые являются нашей целью. Возможность приобретать информационную культуру, которая способствует критической оценке информации, должна быть предоставлена на всех уровнях образования.

24. Нам необходимо пересмотреть и перестроить наши образовательные системы и процессы, чтобы они способствовали решению задач обществ знаний. Мы должны найти новые способы обращения с информацией и знаниями, чтобы реализовать свое право получать информацию и обязанность делиться ею.

25. Учитывая быстрое развитие ИКТ и расширение их использования, специалисты в области информации и ИКТ должны систематически обновлять свои знания и умения.

26. Преподаватели являются основной силой для достижения этих целей, и они должны привлекаться к участию в образовательной реформе с самого начала. Мы признаем, что для этого потребуются постоянные усилия.

Инвестирование в науку и технику

27. Существует давно установленная связь между научным потенциалом государства и его благосостоянием. Наука и техника являются источником знаний. Поэтому, во всех странах не только государственный сектор, но и частный, должны вкладывать деньги в создание научного и технического потенциала, включая исследования и разработки, научное образование и электронные сети для науки и исследований. Обеспечение приемлемого по цене доступа к научному и техническому содержанию, такому как публикации и базы данных, должно стать важным приоритетом развития. Необходимо также выявлять и сохранять традиционные знания, использовать ИКТ для того, чтобы сделать

их доступными всем и установить надлежащие связи с современной наукой.

Понимание и принятие систем знаний коренных народов

28. Системы знаний коренных народов составляют важный компонент возникающих обществ знаний. Необходимо прилагать любые усилия, чтобы выявить, понять, перевести в цифровой формат и сделать широкодоступными системы знаний коренных народов, чтобы они могли внести свой вклад в развитие обществ знаний.

*
* *

29. Мы призываем глав государств и правительств лично участвовать в работе Всемирного Саммита по информационному обществу, и принимаем на себя обязательства: честно продвигать широкие цели этого Коммюнике на Саммите, и помнить о широких целях этого Коммюнике при формулировании государственной политики.

30. Мы обращаемся к Генеральному директору ЮНЕСКО с просьбой:

- представить это Коммюнике вниманию Всемирного Саммита по информационному обществу и содействовать последующему его исполнению;
- способствовать дальнейшим инициативам, направленным на лучшее понимание роли обществ знаний в осуществлении усилий по созданию мирного и процветающего глобального общества; а также
- использовать соответствующие механизмы для оказания технической и финансовой помощи развивающимся странам при формировании обществ знаний.

ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

История вопроса

Джером Райхман с юридического факультета университета Duke в США и Пол Улир из национального научного сообщества США выступают за воссоздание и укрепление, усилиями добровольцев, общественного пространства, на котором могла бы быть сохранена и изолирована от коммерциализации традиционная для науки атмосфера обмена знаниями и информацией ¹.

Целый ряд успешных инициатив, осуществленных в разных частях света и направленных на производство научно-технических данных и информации и на обеспечение открытого доступа к ним, был представлен участниками конференции ЮНЕСКО в марте 2003 года. Примеры таких инициатив приводятся ниже ².

• В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Информация об околоземном пространстве для развития

Новая программа «Инфраструктуры для получения пространственных данных (ИПД)», осуществленная в Индии, охватывает политику, организационные расходы, данные, технологии, стандарты, механизмы доставки, а также финансовые и человеческие ресурсы, необходимые для обеспечения доступности данных об околоземном пространстве. Она представляет собой виртуальную сеть стандартизованных баз данных об околоземном пространстве, содержащих разнообразную информацию, предоставляющую легкий доступ к ним и поддержку при принятии решений, направленных на обеспечение экономического роста.

¹ www.codata.org/archives/2003/03march/03march-abst.htm

² Многие из этих примеров были представлены на конференции, которая проходила в штаб-квартире ЮНЕСКО с 10 по 11 марта 2003 года, и фигурируют в четырех брошюрах, опубликованных МСНС, одним из пяти организаторов конференции, по ее итогам.

Сеть ЮНЕСКО для дистанционного мониторинга устойчивого развития в Африке

В новом проекте используется дистанционный мониторинг управления экосистемами и ресурсами пресной воды в странах, расположенных к югу от Сахары. В нем принимают участие девять стран: Бенин, Ботсвана, Кот-Дивуар, Экваториальная Гвинея, Гвинея, Мозамбик, Нигер, Сенегал и Южная Африка. Сеть состоит из региональных африканских структур, таких как Западноафриканский региональный центр подготовки специалистов для аэрокосмических исследований в Нигерии. В число партнеров по осуществлению этого проекта входят многие европейские институты, включая Европейское космическое агентство, а также Бразильское космическое агентство и Индийская организация по космическим исследованиям. Помимо этого, в проекте участвуют несколько структур Организации Объединенных Наций.

TerraLib (www.terralib.org)

TerraLib — это библиотеки географических информационных систем с открытым кодом в Бразилии, дающие возможность быстро разработать по заказу прикладные программы для анализа космических данных. Этот проект демонстрирует, что подход, основанный на «обучении на собственном опыте», в сочетании со значительными инвестициями в местные человеческие ресурсы является ключом к успешному использованию передовых информационных технологий в развивающихся странах.

SANGIS (www.cifeg.org/sangis/sangisbase.htm)

Юго-восточная азиатская сеть для системы геологической информации (SANGIS) — это проект ЮНЕСКО, в котором участвуют организации, занятые национальными геологическими исследованиями, и правительства, что упрощает обмен данными через Интернет как внутри этого региона, так и за его пределами. Это позволяет осуществлять более эффективное социально-экономическое планирование и планирование, касающееся окружающей среды. В проекте принимают уча-

стие такие страны, как Камбоджа, Китай, Индонезия, Япония, Республика Корея, НДР Лаос, Малайзия, Папуа-Новая Гвинея, Филиппины, Сингапур, Таиланд и Вьетнам. Французский Международный центр для подготовки специалистов и обмена данными в области геофизических исследований (Centre international pour la formation et les échanges en geosciences) является партнером ЮНЕСКО в разработке архитектуры системы и в организации курсов обучения обращению с данными и по другим темам.

Информационные и коммуникационные услуги для устойчивого развития (Инфоком)
(www.dea.met.gov.na/programmes/infocom/soer.htm)

Эта программа осуществляется в Намибии при содействии Финляндии и предназначена для разработки условий практической деятельности, направленной на устойчивое развитие Намибии при сохранении окружающей среды. В ее задачу входит предоставление информации, имеющей отношение к окружающей среде, с помощью эффективной *Информационной системы по вопросам окружающей среды*. Такая информация необходима для использования в ходе проведения политики, в процессе планирования и при принятии решений, а также нужна всем заинтересованным сторонам. Это коммуникационный механизм распространения географической информации.

Сеть океанографических данных и информации для Африки (ODINAFRICA) (www.odinafrica.net)

Проект ЮНЕСКО призван помочь в организации Национальных центров океанографических данных и оказать содействие в их функционировании 20 странам Африки, участвующим в проекте. В рамках этого проекта создается множество разнообразных данных и информационных продуктов, касающихся как отдельных стран, так и Африки в целом. Все данные и информация являются бесплатными и открытыми, в полном соответствии с политикой в области данных Международной океанографической комиссии по океанографическим данным и Программы международного обмена океанографическими данными. ODINAFRICA также поддерживается правительством Фландрии (Бельгия). Web-сайт ODINAFRICA координируется Кенийским мор-

ским и рыбоохранным исследовательским институтом в Момбасе и обслуживается совместно всеми партнерами. В рамках проекта издается информационный бюллетень WINDOW.

• В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Проект «Птолемей» (www.utoronto.ca/ois/ptolemy.htm)

Проект является исследовательским партнерством между Международным хирургическим отделением университета в Торонто и членами Ассоциации хирургов Восточной Африки. Он представляет собой простую модель связи общины, которая является конечным пользователем, с большой университетской библиотекой. Проект сочетает предоставление доступа к высококачественной электронной информации по вопросам здравоохранения с процессом оценки степени его влияния на участников. С помощью проекта «Птолемей» полезное, своевременное и значимое содержание доставляется хирургам в Африке, и это оказывает непосредственное положительное влияние на их работу. Это простая, практичная и воспроизводимая модель преодоления цифрового неравенства для создания клинического, преподавательского и исследовательского потенциала в Восточной Африке.

Информация о здоровье, необходимая для подготовленности к катастрофам в Латинской Америке

Национальная медицинская библиотека и Панамериканская организация здравоохранения разработали проект перестройки и совершенствования инфраструктуры информации о здоровье в Гондурасе, Никарагуа и Сальвадоре, направленный на помощь этим странам в создании системы для сбора и распространения информации, касающейся здоровья в связи с катастрофами. Эти три страны учредили Центр информации катастроф, предназначенный для специалистов в области здравоохранения, правительственных агентств и НПО и позволяющий им получить доступ к жизненно необходимой, прежде недоступной информации и, таким образом, улучшить деятельность по предотвращению катастроф.

**Bioline International and the Journal of Postgraduate Medicine
(см. Электронные публикации)
Карта здоровья (www.who.int/emc/healthmap/HealthMap.pdf)**

Карта здоровья — это интерактивная информационная и картографическая система, разработанная Всемирной организацией здравоохранения, которая улучшает сбор данных, работу с ними и их распространение, что помогает деятельности общественного здравоохранения и облегчает принятие решений. Она представляет собой интерфейс между данными и картами, приводящий в итоге к географическим информационным системам, играющим жизненно важную роль в выявлении проблем со здоровьем и их решении.

• В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ПУБЛИКАЦИИ

В течение нескольких последних лет исследователи, издатели и политики во всем мире обсуждают концепцию «открытого доступа» к научной литературе, позволяющей каждому пользователю Интернета читать, загружать, распечатывать, копировать, искать и заново распространять опубликованные статьи или использовать их содержание другими легальными способами, такими как включение в базы данных или в учебники. Поскольку читатель не должен платить за доступ к информации или получать разрешение на ее использование, публикации открытого доступа могут оказать огромное влияние на тех, кто не имеет доступа к научной литературе, например, на ученых в развивающихся странах. Существует два направления в области научной коммуникации, которые необходимо иметь в виду, когда речь идет о таких ученых: доступ к международным журналам и возможность продвигать свои собственные местные журналы в международном масштабе¹.

Интернет и технологии передачи и сохранения данных в значительной мере ускорили сбор, сохранение и распространение научных данных и информации за последние десять лет. Однако при этом появились некоторые важные разработки, особенно в промышленно развитых странах, касающиеся ИКТ, законодательства о правах интеллек-

¹ The Scientific Research Society, Sigma Xi International Newsletter. Vol. 2 No. 3., October 2003:
www.sigmaxi.org/programmes/international/newsletter.shtml

туальной собственности и способов коммерциализации научной информации. Эти изменения вызвали появление экономических, правовых и технологических ограничений на полный и открытый доступ к научной информации и данным. Они обусловили противоречия между традиционной заинтересованностью в бурном развитии информации, относящейся к общественному достоянию, которая содержит данные исследований, финансируемых из общественных фондов, и является открытой и общедоступной, и коммерческим интересом в получении, владении, лицензировании и продаже научных данных и информации. Растущее количество институциональных инициатив направлено на предоставление развивающимся странам недорогого доступа к онлайн-научной информации.

- **Программа расширения доступа к исследовательской информации**, осуществляемая международной сетью, выступающей за доступность научных публикаций (созданной ЮНЕСКО и МСНС в 1991 году), предоставляет недорогой доступ к более чем 8 000 полнотекстовых онлайн-журналов и баз данных. Онлайн-службы этой программы не только совершенствуют доступ к результатам местных исследований, но и способствуют тому, чтобы на местах ученые, издатели, редакторы и библиотекари пользовались Интернетом и получали навыки публикации. (www.inasp.info/peri*)
- **Посредством доступа к интернету здравоохранения — к исследовательским инициативам**. Программа Всемирной организации здравоохранения, в рамках которой аккредитованные государственные институты могут пользоваться преимуществами бесплатного или очень недорогого доступа к более чем 2 000 ведущих биомедицинских журналов. (www.healthinternetnetwork.org)
- **Программа «Служба доставки электронных журналов»**, осуществляемая ТВАН и МЦТФ, рассылает научные статьи по электронной почте ученым, работающим в институтах развивающихся стран, где недостаточно широкая полоса пропускания затрудняет загрузку материалов из Интернета. (www.ejds.org/)
- **Африканские журналы онлайн**, программа, управляемая Международной сетью, выступающей за доступность научных публикаций, предоставляет доступ с помощью Интернета к содержанию более чем 50 журналов, издающихся в Африке, с Web-ссылками на

электронные версии статей (когда это возможно) и услугами по доставке фотокопий документов. (www.inasp.info/ajol/)

- **Инициатива «Открытые архивы»** представляет собой форум для обсуждения и разработки Web-протоколов общего применения для архивов электронной печати. Она также содействует их всеобщему использованию и доступности независимо от физических, организационных и отраслевых границ. Эти протоколы дают возможность различным архивам электронной печати взаимодействовать, делая возможным доступ к любой работе с любого компьютера, как если бы материал находился в одной виртуальной публичной библиотеке. (www.openarchives.org)
- **Глобальные онлайн-исследования в области сельского хозяйства** — новая инициатива, осуществление которой было начато с целью предоставить исследователям и теоретикам из некоторых самых бедных в мире стран бесплатный или недорогой доступ к научной литературе по вопросам продовольствия, питания, сельского хозяйства и связанных с ним биологических, социальных и относящихся к окружающей среде наук. В рамках этой инициативы предоставляется доступ к более чем 400 ведущим журналам в этих областях с долговременной целью улучшения качества и эффективности сельскохозяйственных исследований и подготовки специалистов в странах с низкими доходами. Эта инициатива исходит от Организации ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства (ФАО), Библиотеки Манна Корнельского университета, Фонда Рокфеллера, Отдела международного развития Великобритании и Агентства международного развития США.
- **Публичная научная библиотека (ПНБ)** — некоммерческая организация ученых и врачей, взявшая на себя обязательства сделать мировую научную и медицинскую литературу бесплатно доступным публичным ресурсом. ПНБ представляет собой группу, занимающуюся электронными публикациями и публикациями в Интернете. Это позволяет формировать научные публичные библиотеки, содержащие полные тексты и данные любой опубликованной научной статьи, которые предоставляются бесплатно любому человеку в любой части мира. Она обеспечивает неограниченный мгновенный доступ к научным идеям, методам, результатам и выводам, что ускорит прогресс в науке и медицине и принесет непосредственные

выгоды от исследований всему обществу. Чтобы реализовать этот потенциал, требуется новая бизнес-модель для научной издательской деятельности, в которой затраты на публикации рассматривались бы в качестве заключительной составной части финансирования исследовательского проекта. ПНБ работает с учеными, их обществами, финансирующими организациями и другими издательствами, преследуя цель обеспечить открытый доступ к любой опубликованной статье и разработать инструменты, позволяющие сделать литературу полезной для ученых и общества.

(www.publiclibraryofscience.org/)

- **Bioline International (BI) and the *Journal of Postgraduate Medicine***, начиная с 1993 года, предоставлял издательствам биомедицинских журналов из развивающихся стран услуги по электронной публикации и распространению, стремясь расширить доступность и влияние их публикаций. В 2002 году the *Journal of Postgraduate Medicine* (JPGM), ежеквартальное издание Staff Society of Seth G.S. Medical College и больницы К.Е.М. в Мумбае, Индия, присоединились к BI в качестве журнала открытого доступа. Сотрудничество BI и JPGM является примером того, как журналы из развивающихся стран могут пользоваться преимуществами недорогой совместно используемой технологии и тем самым расширять доступность своего содержания.
- **Энциклопедия систем жизнеобеспечения (ЭСЖ)** — виртуальная библиотека по вопросам здоровья, его сохранения и будущего жизни на планете Земля. Основное внимание в энциклопедии уделяется устойчивому развитию во всех его аспектах: от экологических проблем до безопасного существования человечества. Эта энциклопедия координируется и разрабатывается Совместным комитетом ЮНЕСКО и ЭСЖ и финансируется издательством ЭСЖ в Оксфорде, Великобритания. При участии более 700 ученых этот основанный на Интернете архив регулярно обновляется и доступен бесплатно зарегистрированным университетам и высшим учебным заведениям в наименее развитых странах. Более того, отдельные малоимущие граждане в любой части мира, зарегистрировавшись через благотворительные организации, получают бесплатный доступ в течение года. Университеты из развивающихся стран получают соответствующую скидку. ЭСЖ предназначена для ученых в

области естественных и общественных наук, инженеров, экономистов, преподавателей ВУЗов, студентов и профессоров университетов, специалистов по охране окружающей среды, предпринимателей и политиков. Эта энциклопедия будет и дальше формироваться с помощью регулярных изданий и обновлений до своего полного объема в примерно 70 миллионов слов (что составляет около 200 томов). По данным на сентябрь 2003 года, ЭСЖ содержала 48 миллионов слов, или примерно 120 000 страниц. (www.eolss.net)

- **Сеть научного развития** предоставляет бесплатный доступ к онлайн-новостям и исследованиям, касающимся роли науки и техники в решении проблем развивающихся стран. Она содержится журналами Nature и Science, а также ТВАН, среди прочих. Сеть также проводит семинары и учебные занятия для журналистов и сотрудников отделов общественной информации, направленные на создание потенциала в научно-технической коммуникации и предоставление возможностей для обмена опытом. В 2003 году была добавлена секция по открытому доступу и научным публикациям, с ресурсами по доступу к научной информации в развивающемся мире. (www.scidev.net)

• В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И СОЗДАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА

ИКТ оказали огромное влияние на образование и профессиональное обучение во многих промышленно развитых странах, что привело, в свою очередь, к развитию информационного общества. Повторение такого успеха возможно в любой стране при использовании соответствующих ИКТ для создания инфраструктуры, приспособленной к потребностям конкретных стран и регионов. Не имея образования и специальной подготовки в сфере доступа к научно-технической информации и данным, а также в их рациональном и эффективном использовании, невозможно добиться какого-либо существенного и устойчивого развития, даже если такая информация и данные будут доступны бесплатно.

Ниже приводятся некоторые интересные примеры использования моделей образования, профессионального обучения и проведения исследований.

- **Беспроводная сеть на основе операционной системы Linux в Африке.** МЦТФ в Италии начал в 1995 году, совместно с университетом Obafemi Awolowo (OAU) в Нигерии, осуществление проекта, направленного на решение проблемы подсоединения к сети. Эта проблема является результатом высоких затрат на установку оборудования, недостаточного развития базовой инфраструктуры, низкого качества имеющихся телекоммуникационных услуг и ограниченной финансовой поддержки. Программа профессионального обучения и системного развития сетевой и радиокommunikации использует Linux и стандартные радиокommunikационные технологии, совместимые с прикладными программами для Linux, чтобы создать малые компьютерные сети в университетском городке и обеспечить подсоединение к Интернету. МЦТФ обучил персонал из OAU и других нигерийских университетов пользоваться аппаратными и программными средствами, как в OAU, так и в МЦТФ в Триесте. (www.ictp.trieste.it/)
- **Виртуальный кампус «Авиценна»** начал осуществляться ЮНЕСКО совместно с Европейской комиссией (ЕК) в рамках программы ЕК EUMEDIS в 2002 году. Цель трехгодичного проекта «Авиценна» заключается в ускорении темпов внедрения и использования открытого дистанционного обучения с помощью ИКТ 15 университетами Средиземноморского бассейна, что осуществляется посредством содействия производству содержания курсов в условиях многоязычия и обмена ими. (<http://avicenna.unesco.org/>)
- **Электронное обучение для слепых** в развивающихся странах является проектом ЮНЕСКО, цель которого заключается в ускорении внедрения и использования технологий электронного обучения, приспособленных для слепых: текстов, брайлевской печати, голосовых и графических технологий. С 1996 года проекты, использующие технологии Брайля, применяются ЮНЕСКО в Египте, Марокко, Индии, Катаре и Саудовской Аравии. Другие — на подходе. В рамках проекта создается всемирная сеть технологических центров, включающая специализированные учреждения для слепых в развивающихся странах, особых провайдеров образования и международные организации, предоставляющие вместе и по отдельности, обучающие и педагогические инновации и занимающиеся адаптацией содержания курсов, используя новые техноло-

гии. Особые аппаратные и программные средства для слепых будут, в первую очередь, существовать на английском, французском, арабском, испанском языках, а также на языках хинди и урду.

- **URAN — украинская научная и образовательная сеть** — это Web-портал с информацией о дистанционном образовании, информационных технологиях в образовании и науке, связанный с виртуальными лабораториями, онлайн-библиотеками и образовательной информационной системой «Освита». Учащиеся могут получить информацию по экономике и управлению, экологии, медицине, биологии, об исследованиях в области физики и математического моделирования сложных процессов, телемедицины и во многих других областях.
- **Наблюдение за черными аистами** — проект, в рамках которого школьники в Европе и Африке, пользуясь данными в реальном времени и находясь в своих классах, следят за маршрутами миграции черных аистов между соответствующими континентами. Международная программа, начатая в 1998 году, объединила ученых, натуралистов, учителей и учащихся школ благодаря совместным усилиям по изучению повадок и характера поведения этих, находящихся под защитой, птиц. Аистов помечают с помощью радиометок, и их сигналы фиксируются основанной на спутниковой связи системой, позволяющей определить местонахождение птиц и собирать эти данные. Такая система предназначена для наблюдения за окружающей средой и ее охраны. Дети могут пользоваться записанными данными, доступ к которым осуществляется через Интернет, рассчитывать скорости полета и сравнивать поведение отдельных птиц. Эта информация включается в более широкое исследование факторов окружающей среды, влияющих на маршруты миграции черных аистов. (www.explorado.org/solon-new/)
- **Открытые программы курсов Массачусетского технологического института (Эм-Ай-Ти)** — инициатива, направленная на то, чтобы сделать доступными для бесплатного использования факультетами и студентами во всем мире примерно 2000 курсов, которые преподаются в Эм-Ай-Ти, а также связанных с ними учебных материалов. (<http://ocw.mit.edu>)
- **Филиппинский проект сочетает данные, основанные на использовании ИКТ, и традиционные знания коренных народов,**

чтобы сделать «местные карты» лесов и других областей, которым, с точки зрения окружающей среды, угрожает опасность вследствие экономического развития. Ученые из Центра науки об окружающей среде и социальных изменениях, который находится при Обсерватории в Маниле, работают в тесном сотрудничестве с местными жителями, чтобы сделать подробную карту данной области. В этом проекте используются как знания коренных народов, которые предоставляют информацию о существующей экосистеме, так и данные из систем географической информации, получаемые с помощью спутника, чтобы быть уверенными, что эта карта будет точной в пространственном отношении. На полученной местной карте можно увидеть, как используется земля в настоящее время, и с ее помощью можно строить различные планы на будущее. Такие карты помогают местным жителям и правительственным специалистам по управлению ресурсами вырабатывать обоснованные решения по использованию земли в будущем, решения, которые бы учитывали и местные потребности, и культурные ценности.

- **Сеть технической библиотеки по виртуальной среде и устойчивым системам** формируется Всемирной федерацией инженерно-технических организаций и ЮНЕСКО для предоставления научно-технической информации средним школам, техническим колледжам и университетам развивающихся стран.
- **Отдел по использованию знаний южно-африканского совета медицинских исследований** разрабатывает комплекс для преобразования исследований, который сможет использоваться в качестве руководства по использованию различных средств передачи научных знаний широкой публике и для оценки влияния исследований, посвященных здоровью.
- **Пресс-агентство по науке и технике в Колумбии** является бесплатной службой, возглавляемой колумбийской Ассоциацией научной журналистики, которая предоставляет информацию о науке и технике в стране. Еженедельный бюллетень, содержащий от трех до пяти статей, посвященных новостям науки, распространяется среди колумбийских и иберо-американских средств информации с помощью Интернета. Это пресс-агентство является программой в области журналистики, финансируемой Колумбийским институтом развития науки и техники, Организацией по сотрудничеству в

области науки и Академией медицины. Оно было создано, чтобы восполнить отсутствие публичной информации о деятельности научно-технического сообщества. Предшествующие исследования показали, что колумбийские граждане не воспринимали науку и технику как часть деятельности государства, главным образом из-за того, что сведения, опубликованные в средствах информации, были связаны, большей частью, с открытиями, сделанными учеными развитых стран. Колумбийские газеты начали публиковать на своих страницах, посвященных науке, статьи о научных новостях, полученные из пресс-агентства. Некоторые региональные Web-сайты, такие как www.universia.com, также начали воспроизводить такую информацию. (acolpc@hotmail.com)

- **Программа «Глобальная сеть обучения развитию»** и Всемирный Банк начали осуществление инициативы, которая представляет собой сотрудничество центров дистанционного обучения, расположенных во всех частях мира, а также других государственных, частных и неправительственных организаций, занимающихся обучением в целях развития и диалогом в сфере развития для устойчивого сокращения бедности. Предлагая уникальное сочетание технологий и методов дистанционного обучения, Глобальная сеть обучения развитию обеспечивает своевременное и рентабельное распространение знаний, проведение консультаций, координацию и профессиональную подготовку. Всемирный банк и Панамериканская организация здравоохранения начали проект «Партнерство в области здравоохранения для распространения знаний и обучения с помощью семинаров и вещательных передач», предназначенный для широких рабочих масс. Еще один проект, «Партнерство в области здравоохранения для распространения знаний и обучения для американских стран», предлагает программы для всех, занятых в области здравоохранения, включая практикующих врачей, лиц, принимающих политические решения на местном и национальном уровнях, избранных должностных лиц и больничного персонал. Содержание программ направлено на оказание помощи лицам, определяющим политику в области здравоохранения, практикующим врачам и лицам, принимающим решения, при проведении дискуссий по вопросам политики и национальных стратегий, при разработке планов их реализации и в использовании программ по всему

спектру проблем, связанных со здравоохранением.

(<http://www.gdln.org>)

- **Проект «Цифровые страны»** направлен на решение основных социальных задач (улучшение образования, совершенствование здравоохранения, поддержка развития общин) с помощью инновационной модели и использования новых технологий. Конечной целью консорциума является помощь людям, независимо от их социального положения, в открытии новых возможностей для себя и своих обществ. Консорциум уделяет особое внимание населению, больше всего в этом внимании нуждающемуся, — детям и пожилым людям, обслуживаемым в недостаточной степени сообществам и развивающимся странам. (Цифровые страны, Колумбия — является одной из национальных инициатив: www.latined.com/digitalnation/). Цифровые страны — это инициатива MIT Media Lab. (<http://dn.media.mit.edu>)
- **База данных африканских диссертаций и научных трудов** начнет свое существование в январе 2004 года. Организованная Ассоциацией африканских университетов она предназначена для того, чтобы сделать диссертации и труды африканских ученых и студентов со всего континента доступными он-лайн. Этот шаг отражает стремление пробудить в мире интерес к исследованиям африканских ученых и сделать их доступными. Такая база данных будет действовать как механизм контроля за уровнем проводимых в Африке исследований, поскольку другие ученые смогут следить за ее содержанием. Она также поможет выявить недостатки в исследованиях и предотвратить дублирование. В базу данных первоначально войдут электронные версии исследований, выполненных после 1990 года. Во вторую очередь будут добавлены исследования, проведенные с 1980 по 1990 год, а в третью — исследования до 1980 года.
- **Виртуальная лаборатория ЮНЕСКО: Инструментарий на CD-ROM.** Такой инструментарий был разработан ЮНЕСКО при содействии МЦТФ. Он содержит информацию и бесплатные программные средства, необходимые для создания виртуальной лаборатории. Он был спроектирован таким образом, чтобы обеспечить участие ученых из развивающихся стран в базовых виртуальных

лабораториях.

(www.unesco.org/webworld/portal_freesoft/software/virtual_laboratory)

• В ОБЛАСТИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

Ниже приводятся примеры последних правительственных инициатив, направленных на обеспечение открытого доступа:

Перу основывает сеть научной журналистики

Перуанский национальный совет по науке и технике основал сеть, чтобы помочь журналистам и ученым страны распространять информацию о науке и технике. Эта сеть, состоящая из 200 журналистов, ученых и сотрудников отделов информации, предназначена для поддержки научной коммуникации посредством улучшения связи между людьми, работающими в университетах, научных институтах, компаниях и средствами массовой информации. Главная цель заключается в содействии профессиональной подготовке научных журналистов, как с помощью Интернета, так и посредством проведения семинаров и других мероприятий. Она также ставит своей задачей включить научную журналистику в курс обучения информационным специальностям. Создание сети последовало вслед за соглашением, подписанным в июле 2003 года Президентом Перу Алехандро Толедо и лидерами политических партий, общественных организаций и религиозных групп. В соответствии с этим соглашением средства массовой информации должны побуждать широкие массы населения, особенно молодежь, к творчеству, применению экспериментальных методов и логических рассуждений. (www.concytec.gob.pe/redperiodistaspe/index.php)

Открытый доступ завоевывает поддержку в Германии

Ведущие научные организации Германии выступили с совместным заявлением в поддержку инициатив, направленных на предоставление в Интернете бесплатной научной информации. После трехдневной конференции в Берлине, организации, включая Общество Макса Планка (MPS) и ведущее немецкое агентство по финансированию исследований (DFG), должны были выступить с требованием открытого доступа 22 октября 2003 года. MPS вносит поправки в условия труда уче-

ных, требуя от них сделать доступными для общества их охраняемые авторским правом работы. Ученые по-прежнему смогут публиковаться в научных журналах, но после льготного периода, продолжительность которого все еще обсуждается, их работы должны быть размещены, по крайней мере, в одном онлайн-архиве. Эта декларация возникла из финансировавшегося Европейским союзом цифрового проекта «Европейское культурное наследие он-лайн» (ЕСНО), который обеспечивает доступ к культурным материалам.

[Www.nature.com/cgitaf/Dynapage.taf?file=/nature/journal/v425/n6960/full/425752b_fs.html](http://www.nature.com/cgitaf/Dynapage.taf?file=/nature/journal/v425/n6960/full/425752b_fs.html)

Колумбия: Программа по обеспечению возможности соединения

В 1997 году Колумбия учредила Национальный совет по информатике, в который вошли представители правительства и частного сектора. Документ *Основы национальной политики в области информатики*, опубликованный том же году, появился в результате дискуссий в Совете. С тех пор Колумбия институционализовала планы по увеличению числа компьютеров и расширению доступа к Интернету (в 2001 году в Колумбии было 2,7 пользователей Интернета на 100 жителей). *Программа по обеспечению возможности соединения: прыжок в Интернет* является государственной политикой и направлена на обеспечение массового доступа к ИКТ по всей стране. Приоритетными являются программы развития инфраструктуры и создания потенциала. В рамках Agenda de Conectividad: *c@mino a la sociedad del conocimiento* (Программы по обеспечению возможности соединения: по пути к обществу знаний) была организована национальная сеть, позволяющая осуществлять эффективный обмен научной информацией между университетами и исследовательскими центрами. Она включает Proyecto Inteligente (Интеллектуальный проект), разработанный в рамках стратегии по стимулированию отрасли ИКТ. Совместно с образовательными заведениями она способствует созданию потенциала для разработки программного обеспечения и связанных с этим услуг для колумбийского производственного сектора. (<http://www.agenda.gov.co/>)

Пакистан собирается создать цифровую библиотеку

Пакистан начал создавать свою первую цифровую библиотеку в январе 2001 года. Она предоставит доступ университетам и исследовательским институтам страны к почти 5 000 международных журналов. Цифровая библиотека позволит всем преподавателям взаимодействовать друг с другом с помощью теледиалога, Web-конференций. Они также смогут пользоваться общими ресурсами и даже проводить уроки онлайн, используя эту технологию. В рамках этой программы, которая осуществляется Комиссией по высшему образованию, с помощью цифровой библиотеки станут доступными обзоры еще 30 000 международных журналов. По мнению Ата-ур-Реман, председателя Комиссии, онлайн-доступность этих журналов позволит ученым по всей стране узнавать о достижениях в мировой науке. Он выражает надежду, что цифровая библиотека будет способствовать улучшению научной репутации Пакистана. (www.learningchannel.org/article/view/70708/1/1787)

Межамериканская телекоммуникационная комиссия (CITEL)

Межамериканская телекоммуникационная комиссия прилагает усилия к тому, чтобы сделать телекоммуникации ускорителем процесса динамичного развития американских государств, и для решения этой задачи привлекает к совместной работе правительства и частный сектор. Находясь под покровительством Организации американских государств (ОАГ), она устроила свою штаб-квартиру в Вашингтоне, округ Колумбия, США. В нее входит 35 государств-членов и более 200 ассоциированных членов. На Саммите американских государств ей были предоставлены особые полномочия для интенсификации ее деятельности в ключевых областях. CITEL обладает формальной автономией для выполнения своих обязанностей в пределах границ, установленных Хартией ОАГ, ее Уставом и мандатом Генеральной Ассамблеи. Среди ее целей — содействие и помощь развитию телекоммуникаций в Западном полушарии. (www.citel.oas.org)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Процесс подготовки к Всемирному Саммиту по информационному обществу, вне всяких сомнений, способствовал росту понимания правительствами важной роли науки и техники, которую они играют в формировании информационного общества, и их вклада в развитие общества знания.

Со своей стороны, научные и инженерно-технические сообщества стали лучше понимать необходимость взаимодействия с другими группами гражданского общества для обеспечения надлежащих правовых и институциональных рамок, способствующих свободному распространению информации. Беспрепятственное распространение информации действительно является одной из предпосылок развития науки, укрепления внутреннего потенциала каждой страны, позволяющего осуществлять доступ к данным, и создания технологических механизмов для преобразования данных в информацию для тех, кто принимает решения.

В ходе подготовки к Саммиту были организованы несколько министерских конференций. С их помощью ответственные лица, принимающие решения на самом высоком уровне, получили информацию о важности науки не только для обеспечения технологических достижений, которые являются признаком современного коммуникационного общества, но также для создания твердой основы для принятия политических решений и планирования стабильного социально-экономического развития.

Благодаря мобилизации научных, инженерно-технических и политических сообществ, а также деятельности по привлечению общественности, роль науки должна найти свое отражение в *Плане действий*, принимаемом на Саммите.

В будущем нам необходимо сохранять бдительность, чтобы не утратить движущую силу, как только женеvский Саммит завершит свою работу. Ход выполнения решений, согласованных в Женеве, потребует постоянного наблюдения, чтобы План действий эффективно преобразовался в действия ко времени Саммита в Тунисе в 2005 году. Это означает, что необходимо предпринять конкретные шаги по эффективному уменьшению как цифрового неравенства, так и неравенства в знаниях, которые разделяют Север и Юг.

Одним из важных механизмов достижения этих целей будет развитие нового партнерства между частным и государственным секторами, а также в рамках совместных сетей Севера и Юга. Именно эти шаги обеспечат вклад Всемирного Саммита по информационному обществу в формирование более справедливого общества во всем мире.