

*Григорьев Иван Михайлович
Колинько Константин Павлович
Никольский Дмитрий Юрьевич
Чирцов Александр Сергеевич*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Вторая половина 90-х годов сопровождается «третьим валом» всеобщего увлечения использованием компьютеров в образовании. Если две первых волны были связаны с всеобщим обучением программированию и попытками разработки и внедрения разнообразных обучающих программ, то теперь центр интересов несомненно сместился в область разработок, связанных с использованием сетевых технологий и INTERNET для удаленного обучения в области естественно-научных дисциплин [1,2]. Авторы данной статьи имеют скромный опыт работы в области использования INTERNET технологий для информационной поддержки преподавания физики [3,4]. Однако первые малоутешительные выводы напрашиваются сами собой: современный уровень развития компьютерных сетей (во всяком случае, в нашей стране) пока не допускает возможности их широкого практического использования для реальной организации удаленного обучения. Эффективный личный доступ к INTERNET пока имеет весьма небольшая группа учащихся, проживающих в крупных городах, где личный контакт с высококвалифицированными преподавателями вполне реален и без использования компьютерных сетей. Кол-

лективное же использование информационных ресурсов INTERNET во время уроков или лекций сталкивается с теми же проблемами, что и использование обучающих компьютерных программ:

- крайне малое количество продукции, *реально* пригодной для *реальных* (а не виртуальных, то есть планируемых создателями, программных продуктов) уроков;
- отсутствие в учебных заведениях дисплейных классов, *реально* (то есть повседневно, а не в дни проведения показательных занятий) используемых для обучения чему-либо, кроме основ работы с компьютером.

Перечисленные проблемы не означают полной бесперспективности идеи реального обучения в режиме удаленного доступа. Во-первых, темпы развития INTERNET столь высоки, что перспективы его всеобщей доступности кажутся вполне реальными, во-вторых, уже сейчас из ряда удаленных и экономически благополучных регионов севера и востока страны начинают поступать вполне конкретные предложения о совместной организации учебно-консультационных пунктов, работа которых подразумевает частичное использование удаленного обучения [5]. Обретут ли подобные проекты

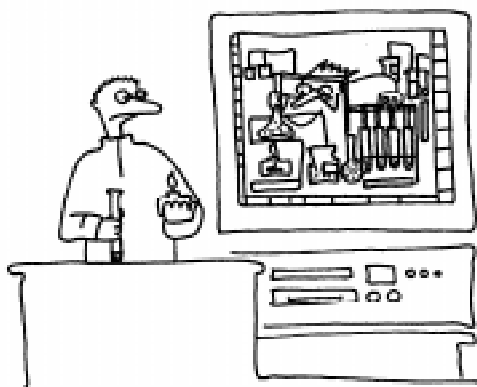
черты реальности, покажет ближайшее время. На современном же этапе кажется более своевременной работа не по заполнению INTERNET текстами, дублирующими содержание уже изданных учебников, а по организации контактов между той частью преподавателей, которая действительно заинтересована в повышении или хотя бы сохранении имеющегося уровня обучения точным наукам. С этой целью представляется целесообразным создание специализированного сервера, основной задачей которого является информационное обеспечение квалифицированного преподавания физики и других естественно научных дисциплин в школах, лицеях и гимназиях и облегчение контактов между преподавателями средних учебных заведений и ВУЗов. Описанная идея легла в основу проекта, поддержанного Институтом Открытое Общество (Санкт-Петербургское отделение фонда Дж.Сороса), первый этап которого заключался в создании информационно-обучающего сервера «Физика для школ через INTERNET» и в формировании начальной аудитории его пользователей. С первых дней работы участники проекта ощутили заинтересованную поддержку целого ряда учебных организаций не только Санкт-Петербурга, но и отдельных городов Северо-Западного региона страны. Среди них хочется упомянуть физический факультет и факультет повышения квалификации преподавателей Санкт-Петербургского государственного

университета, Междисциплинарный научный центр СПбГУ, Центр профессионального обновления «Информатизация образования», Северо-Западный Центр новых Информационных технологий, физико-математические лицеи и гимназии Санкт-Петербурга (№№ 30, 138, 239) и городов Апатиты, Киров, Костомукша, Мурманск.

При создании сервера авторами проекта были сформулированы следующие критерии отбора размещаемой на нем информации:

- **Соответствие основной задаче – поддержке квалифицированного преподавания точных наук.** В качестве примера можно привести многократные предложения авторскому коллективу разместить на сервере рекламу коммерческих компакт-дисков с готовыми и не всегда правильными решениями задач из широко используемых задачников. Подобные предложения отвергались и будут отвергаться, поскольку распространение подобной продукции даже в случае идеально составленных решений сделало бы бессмысленным использование и без того немногочисленных хорошо зарекомендовавших себя задачников по элементарной физике.

- **Наличие реального спроса на выставяемую на сервер информацию.** В первую очередь на сайте размещается та информация, для получения которой потенциальные посетители сервера (преподаватели и учащиеся старших классов) реально предпринимают самостоятельные активные действия: звонят в информационный центр университета, посещают дни открытых дверей вузов, покупают литературу. К подобной информации прежде всего следует отнести содержание страниц «Как стать студентом» (варианты заданий вступительных экзаменов прошлых лет, информацию для абитуриентов, задания заочных олимпиад для абитуриентов вузов), «Олимпиады» (наиболее интересные задачи теоретических и экспериментальных



...крайне малое количество продукции, реально пригодной для реальных... уроков...

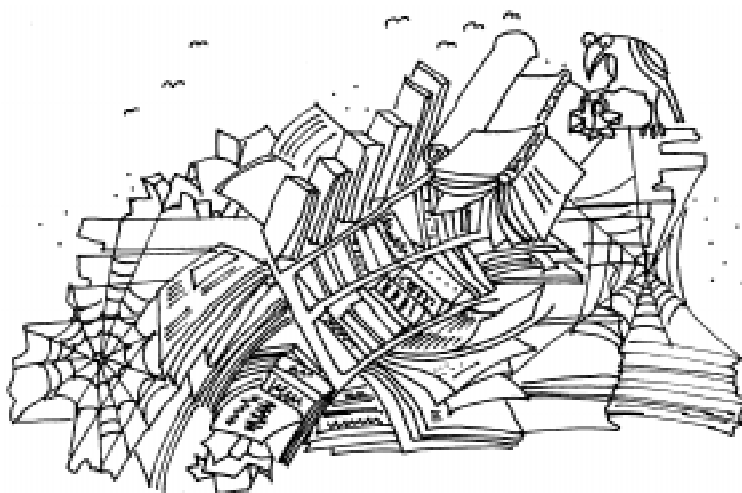
туров городских и региональных олимпиад по физике, их решения и методические указания к ним), «Ваш вопрос – наш ответ» (консультационный пункт удаленного доступа по физике и другим естественно научным дисциплинам).

• **Уникальный характер информации.**

Авторский коллектив сайта принципиально отказывается от наращивания объема доступной на нем информации за счет дублирования на его страницах текстов пусть даже хорошо зарекомендовавших себя, но сравнительно доступных в традиционной печатной форме учебников и пособий. Более того, уже расположенная на упомянутых «горячих» страницах информация снимается спустя несколько месяцев после ее опубликования в печати. По мнению авторов, INTERNET не должен превращаться в «мусорную свалку» никем не востребованных гипертекстов, а призван способствовать более оперативному по сравнению с традиционными методами распространению информации. Примером реализации этого принципа может служить сравнительно долгосрочная программа создания на сайте гиперконспекта цикла лекций «Концепции современного естествознания», читаемого на факультете повышения квалификации преподавателей СПбГУ. Несмотря на то, что одноименный предмет введен госстандартом в качестве обязательного для изучения в бакалавриатах, данный курс носит, по-видимому, уникальный характер. Эта уникальность обусловлена тем, что он читается не одним преподавателем, а целым коллективом ведущих лекторов шести естественно-научных факультетов Санкт-Петербургского государственного университета. Публикация такого курса в виде отдельного печатного издания представляется реальностью

относительно не ближайшего будущего, создание же его INTERNET – версии следует рассматривать как первый этап этой большой работы.

• **Сочетание достоверности и качества информации сайта с его открытостью для других авторов.** Сознывая свою ответственность перед посетителями страниц сайта за качество размещаемого на них материала, авторы видят в качестве одной из важных задач своей работы сведение к минимуму вероятности появления в ней неточностей или ошибок. С другой стороны, заложенный в идею INTERNET принцип его открытости также весьма привлекателен. В связи с этим и исходной ориентацией на поддержку контактов между преподавателями, весьма важным представляется наличие на сайте раздела «Письма издалека», содержащего подборку ссылок на другие методические разработки, новые идеи и просто интересные материалы наших коллег – преподавателей и учащихся, размещенных на других сайтах и домашних страничках. Эти материалы обязательно сопровождаются ссылкой на автора. Авторский коллектив сайта «Физика для школ через Интернет» выражает готовность в оказании помощи авторам оригинальных разработок в области преподавания точных наук при подготовке их материалов для

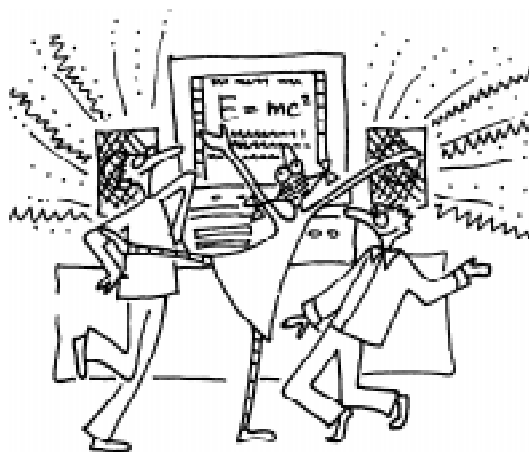


...INTERNET не должен превращаться в «мусорную свалку»...

размещения в Интернет и может при необходимости предоставить для них пространство своего сервера. Уважая принцип открытости INTERNET, создатели сайта выражают готовность размещать на его страницах практически любые материалы, соответствующие целям его создания. При этом, очевидно, ответственность за качество информации несет ее автор. Вместе с тем наличие значительного процента учащихся в аудитории «Физики для школ через INTERNET» делает желательной ее защиту от досадных ошибок и недоразумений. Найденный нами компромисс состоит в том, что постоянный авторский коллектив сайта, не считая себя в праве выступать в качестве цензора, берет на себя смелость пометить специальным символом свои материалы и те, ответственность за качество которых они готовы разделить с автором.

- **Оперативность.** На сервере выставляется обширный материал о планируемых мероприятиях, способных привлечь интерес его потенциальных посетителей, а также краткие отчеты по их проведению. Содержание страницы «Что нового?» обновляется два раза в неделю и может включать сообщения от наших посетителей.

- **Использование современных INTERNET-технологий.** Для поддержания интереса к физике и другим точным наукам у молодежной части аудитории сайта представляется целесообразным размещение на сервере различных мультимедиа (аудио и видео) материалов, не только полезных для преподавания, но и способных привлечь внимание пользователей Интернет. К настоящему времени подготовлены HTML – версии конспектов нескольких наиболее выигрышных лекций читаемого на физическом факультете цикла «Школьникам о современной физике»: «Гравитация. Развитие взглядов от Ньютона до Эйнштейна», «Законы сохранения и глобальные симметрии нашего мира», «Лазеры и их применение». Нали-



...представляется целесообразным размещение... аудио... материалов...

чие аудиофрагментов позволяет пользователю получить достаточно полное представление о любом заинтересовавшем его по краткому текстовому конспекту фрагменте лекции. С наиболее же информативными и интересными фрагментами лекций, содержащих подчас уникальные физические эксперименты, можно познакомиться, просмотрев их видеозаписи. Не менее важным представляется и компьютерное моделирование обсуждаемых на лекции явлений, доступное теперь и в сетевом варианте. Достаточно интересными кажутся создаваемые в аналогичном ключе INTERNET – отчеты о выполнении заданий экспериментального тура городской олимпиады по физике. Их привлекательность состоит не только в том, что компьютер позволяет продемонстрировать в школах, лишенных лабораторного оборудования, выполнение реального «живого» эксперимента, но и по достоинству оценить труд авторов этих работ, которые в течение уже многих лет проявляют чудеса изобретательности и остроумия при постановке действительно уникальных по своей простоте и изяществу задач. На сегодняшний день реальное распространение упомянутых материалов через INTERNET из-за сильной загруженности каналов кажется проблематичным. Более реальным представляется распространение таких материалов в виде компакт-дисков и видеозаписей.

В заключение хотелось бы пригласить читателей этой статьи к посещению сайта «Физика для школ через Интернет» (www.spin.nw.ru) не только в качестве пассивных потребителей уже готовой ин-

формации, но и как авторов его новых разделов. Общими силами можно пытаться сделать его по-настоящему интересным и, самое главное, полезным. Ждем Ваших электронных писем!

Литература.

1. Г.М. Курдюмов. Комплекс «Видеолекции – компьютерный практикум – учебное пособие» для дистанционного обучения химии // В сб. «Информационные технологии в образовании. VIII Международная конференция-выставка» 3-6 ноября 1998 г., Москва. Т. Н, с. 68.
2. Г.Г. Геркушенко, Г.А. Сыродоев. Новые информационные технологии в преподавании физики нелинейных явлений // В сб. «Информационные технологии в образовании. IX Международная конференция-выставка» 9-12 ноября 1999 г., Москва. Т. 1, с. 46.
3. А.В. Бобович, И.М. Григорьев, К.П. Колинко, В.М. Космачев. ИНТЕРНЕТ – новые возможности реального обучения физике // В сб. «Труды Межд. конф. Интернет, Общество, Личность (ИОЛ-99)», СПб, 1-5 февраля 1999 г.
4. А.В. Бобович, И.М. Григорьев, К.П. Колинко, В.М. Космачев, С.Н. Манида. Использование информационных технологий в довузовском обучении физике // В сб. «V Межд. конф. «Физика в системе современного образования «(ФССО 1999)», СПб, 21-24 июня 1999 г., Т. 3, с. 75-76.
5. А.В. Хуторской. Система дистанционной научно-педагогической поддержки регионального образования // В сб. «Информационные технологии в образовании. VIII Международная конференция-выставка» 3-6 ноября 1998 г., Москва. Т. Н, с. 91-92.

*Чирцов Александр Сергеевич,
кандидат физ.-мат. наук,
доцент физического факультета
СПбГУ, научный руководитель
программы «Физика для школ
через Интернет».*

*Григорьев Иван Михайлович,
кандидат физ.-мат. наук,
старший преподаватель
физического факультета СПбГУ,
научный руководитель проекта
«Новые информационные науки
в преподавании естественных наук».*

*Колинко Константин Павлович,
магистрант физического
факультета СПбГУ,
Web-администратор сайта
«Физика для школ через интернет».*

*Никольский Дмитрий Юрьевич,
студент 4 курса физического
факультета СПбГУ,
автор Java-версии моделирующих
программ, используемых на сайте.*

НАШИ АВТОРЫ