Богданова Ирина Феликсовна

кандидат социологических наук, доцент,
заведующая кафедрой информатики и вычислительной техники
Института подготовки научных кадров НАН Беларуси. Беларусь, Минск
e-mail: bogdanova@kivt.basnet.by

Онлайновое пространство научных коммуникаций

Статья посвящена электронным научным коммуникациям. Рассматриваются формы и технологии научного взаимодействия в онлайновой среде, современная инфраструктура онлайновых научных коммуникаций.

Ключевые слова: Научные коммуникации, интернет-ресурсы, блоги, голосование, обмен файлами, социальные сети, биржи, диссертация, виртуальные читальные залы, электронные информационные ресурсы, базы данных.

Научные коммуникации как совокупность процессов представления, передачи и получения научной информации являются основным механизмом функционирования и развития науки, одним из важнейших средств ее связи с обществом, а также необходимым условием формирования и развития личности ученого. Они стимулируют возникновение теоретического знания, обеспечивают его распространение, активизируют процессы информационного обмена в научной среде. Основу научной коммуникации составляет профессиональное общение ее участников.

По характеру связей научная коммуникация (Райкова, 1995) может осуществляться в форме официальных или неофициальных контактов. Научная коммуникация может быть адресной или безадресной.

Структурно научную коммуникацию составляют следующие компоненты:

а) непосредственные связи — личные беседы, очные научные дискуссии, устные доклады;

б) связи, опосредствованные техническими средствами тиражирования информации — публикации (книги, научные и реферативные журналы, сборники научных трудов, материалов конференций и др.), препринты, непубликуемые материалы (научные отчеты, экспериментальные данные и др.);

в) смешанные связи — научные семинары, конференции, симпозиумы, научно-технические выставки и др.

Система научных коммуникаций представляет собой информационное пространство, в котором формируются и распространяются научные знания.

В настоящее время под влиянием интенсивного внедрения новых информационно-коммуникационных технологий и стремительного развития интернет-технологий, переноса деятельности ученых и научных организаций в онлайновую среду система научных коммуникаций радикально меняет свою структуру, появляются новые — электронные — формы и методы научного взаимодействия, формируется онлайновое пространство научных коммуникаций.

Развитие компьютерных сетей и цифровых технологий позволило качественно изменить традиционные средства научных коммуникаций, реализовать новые технологии информационного взаимодействия в электронной среде.

Как известно, современная наука владеет богатейшим арсеналом средств научных коммуникаций, в том числе и электронных. Цифровое представление информации открывает широчайшие возможности фиксации, обработки, передачи и хранения данных; обеспечивает многообразие их визуализации, интеллектуализацию обработки и компактность хранения, предоставляет широкий набор инструментальных средств для дистанционного доступа к информации и для ее передачи (Тикунова, 2007). При этом личные контакты, личное участие ученых в процессах передачи и обмена информацией выражены в использовании таких, ставших уже традиционными, сервисов сети Интернет, как электронная почта, чаты, форумы, и относительно новых научных систем, реализованных средствами технологий Web2.

Многие исследователи рассматривают Интернет и предоставляемые им возможности разнообразных научных коммуникаций как новую современную среду и средство научных исследований. Основанием для такой точки зрения является то, что именно в Интернете сегодня создаются, сохраняются и становятся доступными как цифровые версии традиционных источников, так и их новые (цифровые) виды. Это находит свое выражение в реализации крупных интернет-проектов по оцифровке больших коллекций научных трудов.

В то же время Интернет становится все более динамичным средством отображения явлений и процессов, происходящих в науке на самых разных ее уровнях: организационном, институциональном, содержательном.

Вопросы научно-информационного обмена неотделимы от всего процесса развития науки в целом, возникли и развиваются вместе с ней. Многовековая практика развития науки показала необходимость сбалансированного развития всех доступных методов научных коммуникаций: от личного общения специалистов, занимающихся одной и той же задачей, специальных семинаров, конференций и симпозиумов, включающих значительно более широкий круг специалистов, зачастую представляющих несколько смежных наук, и до таких, ориентированных на значительно более широкую аудиторию, форм, как написание учебников, научно-популярных книг и статей ведущими специалистами.

Очень важен весь спектр форм обмена и распространения научной информации, поскольку любые диспропорции в области обмена научной информацией приводят к существенным отрицательным эффектам — от провалов отдельных областей научного знания до общего замедления научного прогресса в масштабах всей страны (Бартунов, 1999)

Личные контакты ученых в онлайновой среде

Интернет все в большей мере становится той средой, в рамках которой накапливается разнообразная научная информация, представляющая собой результат развития научных коммуникаций в целом и между исследователями в частности.

Исследования показывают, что современные ученые в качестве основного оперативного средства научной коммуникации используют такой сервис Интернета, как *электронная почта*. Именно e-mail-информация в настоящее время все более заменяет такие традиционные источники, как личная переписка ученых, научных центров и учреждений, которые раньше формировались на основе традиционной почтовой службы и до сих пор служили важным источником информации для мно-

гих исследователей. В связи с этим появились проблемы сохранения, накопления и последующей обработки (например, историографической) этого типа информации, связанные с тем, что пока отсутствует система отбора, сохранения и накопления «почтового электронного наследия» как важного вида научной информации. Существует реальная угроза того, что переход на электронные технологии научной коммуникации влечет за собой утрату данного вида научной информации.

Аналогичные проблемы существуют и с научной информацией, которая возникает в результате функционирования таких новых и все более широко используемых форм личной научной коммуникации, как чаты, форумы, блоги и т.д. Безусловно, ситуация с информацией этих форм общения исследователей, которые занимают и различный удельный вес в этом общении, различна. Так, информация, циркулирующая в рамках чатов, исчезает почти мгновенно и бесследно. Несколько дольше существует информация на форумах и в блогах (Корниенко, 2008). Но и относительно информации, накапливаемой в рамках этих форм, не существует целенаправленной системы отбора и сохранения, что, в конечном счете, неизбежно ведет к тем же последствиям — полной или весьма существенной утрате этого ценного вида информации.

На научных *форумах* ведется обсуждение самых разнообразных научных тем. Например, на научном форуме dxdy (режим доступа: http: // dxdy.ru/, рисунок 1) обсуждаются вопросы, проблемы и задачи по математике, физике, химии, компьютерным наукам, экономике, механике и технике, биологии и медицине. Имеются также гуманитарный, междисциплинарный разделы. Имеются разделы «Научно-исследовательские вакансии» и «Коммерческие вакансии».

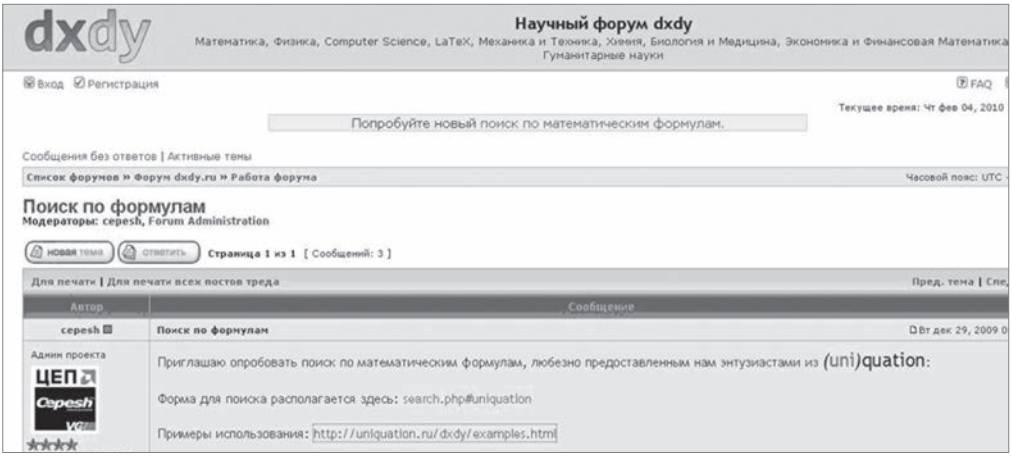


Рисунок 1 — Научный форум **Dxdy**

Для научного сообщества особый интерес представляют социальные технологии Веб 2.0. Они позволяют расширить формат профессионального взаимодействия, выводят его на глобальный уровень, стимулируют творческие способности каждого из участников процесса, помогают решать специфичные для науки задачи и — что самое существенное — они отвечают традициям сообщества, в котором всегда была важна взаимная оценка коллег и признание ими достигнутых результатов (Медведев, 2008).

Научные блоги

Одна из современных сетевых форм обмена информацией — блоги или сетевые журналы — не слишком популярна в научной среде. Из 111,2 миллионов блогов, существовавших к началу 2008 г. (Медведев, 2008) во всем мире, лишь около двух тысяч были посвящены научной проблематике. При этом эксперты не прогнозируют в ближайшем будущем существенного роста числа научных блогов в связи с тем, что, в сущности, эта форма обмена научными знаниями ничего не добавляет к традиционной системе научных публикаций (Медведев, 2008). На рисунке 2 представлена копия экрана ориентированного на ученых и исследователей ресурса Scienceblogs.com (режим доступа: http: // scienceblogs.com/).

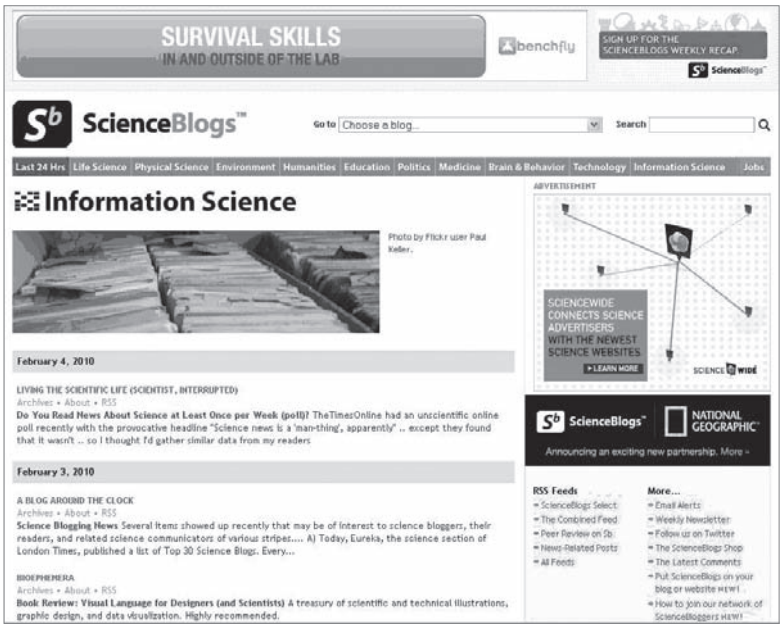


Рисунок 2. Интернет-ресурс **Scienceblogs.com**

Из русскоязычных научных блогов интерес представляет ресурс «Элементы» (режим доступа: http: // elementy.ru/blogs/, рисунок 3).

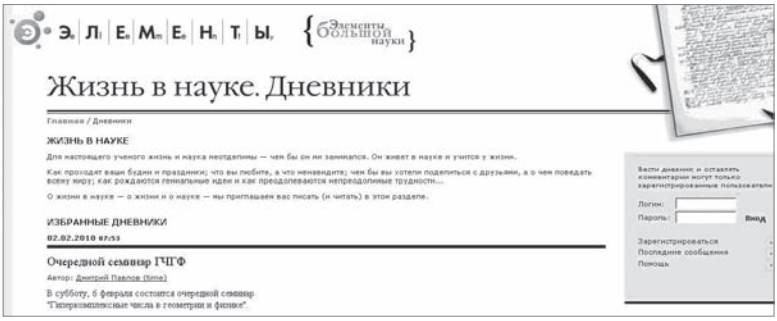


Рисунок 3. Интернет-ресурс **Элементы**

Инструменты Web 2.0 также начинают изменять форму *научных дебатов*. «Наука развивается не только потому, что люди проводят эксперименты, но и потому, что они обсуждают полученные данные», — объясняет выпускающий редактор сетевого журнала Public Library of Science On-Line Edition (www.plosone.org) Кристофер Сарридж. Обмен идеями и данными — самое действенное, из когда-либо изобретенных, средство выявления и устранения ошибок, налаживания сотрудничества и формирования новых знаний (Уолдроп, 2008). Так, ресурс Research Blogging (режим доступа: http: // researchblogging.org/, рисунок 4) создан для ученых, желающих обсудить научные статьи. Такие интернет-обсуждения до настоящего времени были разбросаны по всему Интернету, и ориентироваться в них было трудно. Новый портал предоставляет пользователям инструменты для маркирования сообщений о специфических частях исследования в блогах, которые потом соединяются, вносятся в указатель и публикуются онлайн.

Важность такого научного интернет-сервиса следует из того факта, что эти новые технологии в науке возникли из потребности в своевременной экспертизе. Однако, как указывают эксперты, существует риск потери приоритета при его использовании, так как конкуренты, наблюдая за ходом исследований, могут опубликовать свою работу раньше или выдать чужие исследования за свои собственные. Чтобы избежать таких инцидентов, сайт Research Blogging позволяет пользователям помечать сообщения метаданными — информацией об авторе статьи и истории изменений. Это позволяет установить приоритет публикаций — то, что до сих пор считалось исключительным достоинством рецензируемых научных журналов.

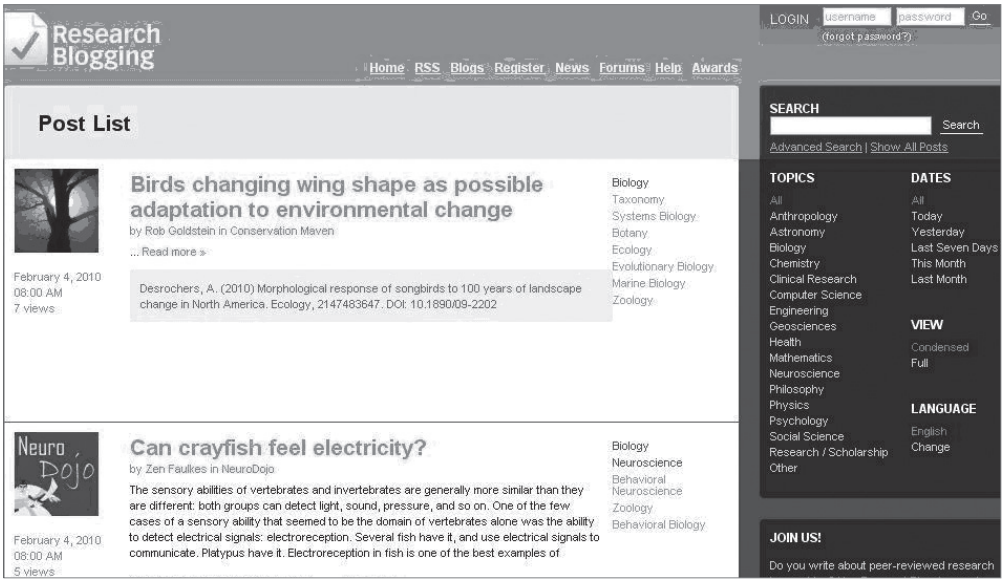


Рисунок 4. Интернет-ресурс **Research Blogging**

К наиболее активно использующимся в настоящее время научным сервисам технологий Веб 2.0, кроме форумов и блогов, относятся: голосование, обмен файлами, социальные сети и биржи.

С помощью различных технологий *голосования* многие научные интернет-ресурсы проводят ранжирование своих публикаций для оценки степени их новизны, интерес-

ности и актуальности. Для этого применяется как простое голосование, так и рейтингование по довольно сложным шкалам, то есть контент таких научных ресурсов ранжируется самими пользователями, которые являются экспертами в определенных сферах знания. На результатах такого ранжирования основаны системы фильтрации и отбора наиболее важных и интересных материалов для рационального расходования времени исследователей, необходимого в ситуации избытка информации.

Среди научных сайтов, организовавших фильтрацию контента с учетом мнений пользователей, большим успехом пользуются интернет-ресурсы SciRate и BioWizard.

SciRate (режим доступа: http: // scirate.com/**)** — адресован ученым, которые хотят быть в курсе наиболее значимых достижений в сфере своих исследований. Зарегистрированные пользователи сайта ежедневно голосуют за наиболее релевантные статьи, что позволяет фильтровать публикации. Сбор материалов происходит из нескольких источников, в частности, ресурс интегрирован с открытым репозиторием препринтов **arXiv**.

Ресурс **BioWizard** (режим доступа http: // www.biowizard.com, рисунок 5), созданный на основе базы данных **PubMed**, является одним из самых популярных источников информации в области живых систем. Он позволяет своим пользователям оценивать не только новости и публикации, но и комментарии друг друга. BioWizard быстро расширяет функциональность. Этот ресурс предлагает ведение собственных блогов, продвинутые технологии поиска по публикациям PubMed, поиск конференций по ключевым словам в аннотациях и по именам участников, а также позволяет создание личных зон для настройки всех сервисов BioWizard под предпочтения конкретного пользователя (Медведев, 2008).

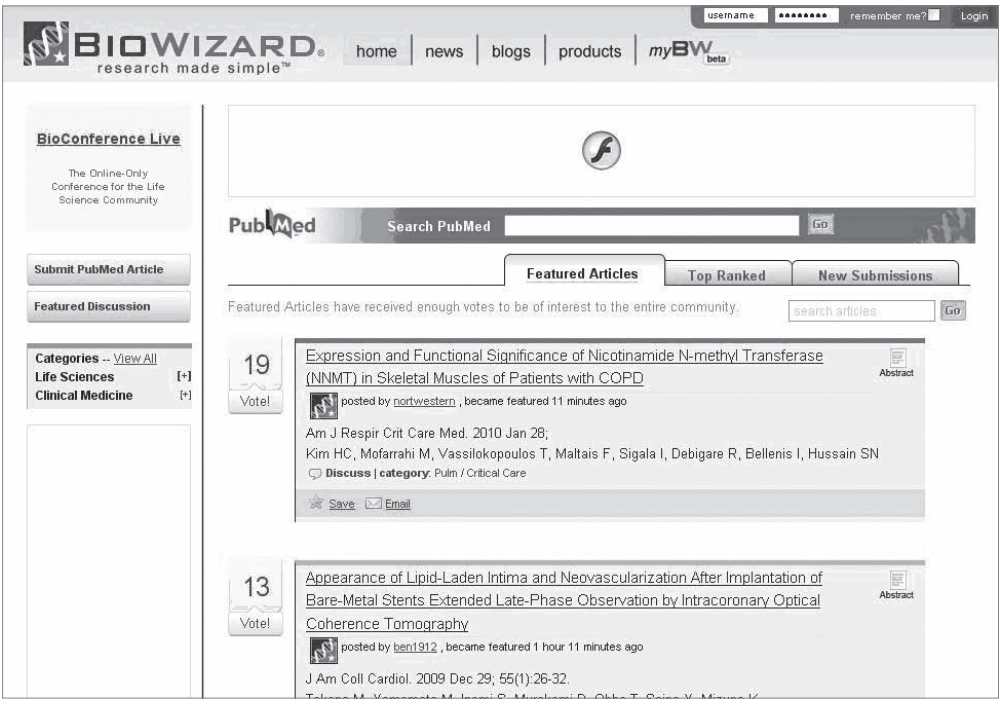


Рисунок 5. Интернет-ресурс **BioWizard**

Еще одним инструментом онлайновых личных научных коммуникаций является *обмен файлами*, который активно используется учеными во всем мире.

У физиков с 1991 года очень популярен сервер **arXiv.org** (режим доступа http: // arxiv.org/, рисунок 6) для обмена препринтами. В настоящее время этот электронный ресурс является крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по различным разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев. На начало февраля 2010 г. в нем содержится более 580 000 электронных публикаций, и ежемесячно добавляется несколько тысяч статей.

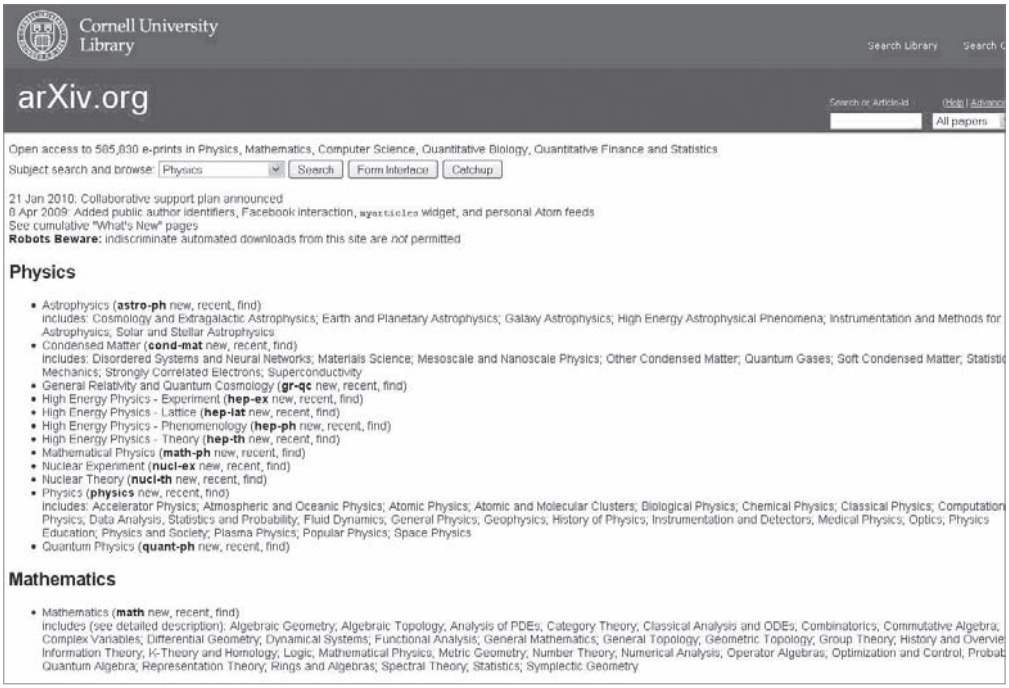


Рисунок 6– Сервер **ArXiv**

После предварительной регистрации, авторы могут представлять свои статьи в архив. Статьи рекомендуется подавать на английском, но они могут быть написаны на любом языке с обязательной англоязычной аннотацией. Публикация материалов происходит очень быстро — как правило, через несколько часов после подачи. По желанию авторы могут обновлять свои статьи, предоставляя исправленную и дополненную версию, а также имеют право удалять свои публикации при необходимости.

ArXiv был создан в 1991 г. в Лос-Аламосской национальной лаборатории (США), а в настоящее время является частью библиотеки Корнелльского университета (США, штат Нью-Йорк, г. Итака). Существует несколько десятков зеркал (автономно действующих копий) архива во многих странах мира, в том числе в России (режим доступа http: // ru.arxiv.org).

Среди электронных публикаций, размещенных в arXiv, содержится немало обзоров и статей, которые параллельно поданы в традиционные журналы. Это дает возможность заинтересованным лицам знакомиться с некоторыми статьями, которые журналы не выставляют в открытый доступ (Журов, 2008).

Сопровождают сайт и отбирают публикации для размещения в архиве сотрудники Cornell University (США). Архив имеет хорошую репутацию у специалистов, которые постоянно пополняют архив новыми публикациями. Публикации в архиве ищутся по наименованию, дате, авторам, тематике и находятся в открытом доступе.

Аналогичный сервис организован Казанским государственным университетом в виде электронного журнала Lobachevskii Journal of Mathematics. Журнал работает с 1997 г. и доступен по адресу http: // ljm.ksu.ru (рисунок 7). В журнал принимаются статьи по математике, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей, математическое моделирование. Полнотекстовые версии принятых статей доступны в стандартных для математического сообщества форматах .dvi, .ps, .pdf (Антопольский, 2005).

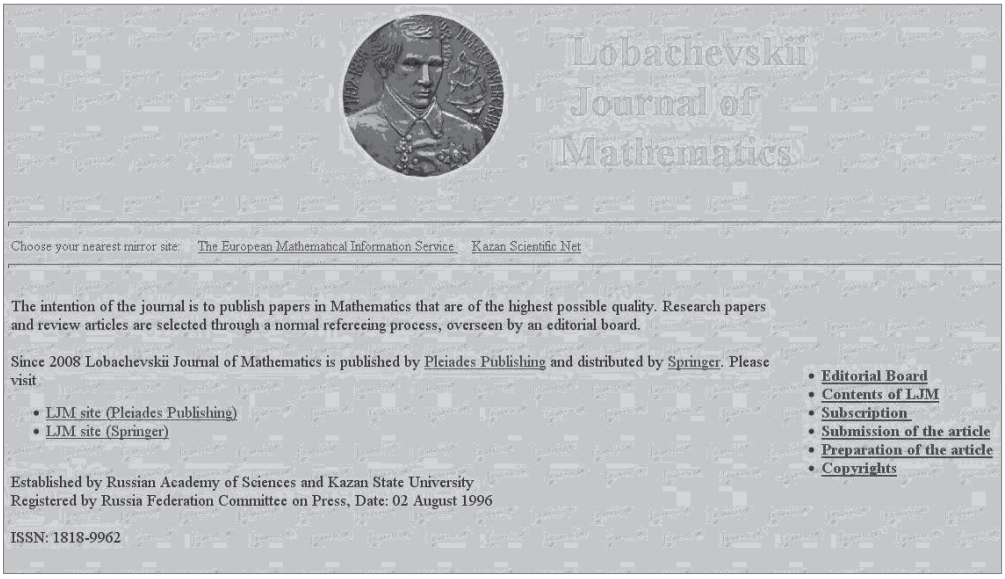


Рисунок 7. Электронный журнал **Lobachevskii Journal of Mathematics**

Популярным среди специалистов является архив препринтов, расположенный на сайте Института прикладной математики имени М. В. Келдыша РАН (режим доступа http: // library.keldysh.ru/preprints/, рисунок 8).

С 2002 г. в институте организована параллельная публикация бумажных и электронных версий препринтов. К 2010 году на сайте накопилось около восьмисот работ, что обеспечило высокую посещаемость — около трех тысяч читателей в будний день, т. е. столько же, сколько приходит ежедневно в Российскую государственную библиотеку.

Анализ обращений к сайту показывает, что каждый размещенный здесь («электронный») препринт за год посещает в среднем около тысячи читателей. Такая по-

пулярность, конечно же, и не снилась бумажным препринтам, поскольку тираж препринта обычно не превышает ста экземпляров, бесследно оседающих в нескольких библиотеках и распространяющихся в основном среди узкого круга ближайших коллег авторов (Горбунов, 2009).

Рисунок 8. Электронный архив препринтов Института прикладной математики имени М. В. Келдыша РАН

В августе 2007 года в Интернете появился сервис *обмена научным видеоконтентом* **SciVee** (режим доступа http: // www.scivee.tv/, рисунок 9), созданный совместными усилиями Национального научного фонда США, Публичной научной библиотеки и Суперкомпьютерного центра Сан-Диего.

На сайт службы SciVee ученые могут загружать документы, касающиеся проводимых ими исследований, а также видеоролики, в которых описывают свою работу в виде короткой лекции. В SciVee также предусматривается создание сообществ по ключевым словам или для обсуждения отдельных статей.

Просматривать клипы и знакомиться с текстовыми документами может любой посетитель ресурса. Обычным пользователям, как правило, сложно читать исследовательские документы, насыщенные сложными научными терминами и специфическими выражениями. Создатели сервиса SciVee надеются, что теперь, с появлением видео- и аудиозаписей, в которых ученые объясняют суть своей работы, отчеты об исследованиях станут просты для понимания не только специалистам, но и широкой общественности (Кошкина, 2007).

Рисунок 9. Интернет-ресурс **SciVee**

Ресурс **Nature Precedings** (режим доступа: http: // precedings.nature.com/, рисунок 10) предназначен для *обмена материалами с результатами исследований* до стадии их официального опубликования в журналах.

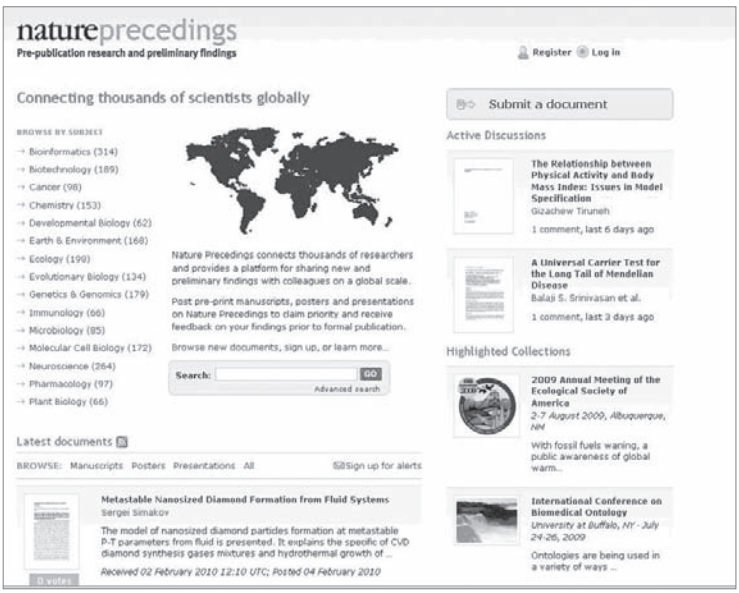


Рисунок 10. Интернет-ресурс **Nature Precedings**

На сайте **Journal of Visualized Experiments** (режим доступа: http: // www.jove.com/, рисунок 11) размещаются видеоролики, на которых записаны реальные эксперименты и интервью исследователей по актуальным научным вопросам.

Ресурс особенно востребован молодыми учеными, поскольку дает возможность обмена опытом на принципиально другом уровне: визуальное наблюдение экспериментов создает эффект «реального присутствия» в лаборатории, что значительно повышает качество усвоения материала в сравнении с обычными текстовыми публикациями.

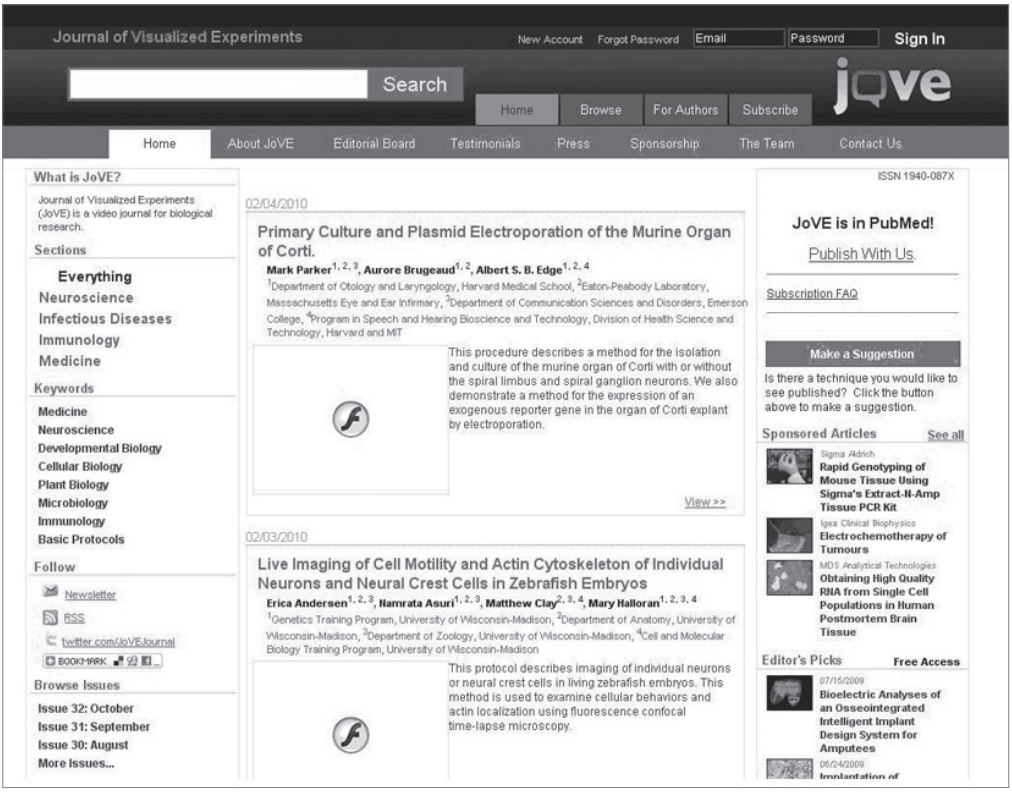


Рисунок 11. Сайт **Journal of Visualized Experiments**

Социальные научные сети позволяют строить цепочки связей на основе профессиональных интересов и знакомств. Среди них социальная сеть **Sermo (**режим доступа: http: // www.sermo.com/, рисунок 12) — для практикующих врачей, у которых есть большая потребность в сборе актуальной медицинской статистики, обмене информацией о врачебной практике, выяснении лучших подходов и методик лечения. У каждого участника имеется возможность новых знакомств и профессионального роста на базе «сетевого эффекта».

Социальная сеть **Sermo** была запущена в сентябре 2006 года. В настоящее время насчитывает более 70 000 врачей из 600 000 имеющих лицензию на право медицинской деятельности в США.

Доступ к информации можно получить, представив копию оригинала лицензии или идентификационный номер сотрудника лечебного учреждения по факсу.

Мотивация деятельности участников осуществляется вознаграждением за описания врачебных наблюдений или исследований, а также за участие в опросах по важным вопросам здоровья нации. Заказчиками могут являться правительство, медицинские академические структуры, финансовые организации и учреждения здравоохранения.

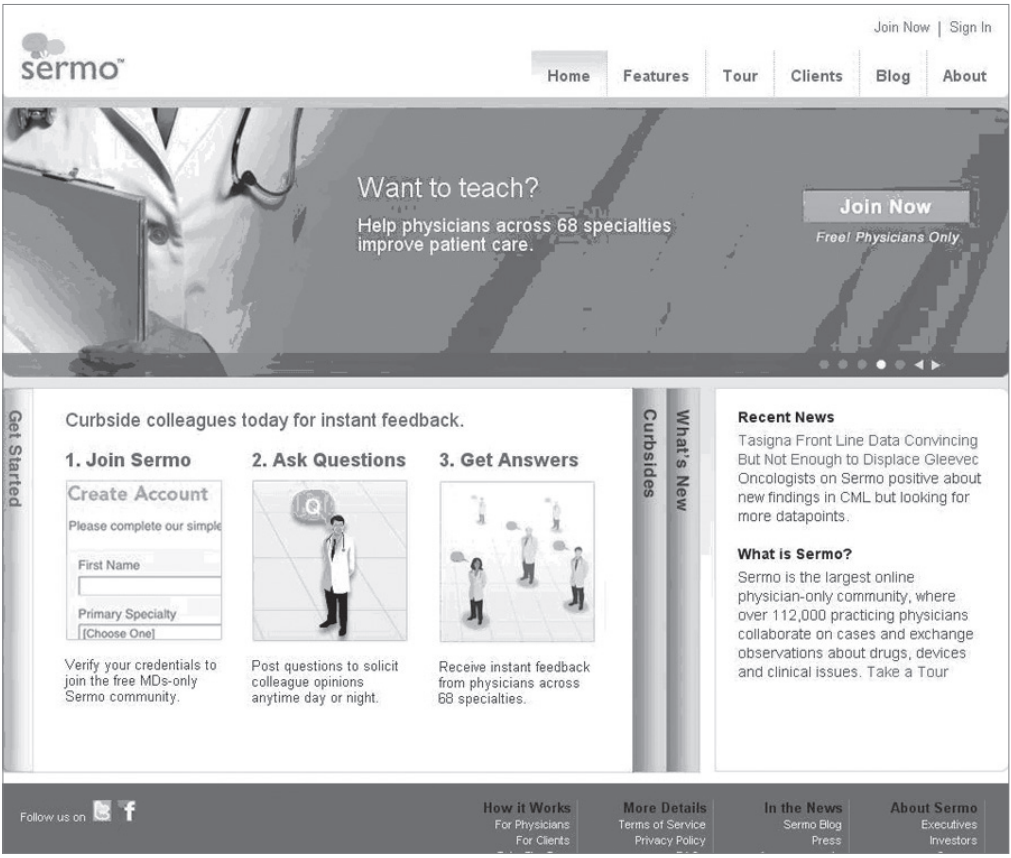


Рисунок 12. Врачебная социальная сеть **Sermo**

За сообщение или статью любой участник может получить до $100, за голосование — $20. Одной из наиболее известных массовых акций сообщества явилось начало кампании (1 июля 2008 года) по сбору подписей под открытым письмом к общественности с требованием прислушиваться к коллективному голосу врачей и соблюдению неприкосновенности этических норм в отношениях «врач-пациент» (**Молгачев, 2008)**.

Популярной глобальной научной социальной сетью является также ресурс **Nature Network** (режим доступа: http: // network.nature.com/), в рамках которого существуют разнообразные формы взаимодействия: форумы, блоги, сообщества, новостные ленты и т.д.

Интерес представляет также российская социальная сеть **Scipeople** (режим доступа:http: // scipeople.com/, рисунок 13). Сервис предназначен для ученых, аспи-

рантов, а также студентов, интересующихся наукой. Основные задачи сервиса — создать среду для распространения научных знаний и данных, а также помогать ученым в их работе.

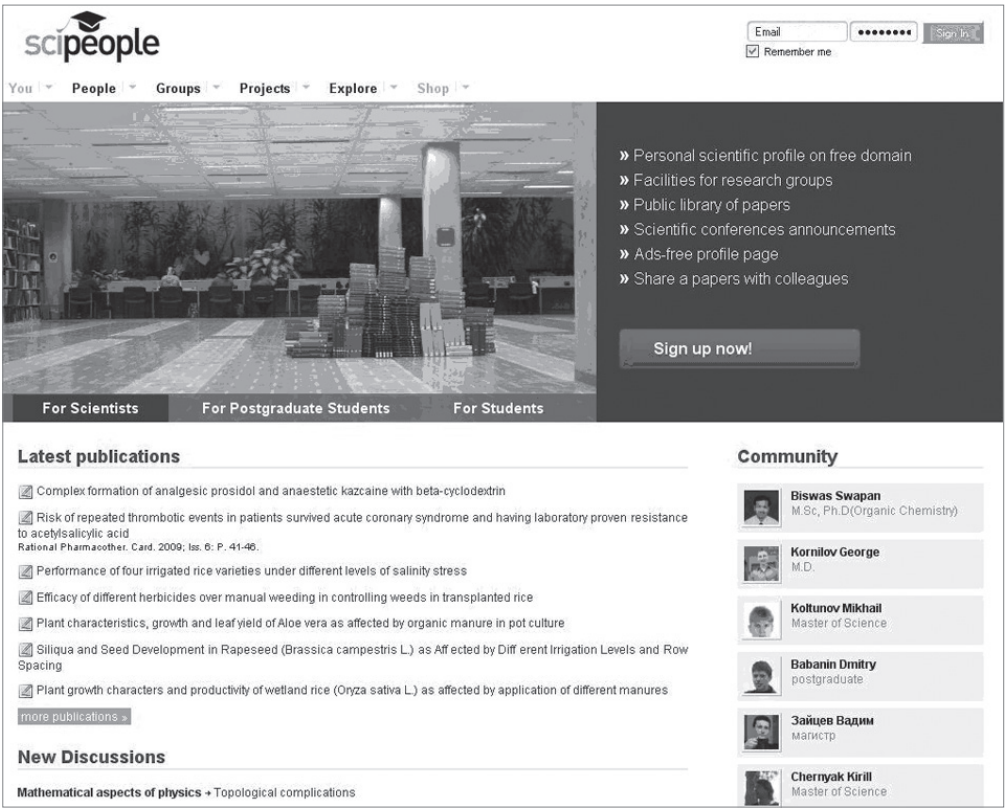


Рисунок 13. Российская социальная сеть **Scipeople**

В ходе научных дискуссий, проходящих на базе социальных сетей ученых, участники могут подкрепить свои доводы различными способами: сослаться на авторитетный источник, добавить фотографию, аудио- или видеофайл и т.д. Качественно реализованные научные онлайновые сервисы имеют колоссальный потенциал в ускорении процессов диффузии научного знания (Медведев, 2008).

Онлайновые *биржи* используются в научном мире не только для торговли приборами и реактивами, но и как «рынок знаний и технологий».

Примером такой биржи является проект **InnoCentive** (режим доступа: http: // www.innocentive.com/, рисунок 14).

Собрание в одном месте заказчиков, которым необходимо исследовать конкретные научные проблемы, как правило, прикладного характера, и высококвалифицированных исследователей и изобретателей дает возможность на конкурентной основе привлечь к научным разработкам исследовательские коллективы из разных стран мира: вероятность найти таким образом наиболее релевантных специалистов для решения специфических задач оценивается достаточно высоко.

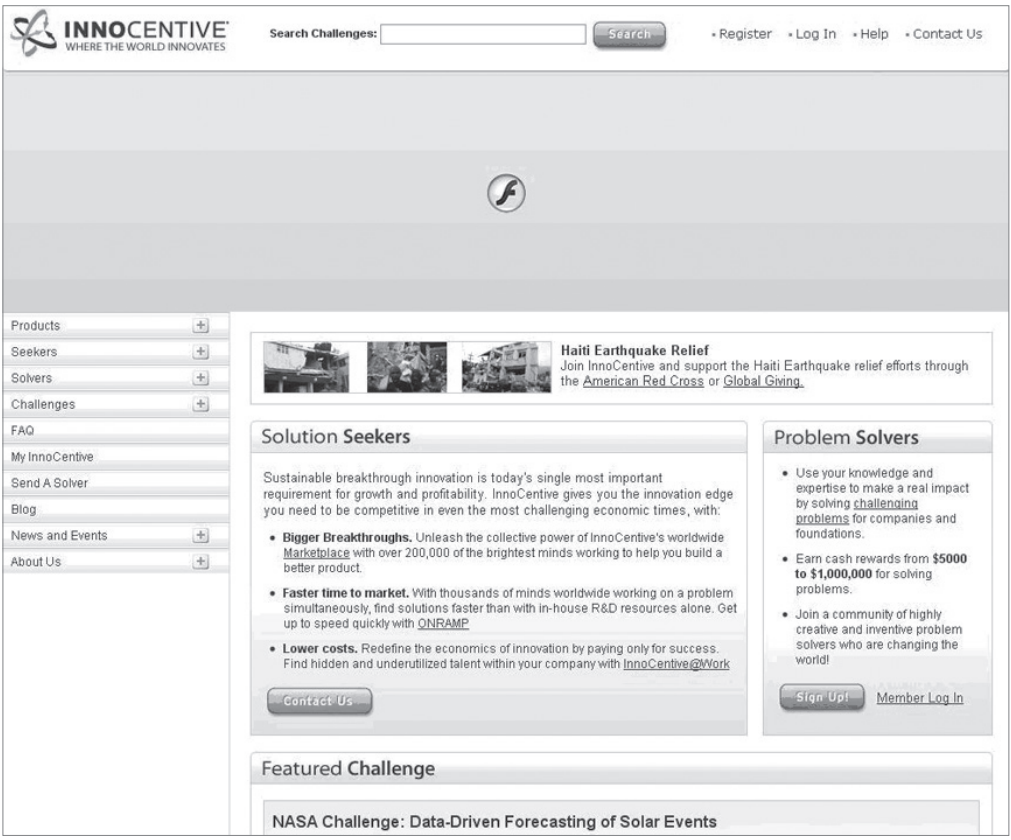


Рисунок 14. Интернет-ресурс **InnoCentive**

Форум InnoCentive является первой в истории онлайновой системой, обеспечивающей решение сложных научных проблем в области химии, биологии, биотехнологии, науки о жизни через доступ к лучшим исследовательским умам планеты с помощью сети Интернет.

InnoCentive ставит перед собой задачу объединить на сайте ученых и ведущие технологические компании, занимающихся НИОКР (научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками) для поиска решений сложных задач в различных областях современной науки. Ученые, желающие принять участие в программе, бесплатно регистрируются на сайте www.innocentive.com по интересующей их проблематике, и получают доступ к проблемам НИОКР по их компетенции. Компании, нуждающиеся в решении научных проблем, получают инновационные решения; доступ к глобальному пулу научных талантов; дополнительные возможности по решению проблем, ведь чем больше вариантов решения проблемы, тем эффективнее она решается.

На сайте InnoCentive различные компании размещают заявки в виде описаний своих научных проблем в области химии, биологии, биотехнологии. Кроме широкого общественного признания, ученые получают вознаграждения размером от $2000 до $70000 (Каранина, 2002).

Онлайновые научные коммуникации при помощи научно-технической литературы

Научные журналы являются одним из основных способов научных коммуникаций и служат основным средством для ученых при опубликовании результатов собственных исследований и ознакомлении с результатами работы коллег.

Первый научный журнал был выпущен французской Академией наук в 1665 г. За период с 1665 по 1730 гг. появились 330 новых периодических изданий. Все они, помимо оригинальных работ, печатали аннотации книг и рефераты научных статей, в особенности иноязычных. В России первые научные журналы появились в петровскую эпоху (20–30 гг. XVIII в.).

Существующие сегодня 24 000 реферируемых журналов (и трудов конференций) ежегодно публикуют около 2,5 миллионов статей по всем дисциплинам, на всех языках и во всех странах (Ильичева, 2003).

Перенос деятельности ученых и научных организаций в онлайновую среду в конце XX века привел к появлению электронных научных журналов.

Первыми электронными научными журналами считаются «Mental Workload» и «Computer Human Factors». Первый появился в США в рамках экспериментального проекта 1970-х гг. «Электронная система информационного обмена», второй — в Великобритании в рамках проекта «Развитие электронных сетей» (Линден, 2007).

Первые онлайновые коллекции научных журналов появились в конце 80-х — начале 90-х гг. XX века (Mercury Electronic Library, 1987–93 гг., CORE, 1991–1995 гг.), что было вызвано снятием технических барьеров реализации этих проектов, быстрым распространением телекоммуникационных технологий, снижением стоимости онлайнового хранения, с одной стороны, и формированием консорциумов библиотек и научных институтов в целях сокращения расходов и обслуживания одной научной коллекцией большого числа библиотек-пользователей, с другой. Кроме того, к середине 90-х годов большинство мировых издательств для расширения или хотя бы поддержания своего бизнеса оказались перед необходимостью рассматривать электронную информацию как перспективный быстрорастущий рынок, в связи с чем большинство крупных научных издательств быстро перешло к электронным версиям своих изданий (Булычева, 2002).

В настоящее время существуют следующие онлайновые научные коммуникации при помощи научно-технической литературы:

- электронные журналы (пакет отредактированных статей, распространяемый в электронной форме);
- гибридные журналы (отрецензированные статьи, журналы, как в электронной, так и в бумажной печатной форме);
- электронные препринты (серверы, на которых авторы размещают свои материалы в форме препринтов);
- электронные нерецензируемые публикации в виде листков новостей, статей, рабочих документов;
- публикации на персональных страницах в Сети;
- электронные книги (монографии).

Значимость онлайновых научных ресурсов постоянно повышается. Так, по данным Е. З. Мирской, 36 % опрошенных российских ученых назвали он-

лайновые источники в числе приоритетных. 98 % западноевропейских ученых к приоритетным источникам научной информации относят Интернет-сайты библиотек и архивов, электронные журналы, базы данных рабочих материалов и статей, Веб-сайты научных организаций; 91 % — Веб-страницы коллег. При этом к первым трем типам источников более 60 % ученых обращаются не реже раза в неделю (Цапенко, 2005).

Электронная периодика и электронные информационные коммуникации имеют целый ряд преимуществ. Найти с их помощью нужную информацию гораздо легче, не нужно беспокоиться и по поводу отсутствия какого-нибудь номера журнала в библиотеке. Частота прочтения научных работ, опубликованных как в традиционной (бумажной), так и в электронной формах, существенно выше, чем работ, опубликованных только в традиционной форме. Кроме того, статьи, доступные в Интернете, по наблюдениям ученых, оказывают более заметное воздействие на последующие исследования.

К несомненным достоинствам электронных публикаций относится и то, что объем электронных журналов не ограничен, в нем возможно мультимедийное представление материалов. Можно вместе со статьей поместить программу, обогащая, таким образом, материал и облегчая дальнейшую работу с ним. Электронная форма публикаций предоставляет широчайшие возможности для иллюстрирования научных работ яркими и наглядными цветными графиками и диаграммами, уникальными полноцветными слайдами и фотографиями, дает возможность поместить ссылки на другие онлайновые источники информации.

К недостаткам электронных научных коммуникаций можно отнести следующие:

- нерегулярность обновления электронных журналов;
- технические проблемы (неправильный или измененный URL, сложность поиска издания, проблемы с программным обеспечением, медленный выход в Интернет и др.);
- проблемы цитируемости электронного журнала;
- консерватизм восприятия электронного журнала, как чего-то второсортного по отношению к печатному.

Следует отметить и проблему авторских прав виртуальных научных коммуникаций, связанную с относительной простотой копирования данных из сети Интернет и с возможностью построения гиперссылок.

Ускорившиеся темпы создания и накопления информации, усложнение и глобализация знания, преобразование системы письменности сделали необходимым поиск инструментов, позволяющих обеспечить быстрый и эффективный доступ к этому знанию, рассеянному по разным странам и разным хранилищам информации. Одним из таких инструментов по праву считаются технологии *электронных библиотек*, развитие которых началось в 1990-х годах. Важное место среди них занимают *научные электронные библиотеки*, активно создающиеся по всему миру.

Одной из крупнейших электронных научных библиотек является **Научная электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований** (режим доступа: http: // elibrary.ru, рисунок 15).

Эта одна из крупнейших электронных научных библиотек, не имеющая аналогов в России по числу пользователей (более 500 тысяч зарегистрированных читателей), объему и качеству предоставляемой научной информации.

Рисунок 15. Научная электронная библиотека РФФИ

По объему и структуре данных, степени их организованности, НЭБ РФФИ стала крупнейшим центром научной информации. В настоящее время в библиотеке в полнотекстовом виде имеются 28638 периодических изданий, включающих 12.381.565 статей, а доступ к ее ресурсам стал возможен и для подписчиков из других стран СНГ и дальнего зарубежья. Среди 5511 организаций, пользующихся ее ресурсами, шесть белорусских, предоставляющих эти ресурсы более чем 10 тысячам белорусских читателей. Сегодня она является единственной практически реализованной некоммерческой научной электронной библиотекой не только общероссийского, но и международного масштаба.

Не требует доказательства тот факт, что в интересах развития науки должен быть обеспечен доступ не только к научным журналам и монографиям, но и к таким видам научных публикаций, как диссертации и авторефераты к ним. Крайне ограниченное количество хранилищ диссертаций и небольшой тираж авторефератов существенно затрудняет возможность ознакомления с ними. Самое большое собрание диссертаций и авторефератов в СНГ находится в отделе диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ), располагающей фондом подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям, кроме медицины и фармации.

Необходимость обеспечения широкой доступности и сохранности этого фонда на основе современных информационных технологий и средств передачи данных привели специалистов РГБ к выводу о целесообразности создания электронной (цифровой) библиотеки диссертаций (ЭБД). **Электронная библиотека диссертаций** (режим доступа http: // www.diss.rsl.ru/, рисунок 16) открыта на Web-сайте РГБ, а также в ее локальной сети в 2004 году.

В настоящее время РГБ организовала работу более 250 виртуальных читальных залов для работы с электронными диссертациями по всей России, а также в Беларуси (через национальную библиотеку Беларуси, а также библиотеки Белорусского национального технического университета, Витебского и Могилевского государственных университетов).

Пользователям виртуальных читальных залов диссертация или автореферат предоставляются в электронном виде, соответственно, единовременно ею могут воспользоваться очень многие.

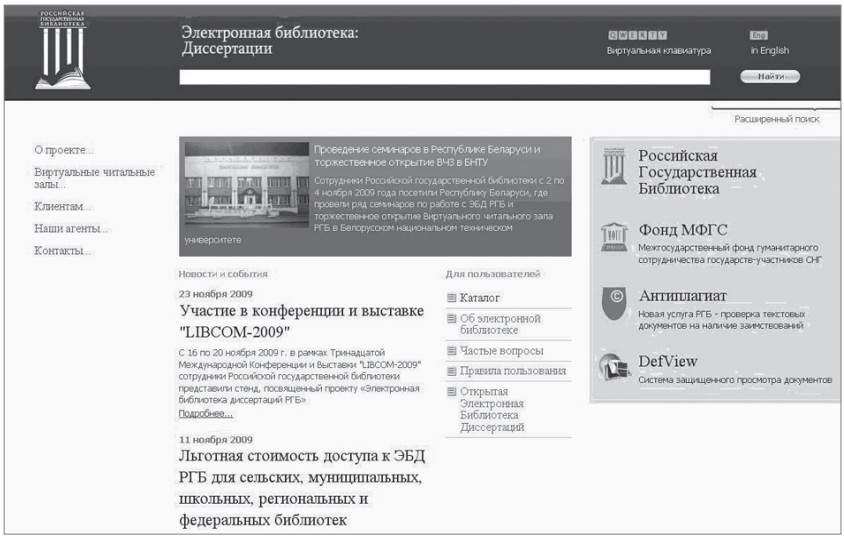
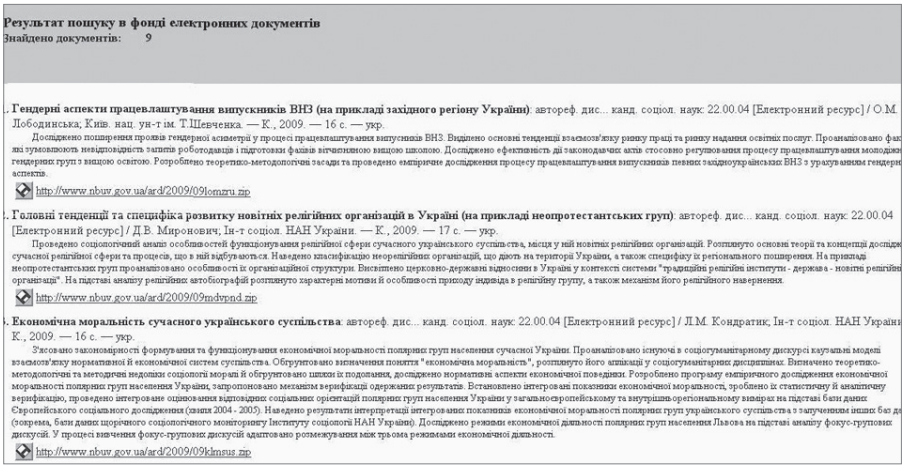


Рисунок 16. **Электронная библиотека диссертаций РГБ**

Многие библиотеки и университеты создают свои коллекции диссертаций и авторефератов. Так, например, Национальная библиотека Украины им. В. И. Вернадского (НБУВ) на своем сайте (режим доступа: http: // www.nbuv.gov.ua/eb/ard.html) предоставляет свободный доступ к 40 тысячам текстов авторефератов диссертаций 1998–2009 гг. для любого конечного пользователя. На рисунке 17 представлены результаты поиска в Электронной библиотеке авторефератов (ЭБА) НБУВ по социологическим наукам (2009 г.).



Результат пошуку в фонді електронних документів
Знайдено документів: 9

. **Гендерні аспекти працевлаштування випускників ВНЗ (на прикладі західного регіону України)**: автореф. дис... канд. соціол. наук: 22.00.04 [Електронний ресурс] / О.М. Лободинська; Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка. — К., 2009. — 16 с. — укр.

Досліджено поширення проявів гендерної асиметрії у процесі працевлаштування випускників ВНЗ. Виділено основні тенденції взаємозв'язку ринку праці та ринку надання освітніх послуг. Проаналізовано фак
які зумовлюють невідповідність запитів роботодавців і підготовки фахівців вітчизняною вищою школою. Досліджено ефективність дії законодавчих актів стосовно регулювання процесу працевлаштування молодож
гендерних груп з вищою освітою. Розроблено теоретико-методологічні засади та проведено емпіричне дослідження процесу працевлаштування випускників певних західноукраїнських ВНЗ з урахуванням гендерн
аспектів.

http://www.nbuv.gov.ua/ard/2009/09lomzru.zip

. **Головні тенденції та специфіка розвитку новітніх релігійних організацій в Україні (на прикладі неопротестантських груп)**: автореф. дис... канд. соціол. наук: 22.00.04 [Електронний ресурс] / Д.В. Миронович; Ін-т соціол. НАН України. — К., 2009. — 17 с. — укр.

Проведено соціологічний аналіз особливостей функціонування релігійної сфери сучасного українського суспільства, місця у ній новітніх релігійних організацій. Розглянуто основні теорії та концепції дослідж
сучасної релігійної сфери та процесів, що в ній відбуваються. Наведено класифікацію неорелігійних організацій, що діють на території України, а також специфіку їх регіонального поширення. На прикладі
неопротестантських груп проаналізовано особливості їх організаційної структури. Висвітлено церковно-державні відносини в Україні у контексті системи "традиційні релігійні інститути - держава - новітні релігійн
організації". На підставі аналізу релігійних автобіографій розглянуто характерні мотиви й особливості приходу індивіда в релігійну групу, а також механізм його релігійного навернення.

http://www.nbuv.gov.ua/ard/2009/09mdvpnd.zip

. **Економічна моральність сучасного українського суспільства**: автореф. дис... канд. соціол. наук: 22.00.04 [Електронний ресурс] / Л.М. Кондратик; Ін-т соціол. НАН України
К., 2009. — 16 с. — укр.

З'ясовано закономірності формування та функціонування економічної моральності поляризованих груп населення сучасної України. Проаналізовано існуючі в соціогуманітарному дискурсі каузальні моделі
взаємозв'язку нормативної й економічної систем суспільства. Обґрунтовано визначення поняття "економічна моральність", розглянуто його аплікації у соціогуманітарних дисциплінах. Визначено теоретико-
методологічні та методичні недоліки соціології моралі й обґрунтовано шляхи їх подолання, досліджено нормативні аспекти економічної поведінки. Розроблено програму емпіричного дослідження економічної
моральності поляризованих груп населення України, запропоновано механізм верифікації одержаних результатів. Встановлено інтегровані показники економічної моральності, зроблено їх статистичну й аналітичну
верифікацію, проведено інтегроване оцінювання відповідних соціальних орієнтацій поляризованих груп населення України у загальноєвропейському та внутрішньорегіональному вимірах на підставі бази даних
Європейського соціального дослідження (хвилі 2004 - 2005). Наведено результати інтерпретації інтегрованих показників економічної моральності поляризованих груп українського суспільства з залученням інших баз да
(зокрема, бази даних щорічного соціологічного моніторингу Інституту соціології НАН України). Досліджено режими економічної діяльності поляризованих груп населення Львова на підставі аналізу фокус-групових
дискусій. У процесі вивчення фокус-групових дискусій адаптовано розмежування між трьома режимами економічної діяльності.

http://www.nbuv.gov.ua/ard/2009/09klmsus.zip

Рисунок 17. Результаты поиска в ЭБА НБУВ

В соответствии с современными требованиями диссертационные советы, принимая решение о проведении защиты диссертаций, обязаны размещать в Интернете электронные версии авторефератов диссертаций, представленных к защите. Такие коллекции авторефератов публикуются на сайтах ВАК России (режим доступа http: // vak.ed.gov.ru/ ru/announcements_1/, рисунок 18), Беларуси (рисунок 19) и других стран СНГ.

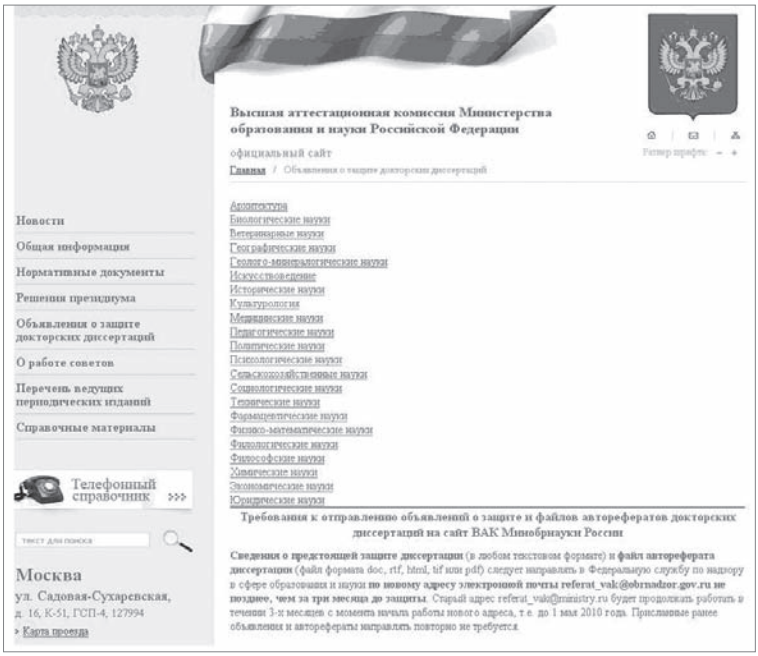


Рисунок 18. Электронная коллекция авторефератов докторских диссертаций ВАК РФ

Рисунок 19. Электронная коллекция авторефератов диссертаций ВАК РБ

В октябре 2007 г. открылся электронный архив авторефератов диссертаций в Общественном информационном центре при Управлении делами Президента Киргизии. На интернет-сайте (режим доступа: http: // oel.bik.org.kg/, рисунок 20) в открытом доступе в Корпоративном репозитории авторефератов диссертаций (КРАД) размещаются полнотекстовые документы по всем отраслям науки в Киргизии и других стран Центральной Азии.

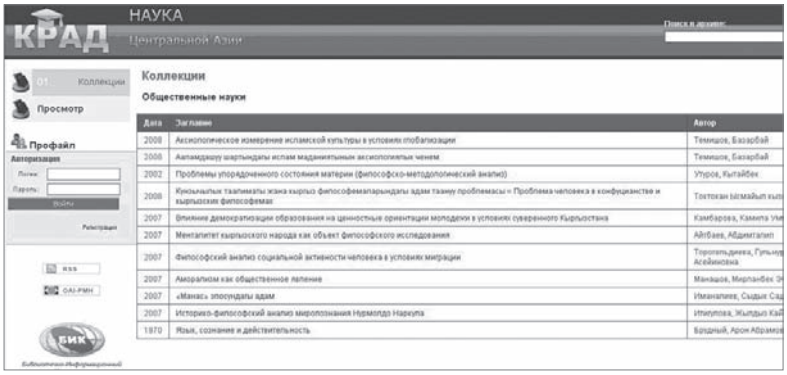


Рисунок 20. Электронная коллекция авторефератов диссертаций КРАД Киргизии

Широко используемыми онлайновыми источниками научной информации являются также мощные онлайновые *базы и банки данных*. Примерами могут служить мировой Банк белковых структур (режим доступа: http: // www.rcsb.org/pdb/home/home.do), Банк данных о цунами (режим доступа: http: // tsun.sscc.ru/tsun_hp_r.htm, рисунок 21), Банк данных об экспериментах и условиях микрогравитации Европейского космического агентства, Банк результатов мониторинга поверхности Земли, полученных с помощью искусственных спутников Земли за последние 40 лет, и др.

Рисунок 21. Банк данных о цунами

Сбор и анализ данных являются наиболее дорогостоящей частью эмпирических исследований. Информационно-коммуникационные технологии позволяют снизить трудоемкость усилий и обеспечить наиболее эффективную эксплуатацию дорогостоящего оборудования.

По сведениям Е. З. Мирской, 66 % респондентов-ученых пользуются удаленными информационными базами данных. Цифра эта в России выше, нежели аналогичная средняя в западных странах. В Западной Европе с онлайновыми базами данных работают 53 % ученых (Цапенко, 2005).

Таким образом, научные коммуникации в Интернете настолько многоплановы, что охватывают практически все отрасли современной науки интернет-технологией, предоставляя совершенно новый уровень научного общения. Онлайновые технологии позволяют максимально эффективно, оперативно и квалифицированно распространять научную информацию, обеспечивая информационные потребности ученых и специалистов, при этом частично заменяя традиционные формы научного общения.

Бесспорно, что новые средства научных коммуникаций не только увеличивают потенциальную возможность расширения профессиональных контактов, но и влияют на развитие самого характера научной деятельности.

Кроме того, новые средства электронных коммуникаций вовлекают в коммуникационную среду тех, кто находится на периферии научного сообщества, чей научный статус еще невысок, то есть речь идет о распространении научного знания в обществе за счет развития пользовательской среды.

Очевидно, что под влиянием интенсивного внедрения информационных технологий система научного общения в настоящее время меняет свою структуру, становясь все более важным механизмом развития науки.

Литература:

Антопольский, А. Б., Ауссем, В. И., Блау, С. А., Жежель, А. И. Исследование и разработка системы метаданных для электронных информационных ресурсов и сервисов в фундаментальной науке // Отчет о результатах работ по гранту РФФИ № 04-07-90087 // [Электронный ресурс]. 2005. Режим доступа: http: // rd.feb-web.ru/antopolsky-04.htm.

Бартунов, О., Назин, С., Родичев, Е. Агентство научных новостей: основные положения // [Электронный ресурс]. 1999.– Режим доступа: http: // www.sai.msu.su/astronet/discovery.html.

Булычева, О. С., Новиков, В. Д. Информационные ресурсы и пользователи Научной электронной библиотеки // Российский научный электронный журнал «Электронные библиотеки». [Электронный ресурс]. 2002. Режим доступа: http: // www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2002/part1/BN.

Горбунов-Посадов, М. М. Интернет-активность как обязанность ученого // [Электронный ресурс]. 2009. Режим доступа: http: // www.keldysh.ru/gorbunov/duty.htm.

Ильичева, Н. В., Горелова, А. В., Бочкарева, Н. Ю. Аннотирование и реферирование: учебное пособие. Самара, 2003. 100 с. // [Электронный ресурс]. 2008. Режим доступа: http: // www.publisher.ssu.samara.ru/archive/2003/files/20030352.pdf.

Каранина, Н. Мировой коллективный разум ученых живет по адресу www.innoc entive.com // [Электронный ресурс]. 2002. Режим доступа: http: // www.ci.ru/inform21_02/p_06micros.htm.

Корниенко, С. И., Гагарина, Д. А. Интернет-среда и средство историографического исследования // Интернет и современное общество (IMS-2008): Труды XI Всероссийской объ-

единенной конференции. Санкт-Петербург, 28 — 30 октября 2008 г. СПб: Факультет филологии и искусств СПбГУ, 2008.– С. 62–63.

Кошкина, Э. В Интернете появился «YouTube для ученых» [Электронный ресурс]. 2007. Режим доступа: http: // www.progtech.ru/content/view/544/67/. Дата доступа: 16.11.2008.

Линден, И. Л., Линден, Ф. Ч. Формирование коллекций электронных документов в библиотеках мира: ключевые проблемы и современные тенденции // Научные и технические библиотеки, 2007, № 11. С. 5–19.

Медведев, М. Наука 2.0 // [Электронный ресурс]. 2008. Режим доступа: http: // www.courier-edu.ru/cour0803/1000.htm/.

Молгачев, Ю. Американская врачебная социальная сеть Sermo.com // Электронный ресурс]. 2008. Режим доступа: http: // www.drugme.ru/blog/post/molgachev/anons/amerikanskaya-vrachebnaya-sotsialnaya-set-sermocom-mon-jul-7-162748-2008.html.

Полянин, А. Д., Журов, А. И. Электронные публикации и основные физико-математические ресурсы Интернета // Электронный ресурс]. 2008.– Режим доступа: http: // eqworld.ipmnet.ru/ru/info/sci-edu/PolyaninZhurov2007.htm

Райкова, Д. Д. Коммуникация научная /Осипов, Г. В. // Энциклопедический социологический словарь. 1995. ИСПИРАН. 939 с.

Тикунова, И. П. Современное библиотековедение и электронные средства научных коммуникаций / И. П. Тикунова // Библиотечное дело. – 2007. – № 12. – С. 28–30.

Уолдроп, М. Science 2.0 открытая наука // [Электронный ресурс]. 2008.– Режим доступа: http: // www.sciam.ru/2008/8/inform.shtml.

Цапенко, И. П. Электронная эпоха науки // Мировая экономика и международные отношения, 2005, № 8. С. 19–32.

On-line space of scientific communication

Irina F. Bogdanova

Institute for Preparing Scientific Staff, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk
e-mail: bogdanova@kivt.basnet.by

The paper is concerned with electronic scientific communication. The matters under consideration include forms and technologies of scientific contacts in an online environment and the up-to-date infrastructure of online scientific communications.

Keywords: Scientific communication, web sites, blogs, voting, file sharing, social networks, markets, theses, dissertation, virtual reading halls, digital information resources, database, data bank**.**