

Институт прикладной математики имени М.В.Келдыша
Российской академии наук

На правах рукописи

Полилова Татьяна Алексеевна

**Инфраструктура регионального
образовательного Интернет-пространства**

05.13.11 — Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

диссертация
на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук

Москва 2000 г.

Оглавление

Введение	4
Исторический и социальный контекст.....	5
Этапы информатизации российского образования.....	10
Интернет в российских школах	12
<i>Глава 1. Интернет-технологии в школьном образовании</i>	<i>16</i>
Административный аспект.....	18
Учебно-методическая поддержка школ.....	24
Организация консультаций и методических конференций	25
Создание сайтов учебно-методических лабораторий.....	25
Пополнение и развитие базы данных учебной литературы "Учебники Москвы".....	26
Публикация аналитических обзоров по учебной литературе.....	27
Горизонтальные связи в образовательном сообществе.....	29
Использование Интернет-технологий в учебном процессе.....	35
Новая грамотность	36
Интернет в сегодняшней школе.....	39
Интернет-конкурсы.....	41
Интернет в системе повышения квалификации учителей	43
Опора на средства новых информационных технологий.....	43
Индивидуализация, гибкость и адаптивность обучения.....	43
Наличие развитой среды обучения.....	44
Взаимосвязь с современными педагогическими технологиями.....	44
Образовательное Интернет-пространство	45
<i>Глава 2. Информационное обеспечение массового подключения школ к</i>	
Интернету	48
Схема информационного обслуживания проекта.....	51
Анкетирование школ на сервере "Учебники Москвы"	56
<i>Глава 3. Региональное Интернет-пространство учебно-методической</i>	
литературы.....	63
База данных «Учебники Москвы».....	64
Выходные данные издания.....	65
Дополнительные атрибуты издания	65
База данных на сервере «Учебники Москвы».....	69
Форма для поиска книг и программ	71
Унификация библиографических данных	75
Сопряжение базы данных и каталога заказа	78
Программа "Школьный фонд"	82
Аналитические материалы	86
Администрирование базой данных	89
Итоги и перспективы	96

Глава 4. Поддержка новой грамотности: программное обеспечение

школьных web-публикаций	98
Школьный сайт — визитная карточка школы	99
Сайт — "точка роста" информатизации школы	101
Сайт — механизм реализации новой грамотности	103
Сервер "Школьные страницы"	107
Организация работы с сервером	108
Диспетчер файлов	111
Удаленное администрирование сервером	118
Некоторые итоги	120

Глава 5. Вертикальный портал в инфраструктуре образовательного

Интернет-пространства	122
Информационная поддержка дистанционных курсов	123
Информационная поддержка кампании городского заказа учебной литературы	128
Анкетирование	131
Доска объявлений	132
Школьник ТВ	132
Интернет-конкурсы	133
Графические работы	136
Августовский Интернет-коллоквиум	136
Открытие Интернет-магазина	140
Конференция по вопросам учебной литературы	141
Статистика посещений серверов	142
Заключение	144
Новизна	144
Практическая значимость	145
Апробация результатов	145
Основные результаты диссертационной работы	146
Печатные работы автора по теме диссертации	147
Ресурсы Интернета, созданные в рамках работ по теме диссертации	149
Литература	150
<i>Приложение. Англоязычные образовательные ресурсы</i>	160
Сайт Федеральных ресурсов для образования (США)	162
Family-Friendly Places (Места для семейных посещений)	167
Национальная информационная система ERIC (США)	169
Национальный центр статистики по образованию (США)	170
Сервер Awesome Library	172
Итоги обзора	174

Введение

В настоящее время с участием сотрудников Института прикладной математики им.М.В.Келдыша РАН ведутся работы по созданию и развитию Интернет-ресурсов различной тематической направленности для школьного образования.

- Создан сервер "Учебники Москвы" (<http://textbook.keldysh.ru>), на котором функционирует база данных учебной литературы [1, 2, 3]. В базе данных собраны сведения об учебных программах и учебных пособиях, использующихся в школах Москвы.
- Создан сайт "Московский образовательный Интернет" (<http://textbook.keldysh.ru/linking/>), осуществляющий информационную поддержку проекта по бесплатному подключению школ к Интернету через московского провайдера МТУ-Информ [4, 5]. К сентябрю 2000 г. в базе данных проекта было зарегистрировано около 1000 московских школ, подключенных к Интернету по коммутируемым телефонным каналам связи.
- Разработан и введен в эксплуатацию сервер "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru>) [6, 7], где каждая московская школа может бесплатно получить до 100 Мб пространства для размещения своих Web-страниц. К сентябрю 2000 г. около 200 школ зарегистрировались на сервере и приступили к созданию страниц, а 70 школ уже подготовили свои Web-сайты и разместили ссылки на них в каталоге сервера.

Какую роль в школьной жизни играют Интернет-технологии вообще и сервисы, реализованные на перечисленных серверах, в частности? Каковы тенденции информатизации школ и перспективы использования возможностей Интернет для образования? Какое место занимают

разработанные ресурсы в инфраструктуре формирующегося образовательного Интернет-пространства?

Такие вопросы неизбежно встают перед каждым разработчиком образовательных Интернет-проектов.

Исторический и социальный контекст

Интернет появился в начале 90-х годов. Выросший из чисто академических и узко-прикладных исследований, он получил широчайшее применение в экономике, культуре, науке, образовании. Появилась даже новая метафора — "инфосфера" [8], или формирующаяся в недрах Интернета информационная оболочка Земли. Интернет имеет фундаментальное значение для развития цивилизации. Влияние Интернета на многочисленные сферы нашей жизни еще не получило всестороннего осмысления. Но уже очевидно, что с появлением Интернета в обществе наблюдается глобализация практически всех сторон человеческой деятельности.

В экономике возникают новые, не признающие границ "информационные производства", рождаются новые профессии, устанавливаются виртуальные способы организации производственных отношений, набирает обороты электронная коммерция. Интернет весомерно претендует на звание нового типа средств массовой информации, поскольку для миллионов людей Сеть уже превратилась в наиболее простой и быстрый способ получения большинства интересующих их сведений о мире.

Повсеместное распространение получает электронная почта, ставшая серьезным конкурентом традиционным почтовым ведомствам. Популярность электронной почты характеризуют следующие цифры. По материалам отчета *Year-end 1999 Mailbox Report* [9], количество электронных ящиков в 1999 г. достигло 570 млн. Около 59% из них — 333,5 млн. зарегистрировано в США. Здесь средний корпоративный пользователь электронной почты имеет 1,5 почтовых ящика, а средний домашний пользователь — 4. Из отчета следует,

что примерно 40% населения страны пользуются электронной почтой, при этом 80 млн. человек используют электронную связь на работе и 50 млн. — дома. Впечатление производят не только абсолютные цифры, но и темпы внедрения сетевых технологий. В США, например, число пользователей электронной почты возросло за последний год на 84%. Стремительными темпами растет популярность и других сервисов Интернета.

Интернет превратился в глобальный информационный ресурс, хранящий миллионы документов в виде гипертекстов и структур гипермедиа. Каждая сколько-нибудь заметная организация или компания считает теперь своим долгом открыть в Интернете виртуальное представительство: на сайтах Интернета размещается информация о направлениях деятельности компании, иллюстрации достижений, деловые предложения для партнеров. Мировая паутина World Wide Web (WWW) становится самым привлекательным сервисом Интернета, она открывает любому имеющему выход в Сеть пользователю доступ к разнообразнейшим наглядным информационным материалам правительственных и деловых организаций, библиотек, музеев, образовательных учреждений разных стран.

На сервере *Monitoring.ru* опубликованы данные, основанные на различных источниках и достаточно объективно характеризующие Интернет-сообщество. Показатели охвата услугами Интернета населения нескольких европейских стран и России представлены в следующей таблице:

<i>Страна</i>	<i>Время исследования</i>	<i>Аудитория, млн. человек</i>	<i>Охвачено Интернетом (%)</i>
Великобритания	Январь, 2000	15,7	26,56
Германия	Март, 2000	15,9	19,37
Дания	Октябрь, 1999	1,9	35,47
Италия	Март, 2000	9,3	16,36
Финляндия	Ноябрь, 1999	1,96	38,07

Франция	Март, 2000	9	15,26
Норвегия	Март, 2000	2,2	49,57
Россия	Февраль, 2000	6,6	6,0

Некоторые крупные российские серверы (InfoArt, Rambler и др.) с целью изучения популярности отдельных ресурсов предоставляют специальные счетчики для размещения на сайтах. С помощью счетчика фиксируется каждое посещение сайта, а на серверах собирается сводная статистика (рейтинги) посещаемости ресурсов российского сектора Интернета.

Компания *IT InfoArt Stars*, владеющая одним из таких серверов (*1000Stars*) в русскоязычном Интернете, охватила такими счетчиками 7300 российских сайтов. По ее данным, число посетителей рейтингуемых ресурсов не опускается ниже 700 тысяч в сутки, число хитов (запросов к Web-страницам) составляет в среднем от 6 до 7 и более млн. в сутки [10].

Для того чтобы помочь пользователю Интернета ориентироваться в море информации, создаются *метаресурсы* — специализированные серверы, накапливающие, систематизирующие и каталогизирующие ссылки на ресурсы Интернета. Каталоги поисковых серверов дают представление о широте тематики Интернет-ресурсов. Разделы каталогов представляют ресурсы из сферы экономики и бизнеса, техники, технологии и науки, медицины, культуры и искусства. Конечно же, в каталогах представлена и тема "Образование". Объем созданных образовательных ресурсов позволяет сделать заключение, что эта сфера социальной жизни также достаточно энергично вовлечена в процесс информатизации с активным использованием технологий Интернета.

Вопросы развития образования находятся сегодня в центре общественного внимания, они интенсивно обсуждаются в профессиональных кругах [11], в прессе, на официальном уровне. Так, на последней (апрель

2000 г.) встрече в Токио глав образовательных ведомств стран "большой восьмерки" (Англия, Германия, Канада, Россия, США, Франция, Япония, Италия) был вновь подтвержден программный тезис: образование становится важнейшей составляющей развития любого государства. В принятой резолюции отмечалось, что необходимо кардинально обновить содержание и структуру образования, развивать и пропагандировать непрерывное образование. Большое внимание было уделено возможностям новых информационных и телекоммуникационных технологий в образовании, которые позволяют вывести образование на новый уровень, обеспечить свободный доступ к образовательным ресурсам широким слоям населения независимо от места проживания. Сетевые технологии Интернета являются решающим фактором в развитии дистанционных методов обучения и реализации идеи непрерывного образования.

Во многих странах разрабатываются и выполняются масштабные государственные программы по этим направлениям. Приведем лишь несколько примеров.

- В Южной Корее принята специальная программа информатизации школ страны. В соответствии с ней в 2000 г. все учебные заведения будут подсоединены к Интернету, а к 2003 г. каждый ученик получит доступ к компьютеру с выходом в Интернет.
- В Японии планировалось к началу 1999-2000 учебного года обеспечить высокоскоростными линиями связи для выхода в Интернет 1050 школ. Весной 1999 г. в 387 японских школах уже были установлены каналы спутниковой связи, в 160 школах использовались беспроводные локальные сети, в 100 — оптоволоконные соединения, в 76 школах — линии XDSL [12].
- В 1999 г. в Великобритании выход в Интернет имели 62% начальных школ (против 17% в 1998 г.). Для средних школ этот показатель возрос с 83% в 1998 г. до 93% в 1999 г. Британские школы пользуются

специальными тарифами и скидками на оплату услуг доступа к Интернету, получают дополнительное финансирование на покупку оборудования и обучение преподавателей. Британское правительство намерено выделить в ближайшие три года инвестиции в сумме 1,6 млрд. англ. фунтов на модернизацию материальной базы преподавания информационных технологий в школах и колледжах [13].

- В США президент Клинтон в 1997 г. объявил задачу подключения каждой школы и каждого класса к Интернет в качестве одного из национальных приоритетов. Был сформирован ряд федеральных программ, которые наряду с решением вопросов технического оснащения школ предусматривают обновление содержания образования, развитие инфраструктуры образовательного Интернета, переподготовку учителей (см. материалы обзора англоязычного сектора образовательного Интернета в Приложении 1). В частности, Министерство образования США выделило 135 млн. долл. на обучение технологиям Интернет 400 тыс. учителей [14].

В России разработана и утверждена в 1998 г. концепция информатизации сферы образования Российской Федерации [15]. В концепции, в частности, обозначены направления развития инфраструктуры образования на основе телекоммуникационных технологий, указана решающая роль информатизации в обновлении содержания образования, рассмотрены социальные эффекты внедрения телекоммуникационных технологий.

Московский комитет образования принял городскую программу развития образования на период 1999-2003 гг. "Столичное образование-2" [16], где поставлена, в частности, цель вывести московское образование в области информационного обеспечения на уровень европейских и мировых стандартов. Насущная задача — включить московские школы в мировое

информационное пространство, в первую очередь обеспечить доступ к Интернету.

Этапы информатизации российского образования

Формирующиеся представления о направлениях применения новых информационных технологий в образовании, с одной стороны, отталкиваются от достигнутого уровня развития самих информационных технологий, а с другой стороны, определяются уровнем оснащения школ компьютерной техникой. Этот тезис можно проиллюстрировать на примере изменений, произошедших в сфере информатизации российского образования за последние 15 лет.

В середине 80-х годов поставляемые в школы компьютерные классы (БК-0010, УКМЦ, Корвет, Yamaha) были привязаны к новому школьному предмету — информатике. Первые компьютеры в школе обладали весьма скромными возможностями и предназначались в основном для обучения старшеклассников приемам программирования. Направленность курса информатики выражалась в лозунге "Программирование — вторая грамотность!", который ввел в обиход академик А.П.Ершов.

Следующий заметный этап информатизации школьной жизни начался с массовых поставок в школы персональных компьютеров фирмы IBM. Эти поставки выполнялись в начале 90-х годов в ходе реализации крупного совместного с фирмой IBM проекта "Пилотные школы". В СССР было поставлено около 1000 компьютерных классов, оснащенных самыми современными на тот период персональными компьютерами. В некоторых городах и регионах страны компьютерные классы устанавливались в школах и по другим проектам, реализуемым местными органами власти. Благодаря этому в отдельных регионах был достигнут весьма высокий процент школ, оснащенных компьютерами. В Москве, например, к середине 90-х годов более трети школ имели современные компьютерные классы. В Сургуте

практически все школы города были оснащены одним или несколькими компьютерными классами.

В проекте "Пилотные школы" с поставкой компьютеров IBM был взят на вооружение новый лозунг — внедрение компьютера в преподавание широкого круга школьных предметов. Компьютер в школе рассматривался прежде всего как новое современное средство обучения, реализующее преимущества мультимедиа и гипермедиа технологий в учебном процессе.

Внимание специалистов образования было нацелено, в основном, на одну сторону использования компьютерной техники — создание компьютерных программ для школы, которые позволили бы улучшить качество преподавания традиционных предметов. Большие надежды возлагались на внедрение интерактивных обучающих программ, тренажеров, систем автоматического тестирования. В более широкой постановке речь шла о создании развивающей среды на базе компьютера, которая давала бы возможность ученику реализовывать свои творческие способности, заниматься исследовательской деятельностью по теме, связанной с каким-либо школьным предметом. Программы для школы активно разрабатывались в КУДИЦ — базовом центре проекта "Пилотные школы" [17, 18, 19], в московском Институте новых технологий образования [20, 21, 22] и многих других организациях и фирмах.

В период широкого распространения персональных компьютеров и появления офисных пакетов программ техника стали попадать в школы уже в качестве инструмента для ведения канцелярской работы, которой в школе не меньше, чем в любом другом учреждении. Тем самым термин "информатизация образования" стал включать в себя не только учебный, но и административный аспект.

Появление Интернета существенно расширило спектр направлений применения средств новых информационных и коммуникационных технологий в школах. Как отмечалось в аналитическом докладе ИИТО —

Института ЮНЕСКО по информационным технологиям [23], Интернет открывает совершенно новые возможности коммуникации для преподавателей и учащихся. Большую популярность приобретают межрегиональные и международные образовательные проекты. Общение школьников разных регионов и разных стран с помощью средств телекоммуникаций способствует социализации личности, расширяет кругозор школьников, повышает интерес к учебе. Для преподавателей средства телекоммуникаций дают уникальную возможность профессионального общения со своими коллегами практически по всему миру, ведения совместной учебно-методической работы. Огромным потенциалом для школы являются ресурсы сети WWW.

Интернет оказывает все возрастающее влияние на изменение содержания образования, способствует реализации идеи открытого образования. Владение информационными технологиями становится базовым требованием для выпускника школы. На нынешнем этапе развития актуальным становится новый лозунг: "Интернет — вторая грамотность!". Молодой человек, не владеющий компьютером, не познакомившийся с технологиями Интернет в школе, будет неизбежно отброшен на периферию современного информационного общества.

Интернет в российских школах

Для нового витка информатизации школ на базе Интернет-технологий, разумеется, требуются соответствующие технические условия — наличие каналов связи и коммуникационного оборудования, переоснащение школ современной компьютерной техникой. О широком подключении российских школ к Интернету говорить еще рано. Распространение Интернет-технологий в России в целом пока не имеет столь впечатляющих масштабов, как в странах Запада. По данным некоторых печатных источников доля подключенных к Интернету школ в России составляет пока около 3%.

В целом по России наблюдается заметная дифференциация в обеспеченности доступа к Интернету в школах. В ряде городов (в Ярославле, Переславле-Залесском, Москве, Санкт-Петербурге и др.) сформировалась значительная по размерам школьная Интернет-аудитория. Другие же регионы имеют весьма скромный процент подключенных к Интернету школ. Большую роль в продвижении Интернет-технологий в учреждения образования сыграла ассоциация RELARN, российская научно-образовательная сеть RUN-Net [24]. В 1996-98 гг. подключение школ к Интернету в российских регионах проводилось на базе университетских Интернет-центров, создававшихся в рамках проектов фонда Дж. Сороса.

Совершенно особая ситуация сложилась в Москве, где с 1998 года реализуется проект "Московский образовательный Интернет" [25] по бесплатному подключению школ к Интернету через кампанию МТУ-Информ [4, 5]. Школе выделяется 50 часов в месяц для работы в дневное время по коммутируемым телефонным каналам связи. Около 1000 удовлетворенных заявок на подключение к Интернету дают основание утверждать, что более половины всех городских школ (которых в Москве около 1,5 тысяч) уже имеют выход в Интернет. Журнал подключенных школ публикуется на сервере "Учебники Москвы" [26].

Среди подключенных к Интернет учреждений образования немало учебно-производственных комбинатов (УПК). На их базе проводятся занятия по профильным предметам (в том числе — информатике) для нескольких близлежащих школ. Тем самым ученики школ, где Интернет еще отсутствует, имеют возможность познакомиться с ним в УПК. К Интернету подключаются учреждения дополнительного образования — дома молодежи, дома детского творчества. На их базе также организуются занятия для детей и подростков.

Более чем годовой опыт работы московских школ с Интернетом отражен в ответах на вопросы анкеты, которую с декабря 1999 г. по март

2000 г. заполняли на сервере "Учебники Москвы" школы-участницы проекта "Московский образовательный Интернет" [27]. В анкетировании приняли участие 262 школы. В своих ответах на вопросы анкеты школы убедительно показали конкретные достижения и успехи в освоении Интернет-технологий, поделились своим видением места Интернета в школе, обозначили трудности, с которыми им пришлось столкнуться. На сервере размещены 196 неформальных рассказов о работе школ в Интернете — это своего рода московский вариант известного международного проекта "Success stories" ("Учительские находки") [28], который аккумулировал опыт преподавателей в освоении информационных технологий в школе.

Формы использования Интернет, как показывают данные анкетирования московских школ, во многом определялись имеющимися техническими возможностями. Техника в школах не всегда соответствует уровню сегодняшних требований. В то же время и при самом скромном техническом оснащении школ учителя и администраторы смогли найти интересные направления применения Интернет.

Формирующееся в настоящее время образовательное Интернет-пространство, где интенсивно создаются новые ресурсы и сервисы, нуждается в технологической поддержке. В основе успеха любого образовательного проекта лежит участие специалиста-профессионала в области информационных технологий, имеющего опыт проектирования и реализации крупных программных комплексов, владеющего арсеналом современных инструментов системного программиста. Центральное звено любого проекта — разработка архитектуры будущей системы — требует проведения системного анализа и построения информационной модели обслуживаемого сегмента образовательного Интернет-пространства — именно эти вопросы находятся в компетенции специалиста из области computer science.

Интернет — это среда, где действуют жесткие ограничения по срокам реализации программного обеспечения. Здесь опасно втягиваться в долгосрочные проекты, поскольку слишком быстро меняется и обновляется технологическая база Интернета. К счастью, основной объем программного обеспечения крупного проекта обычно удается получить достаточно быстро — посредством настройки имеющихся на рынке программных продуктов [29-36]. В то же время любая практическая задача, вообще говоря, в чем-то выходит за рамки типовых ситуаций, обслуживаемых рыночными продуктами, и единственно возможное решение здесь — разработка и реализация ряда программных блоков, встраиваемых в эти продукты и прививающих им необходимые конкретные качества.

Разумеется, занимающийся анализом образовательного Интернета специалист из области computer science должен понимать и специфику системы образования. Чтобы построить адекватную модель инфраструктуры, ему потребуется достаточно подробно познакомиться с запросами тех или иных участников образовательного процесса, изучить сложившиеся иерархические отношения в образовательном сообществе.

Изложенные обстоятельства определяют следующие цели диссертационной работы:

- исследовать сферы применения Интернет-технологий в школьном образовании
- выделить ключевые направления внедрения информационных и телекоммуникационных технологий,
- разработать модель инфраструктуры образовательного Интернет-пространства в масштабе города,
- наметить пути решения задачи консолидации Интернет-пространства московской региональной системы школьного образования.
- апробировать на практике предложенные подходы.

Глава 1. **Интернет-технологии в школьном образовании**

Социальные процессы лучше осознаются непосредственными участниками происходящих событий. Это в полной мере относится и к системе образования. Только находясь внутри системы, будучи вовлеченным в разнообразные контакты с образовательными структурами, в образовательные проекты можно достаточно полно проанализировать закономерности наблюдаемых в образовании явлений.

Автору данной работы посчастливилось начать активную работу в системе образования в начале 90-х годов в масштабном проекте "Пилотные школы" [18, 19], а с 1995 г. — в московской системе образования в качестве специалиста по информационным технологиям. В 1998 г. Московский комитет образования поручил автору выполнять обязанности координатора в проекте "Московский образовательный Интернет" [25]. Именно в этот период начался массовый процесс приобщения школ к Интернет-технологиям.

Информатизация системы образования представляет собой весьма сложный социальный процесс. Изучение или описание такого рода явлений требует определенного абстрагирования, описания явлений "в форме, отличной от формы их реального существования", т.е. моделирования [36].

Одна из типичных проблем, возникающих при моделировании сложных явлений, связана с обилием информации, на первый взгляд требующей отражения в модели. Во избежание избыточности не имеет смысла имитировать в модели реальную действительность во всех ее проявлениях. В то же время существует и другая опасность — упустить из поля зрения факты, заключающие в себе нарождающиеся тенденции, не проявившиеся на текущий момент в полной мере. Известный закон Парето

[37] гласит: в каждой системе существует жизненно важное меньшинство и тривиальное большинство, и ничего значительного в системе не происходит, пока не затронуто это жизненно важное меньшинство.

Построение адекватных моделей лежит на грани искусства и науки, выбор существенных факторов часто осуществляется на уровне правдоподобных рассуждений и интуиции [38]. Каковы критерии хорошей модели? На чем основывается уверенность, что предложенная модель адекватно отражает изучаемые события и соответствует целям исследования? В нашем случае надежной опорой являются созданные в московской системе образования механизмы обратной связи и мониторинга на базе Интернет, позволяющие изучать и оценивать уровень внедрения Интернет-технологий в школы, потребности школ в средствах информационных технологий и т.д. К таким механизмам относятся средства анкетирования школ на сервере "Учебники Москвы", ведущаяся статистика обращений к созданным образовательным серверам ("Учебники Москвы", "Школьные страницы"), Интернет-конференции и мероприятия, проводящиеся на сервере "Учебники Москвы", переписка по электронной почте со школами-участницами проекта "Московский образовательный Интернет", результаты обучения слушателей дистанционных курсов по информационным технологиям.

Перечислим несколько направлений внедрения Интернета в школьное образование, существенных в нашей модели образовательного Интернет-пространства:

- административный аспект,
- учебно-методическая поддержка школ,
- горизонтальные связи в образовательном сообществе,
- использование Интернет-технологий в учебном процессе школы,
- Интернет в системе повышения квалификации.

Рассмотрим перечисленные направления в приложении к московской региональной системе образования, где уже вполне ощутимы результаты информатизации школ на базе технологий Интернет. (Впрочем, многие высказанные ниже положения не привязаны жестко к московской региональной системе образования и применимы в более широком масштабе.)

Административный аспект

Административная работа в школе затрагивает три основных вида отношений:

- внутришкольные отношения,
- взаимосвязь школы с органами управления образованием,
- взаимосвязь школы и родителей.

Внутришкольные отношения в технологическом плане лежат в зоне проблематики Интернет-Интранет и уже охвачены достаточно развитыми средствами офисных приложений типа MS Office [30, 31]. Интерес с точки зрения внедрения Интернет-технологий представляют внешние отношения школы. Система внешних отношений школы является базовым звеном в едином информационном образовательном пространстве.

Рассмотрим сначала связи школы с органами управления.

Материалы, определяющие образовательную политику на федеральном уровне, размещаются на сервере Министерства образования РФ [39]. Документы федерального уровня позволяют специалистам школ составить представление о тенденциях в российском образовании, об основных положениях федеральной политики, мероприятиях общегосударственного масштаба.

Городские органы управления образованием — Московский комитет образования (МКО) и окружные управления образованием — координируют

учебную работу школ и помогают школам решать текущие проблемы жизнеобеспечения. Они являются для школ поставщиками нормативно-правовой, организационно-директивной информации. Отметим, что поставляемые в школы материалы отражают в первую очередь региональную образовательную политику, проводимую в московском регионе.

От региональных органов управления образованием в школы поступает масса документов в виде печатных материалов, а также директивы и сообщения по традиционным каналам связи (почта, телефон, факс). Органы управления образованием, в свою очередь, получают от школ отчетную документацию, статистические данные и справки, а также другие материалы в разнообразных формах (в том числе и на магнитных носителях). Совершенно очевидно, что такого рода связи остро нуждаются в средствах современных коммуникаций — электронной почте, Интернете.

Первые шаги в этом направлении уже делаются. Есть положительный опыт использования электронной почты для организации связи между окружными управлениями и школами в нескольких округах Москвы (Северо-Западном, Южном), между МКО и окружными структурами. Однако это носит, скорее, экспериментальный характер — электронная почта еще не стала регулярным механизмом передачи информации между учреждениями городской системы образования.

Наметился заметный прогресс в размещении в Интернете материалов органов управления образованием. Созданы несколько сайтов окружных управлений образования, действует сервер МКО [40].

На сервере МКО (рис. 1.1) имеются рубрики, представляющие разнообразные ветви московской системы образования:

- Комитет (описывается структура МКО, приводится официальная информация)
- Округа (официальные разделы окружных управлений образования и контактная информация)

- Школы (справочник по школам Москвы)
- МИПКРО (структура и основные направления деятельности Московского института повышения квалификации работников образования)
- Вузы (официальная информация о вузах, входящих в городскую систему образования)
- ИАЦ (информационно-аналитический центр при МКО)

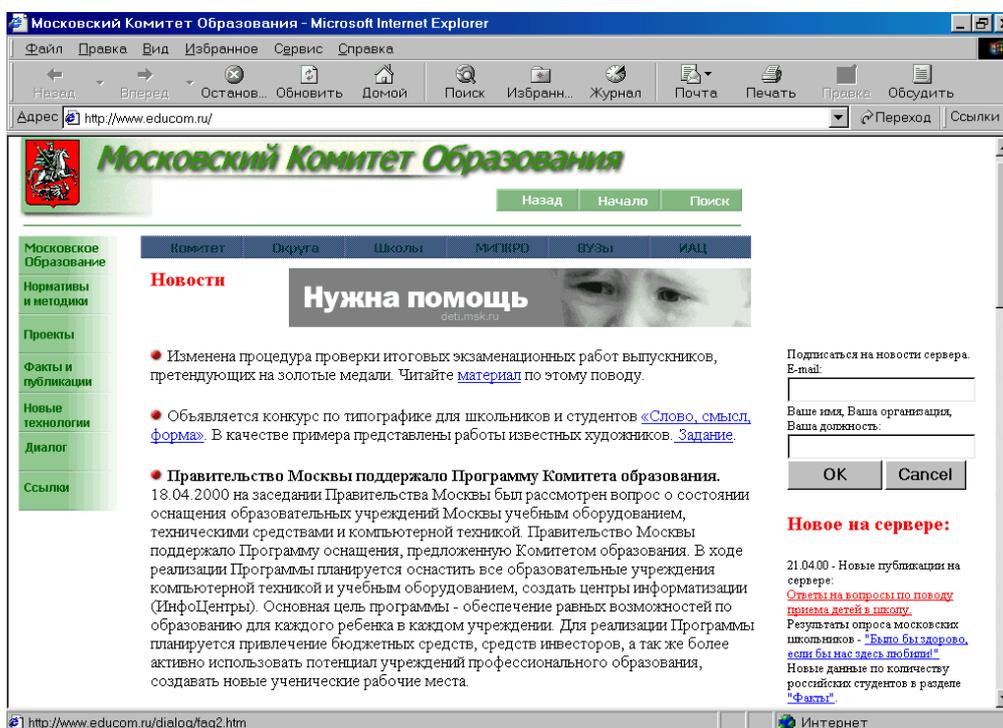


Рис. 1.1. Сайт Московского комитета образования

Имеются также рубрики: "Дополнительное образование", "Негосударственные образовательные учреждения Москвы", "Педагогические кадры", "Международные программы", "Международные программы", "Экспериментальная деятельность" и др.

На сервере размещены нормативные документы, программа развития московского образования на 1999-2003 "Московское образование-2", решения коллегий МКО. Есть раздел публикаций, представляющий наиболее

значительные официальные издания, интервью руководителей системы образования, репортажи с мероприятий и выставок, интересные выступления специалистов по проблемам образования и пр. Предусмотрены рубрики новостей, ответов на вопросы, юридическая консультация.

Одна из важных сфер взаимодействия органов управления образованием, методических служб города и школ — обеспечение учебной литературой. В Москве действует система централизованного снабжения школ бесплатными учебниками. Объем финансирования кампаний издания и поставки в школы бесплатных учебников выражается весьма внушительными цифрами. Школам ежегодно передаются каталоги с перечнем изданий, и школа заказывает по ним необходимое ей количество бесплатных учебников. Кампания обеспечения школ бесплатной учебной литературой нуждается в информационной поддержке. В этом направлении уже сделаны определенные шаги. В основе технологии заказа бесплатной учебной литературы в школах города лежит база данных "Учебники Москвы". Сформированные на основе базы данных каталоги "Учебники Москвы" позволили успешно провести кампании городского заказа учебной литературы на 1999-2001 учебные годы.

Планируется дальнейшее совершенствование технологии городского заказа. Одно из направлений — повышение точности и обоснованности заказа на основе мониторинга потребностей образовательных учреждений в учебной литературе. Должна быть создана инфраструктура заказа, обеспечивающая:

- изучение спроса на учебную литературу со стороны образовательных учреждений и прогнозирование развития рынка учебной литературы,
- изучение состояния фондов школьных библиотек,
- анализ содержания учебного процесса в школе и обоснованности заказа учебной литературы с учетом имеющегося контингента учащихся,

- проведение обучения специалистов образовательных учреждений, ответственных за формирование библиотечных фондов, технологии заказа учебной литературы,
- обработка результатов заказа и создание городской базы данных для учета поставляемой в школы учебной литературы.

Постоянно действующая инфраструктура городского заказа учебной литературы на базе информационных технологий и технологий Интернета позволит иметь полную и оперативную информацию о потребностях каждой школы и поможет свести к минимуму издержки (когда поступающая в школы литература не находит применения в учебном процессе). Формирование городского заказа учебно-методической литературы должно проводиться с учетом:

- федеральной и региональной образовательной политики,
- специфики образовательной программы школы,
- имеющегося библиотечного фонда учебно-методической литературы в школах,
- возможностей бюджетного финансирования городской системы образования.

Как показывают данные обработки заказа учебной литературы в 1998-1999 гг., в последние годы в организации централизованного обеспечения московских школ бесплатными учебниками назревает определенное противоречие. С одной стороны, все большее развитие получает вариативность школьных программ, что требует резкого расширения номенклатуры учебников. С другой стороны, сложившийся механизм поставки бесплатных учебников в московские школы в изменившихся условиях не обеспечивает в должной мере потребности школ в учебной литературе из-за ограниченных финансовых возможностей города.

Выходом из сложившейся ситуации является изменение стратегии обеспечения школ учебниками, привлечение не только средств городского бюджета, но и средств школ и родителей. Стратегия должна быть направлена на *комплексное решение* задачи обеспечения школ учебниками, в том числе и платными. Одно из решений — организация на базе сервера "Учебники Москвы" Интернет-магазина, где школы могли бы делать заказы на приобретение нужных учебников, не вошедших в комплект бесплатной поставки. Работы по созданию на сервере "Учебники Москвы" Интернет-магазина уже начались.

Следующий вид внешних отношений школы — связь с родительской аудиторией. Родители хотели бы знать:

- образовательную политику школы,
- расписание работы администрации школы, организуемых мероприятий, занятий,
- домашние задания своих детей,
- текущие оценки учеников,
- об успехах выпускников школы

и т. д. Связь школы с родителями также должна найти свое место в образовательном Интернет-пространстве. В школе должна быть создана открытая для родителей Интернет-среда, отражающая все стороны школьной жизни. Тогда родители смогут с большей эффективностью участвовать в образовательном процессе, контролировать его качество.

Данная сторона применения Интернета пока не получила широкого распространения, но движение в этом направлении заметно уже сегодня. В московском учебно-воспитательном комплексе № 1811, например, идет разработка административной среды, ориентированной на перечисленные выше задачи.

Интересный пример создания школьной, открытой для родителей информационной среды можно увидеть на сайте Челябинского физико-математического лицея № 31 [41]. На сайте лицея (рис. 1.2) выделены следующие категории пользователей: администраторы, учителя, ученики, выпускники, родители. Заведены рубрики, открытые для всех посетителей сайта: "О лицее", "Кафедры", "Учеба", "Наука", "Олимпиады", "Отдых". Есть на сайте рубрики, отражающие внутреннюю жизнь школы (эти рубрики открыты для доступа только зарегистрированным пользователям по предъявлению пароля): "Расписание", "Задания", "Оценки", "Рейтинги", "Учебные материалы", "Объявления".

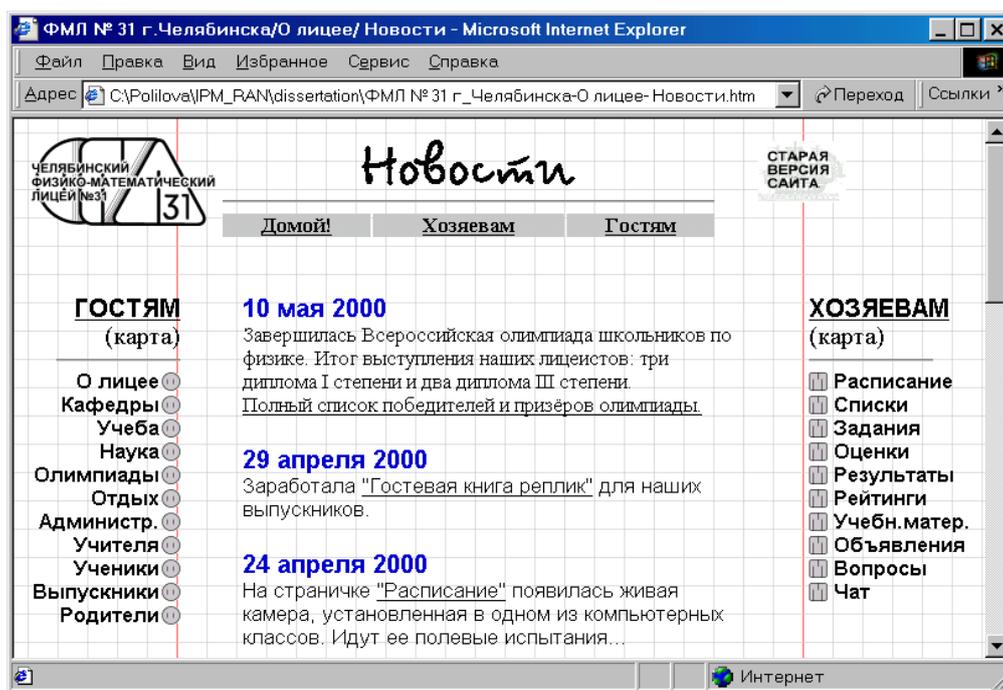


Рис. 1.2. Сайт Челябинского физико-математического лицея № 31

Учебно-методическая поддержка школ

Поставщиками информации учебно-методического характера являются институты городской системы образования, в первую очередь — Московский институт повышения квалификации работников образования (МИПКРО).

В МИПКРО организована постоянно действующая система краткосрочных курсов для учителей школ. Здесь действуют учебно-методические лаборатории по всем предметам школьного цикла. Основные задачи лабораторий — развивать методики обучения, отслеживать современные тенденции в преподавании школьных дисциплин, внедрять передовые учебные программы и учебники в практику, организовывать переподготовку учительских кадров и т.д. На базе МИПКРО ведется научно-методическая работа, проводятся регулярные научно-практические семинары и конференции для учителей школ.

Интернет позволил бы подразделениям МИПКРО решить многие организационные и информационно-аналитические задачи. Перечислим их.

Организация консультаций и методических конференций

Лаборатории МИПКРО могли бы вести списки рассылки для организации методических конференций по электронной почте. Примером такой работы является методическая конференция "Педсовет по средам" (pedsovet@projectharmony.ru), проводимая в рамках программы межшкольных связей проекта "Гармония" [42] и программы "Школьный сектор" ассоциации RELARN [43]. Все участвующие в конференции школы (по данным организаторов список рассылки включает несколько сотен адресов российских школ) регулярно получают по электронной почте материалы. Если обсуждаемые вопросы их интересуют, они могут отправить модераторам конференции свои отклики.

Создание сайтов учебно-методических лабораторий

Каждая методическая лаборатория МИПКРО могла бы вести свой сайт в Интернете, на котором регулярно размещались бы:

- объявления о методических семинарах и других мероприятиях, представляющих интерес для учителей,

- подготовленные лабораторией методические разработки и рекомендации,
- аналитические обзоры по проблемам учебной литературы для школ,
- информация о появлении новых учебных пособий

и пр. С помощью Интернета методические лаборатории могли бы формировать группы для курсовой системы МИПКРО. Для этого на сайтах должны публиковаться списки учебных курсов, их программы и расписания. Заполняя формы на сайте, школы могли бы посылать свои заявки на обучение. На сайте же публиковались бы списки слушателей, зачисленных на курсы.

Особое внимание на сайте должно быть уделено созданию механизмов обратной связи со школами. Школьные учителя должны иметь возможность высказывать свое мнение о содержании предлагаемых методических материалов, их применимости в учебном процессе конкретной школы, о своем опыте проведения обучения школьников.

Пополнение и развитие базы данных учебной литературы "Учебники Москвы"

Размещенная в Интернете база данных "Учебники Москвы" (<http://textbook.keldysh.ru>) оказывает большую помощь учителям, о чем свидетельствует высокая посещаемость этого ресурса. Главная задача базы данных — оперативное оповещение участников образовательного процесса о состоянии рынка учебной литературы.

В основе базы данных, сформированной в 1998-1999 гг., лежит перечень используемых в школах Москвы учебных программ и учебников. Перечень был составлен при участии специалистов МИПКРО и окружных методических служб. База данных на текущий момент включает около 1000 наименований учебных пособий и более 350 наименований учебных программ. Для учебных программ ведется список учебников,

поддерживающих конкретные программы. Для любого учебника в базе данных можно узнать программу (или список программ), на которую рассчитан данный учебник.

На сервере "Учебники Москвы" реализован механизм телеконференций: каждый посетитель сервера может опубликовать свои соображения на тему учебного книгоиздания или же оставить вопросы, адресованные разработчикам проекта и методистам МИПКРО.

Большая роль в пополнении и развитии базы данных "Учебники Москвы" отводится методическим лабораториям МИПКРО. Каждая лаборатория МИПКРО могла бы иметь рабочее место методиста-администратора, в задачи которого входило бы:

- ввод в базу данных сведений о новых учебниках и программах,
- размещение методических комментариев об особенностях того или иного учебного пособия или программы,
- размещение методических рекомендаций по использованию учебников в школах определенного типа (углубленного или пропедевтического изучения предметов, с ранней профориентацией, лицейского типа и пр.),
- организация методических конференций по вопросам использования учебной литературы

и т. д.

Публикация аналитических обзоров по учебной литературе

В 1998 г. с участием методических лабораторий МИПКРО был подготовлен и опубликован сборник аналитических материалов "Московская городская система вариативного образования" [44]. В сборнике представлено программно-методическое обеспечение московской системы образования: региональный базисный учебный план, перечень и краткие описания наиболее распространенных учебных программ базового и школьного

компонентов для каждой из ступеней общеобразовательной школы. Аналитический сборник в виде гипертекстового документа в настоящее время размещен на сервере "Учебники Москвы" [45]. База данных учебной литературы, разумеется, обеспечивает выход на эти материалы: при изучении найденных в базе данных описаний учебных программ пользователь может теперь перейти по гиперссылкам на соответствующие разделы сборника.

Материалы аналитического сборника "Московская городская система вариативного образования" вызывают большой интерес. Как показывает статистика, к этим материалам обращается каждый третий посетитель сервера "Учебники Москвы".

Учебно-методическое пространство московского региона находится в постоянном развитии: уходят в прошлое старые учебники и методики, появляются инновационные образовательные программы, создаются новые современные учебные пособия. Материалы сборника также требуют постоянного развития и совершенствования в следующих направлениях:

- расширение и обновление списка учебных программ и учебной литературы,
- обновление статистических данных об использовании учебных программ и учебников в школах,
- добавление комментариев методистов по содержанию учебных программ и учебников.

В этой работе специалисты МИПКРО могли бы принимать самое непосредственное участие. Интернет позволяет выполнять обновление материалов регулярно, а не раз в несколько лет при подготовке очередного сборника.

Большинство лабораторий МИПКРО пока только начинают изучать возможности Интернета для организации обслуживания школ, но есть и некоторые вполне ощутимые результаты. Методическая лаборатория информационных технологий МИПКРО, например, создала свой сайт

"Информатика 2000" [46], на котором уже разместила методические материалы для учителей информатики.

Горизонтальные связи в образовательном сообществе

Современное образование представляет собой сложное, многоплановое социальное явление. Образование как сфера общественной жизни лежит на пересечении интересов государства, социальных групп и отдельных личностей. С образованием соприкасаются в той или иной степени миллионы людей, тысячи организаций из разных отраслей производства, науки, медицины, культуры.

Российское образование последнего десятилетия ушло от контекстуального монизма, ориентированного на господствующий тип культуры, жесткий технократизм и единую философскую доктрину [47]. Современное образование погружено в многообразные контексты сегодняшнего общества, вбирает в себя новые идеи, изменяющие содержание и формы образовательного процесса, порождающие новые образовательные конструкции, заставляющие заново осмыслить традиционные установки.

Сфера коммуникации и взаимного обмена идеями в образовательном социуме опирается на широкий спектр как традиционных, так и вновь появляющихся возможностей: и на средства массовой информации, и на систему общественных и профессиональных изданий, и на новую "инфосферу" — Интернет. В русскоязычном Интернете имеется немало серверов с образовательной тематикой. Разработчиками таких серверов являются учреждения федерального подчинения, Академия педагогических наук и многие другие организации, ассоциации, инициативные группы, частные лица. Перечислим лишь нескольких таких серверов, содержащих массу полезных для образования материалов.

- **Москва школьная** (<http://www.mschools.ru>). Сайт "Москва школьная" [48] содержит материалы по широкому спектру проблем, касающихся образования (рис. 1.3).

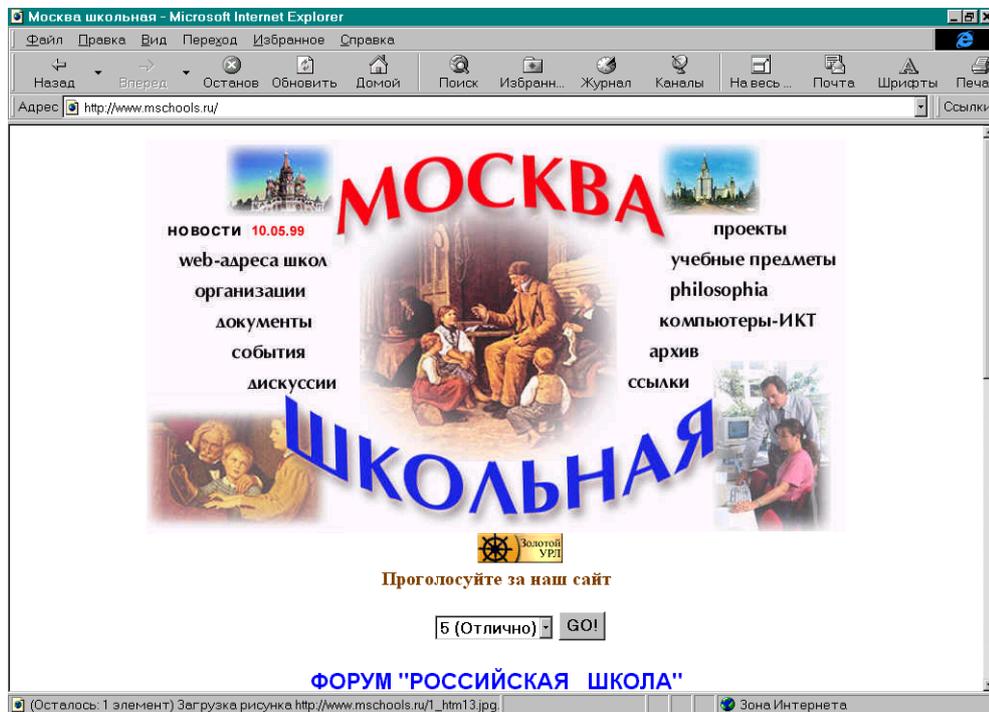


Рис. 1.3. Сайт "Москва школьная"

Здесь размещены нормативные документы, документы о внебюджетных средствах образовательных учреждений, положение о культурно-образовательных инициативах и инновационных школах в системе образования г. Москвы и т. д. Обсуждаются животрепещущие проблемы Российской школы: финансирование образовательных учреждений, образовательные стандарты и вариативность, переход к 12-летнему образованию и многие другие.

- **Институт новых технологий образования** (<http://www.school.edu.ru/int/>). Сайт [20] содержит каталог образовательных программных продуктов, конструкторов, учебно-методических пособий, а также ссылки на публикации по этим вопросам.

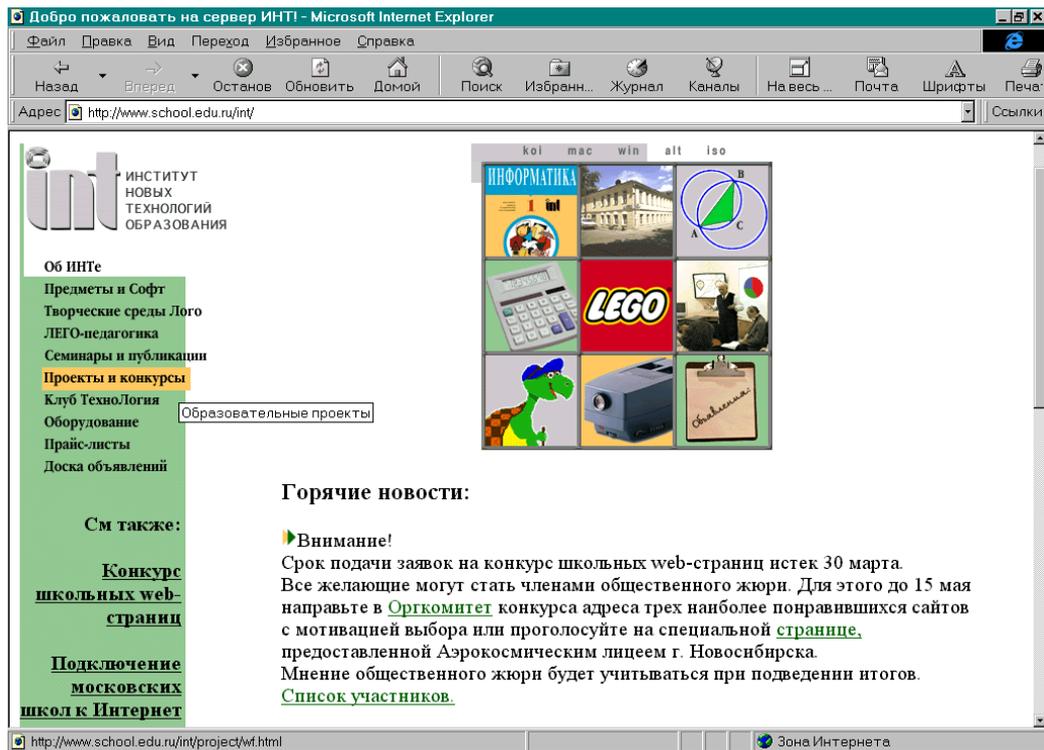


Рис. 1.4. Сайт Института новых технологий образования

Отдельные страницы посвящены ЛЕГО-педагогике, творческим компьютерным средам и экранным конструкторам (ЛОГО, Живая Физика, Живая Геометрия и др.). На страничке клуба "ТехноЛогия" можно узнать тематику очередных заседаний клуба и познакомиться с аннотациями выступлений с 1994 года.

- **"Первое сентября"** (<http://www.1september.ru>). Сайт [50] объединения педагогических изданий "Первое сентября", выпускающего газету "Первое сентября" и 18 приложений к ней по всем основным предметам школьного курса, а также специализированные издания для

администраторов школ и психологов. На сайте (рис. 1.5) публикуются электронные варианты изданий, размещен архив изданий, ведется список рассылки новостей, предусмотрены рубрики для общения с педагогической аудиторией.

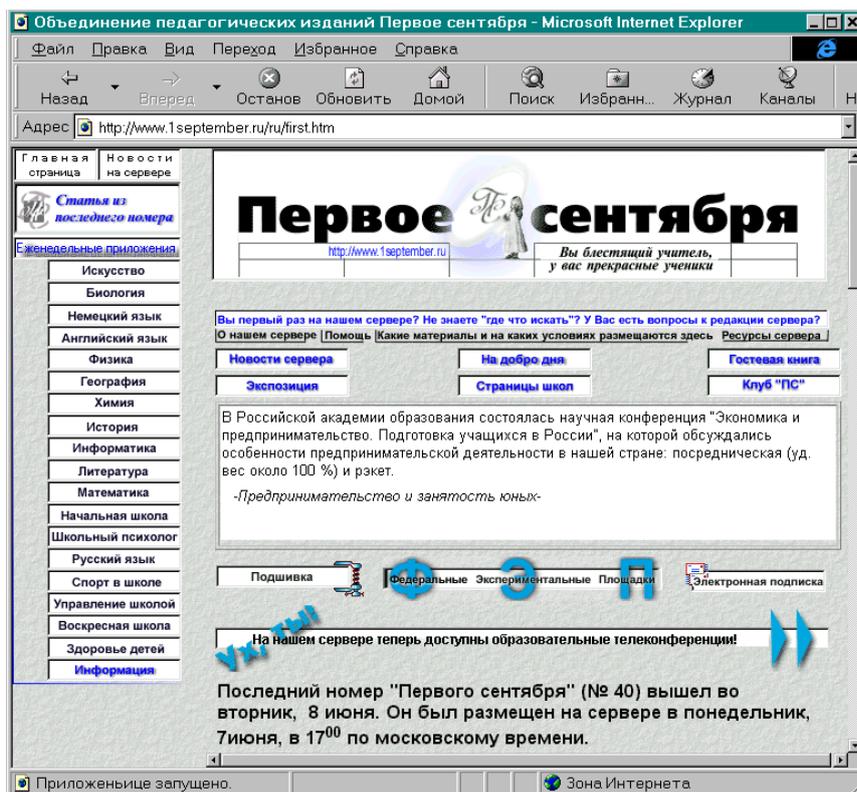


Рис. 1.5. Сайт газеты "Первое сентября"

- **"Школы в Интернет"** (<http://schools.techno.ru>). Сайт [43] функционирует с 1995 г. в рамках совместного проекта фирмы "СК-Трэйд" и Ассоциации RELARN (рис. 1.6). Проект предусматривает:
 - о поддержку списка рассылки school-list@techno.ru для рассылки новостей, связанных с образованием и телекоммуникациями,
 - о сбор и обобщение информации, отражающей современные тенденции в Интернет-технологиях,
 - о организацию связей между активно работающими в Интернете образовательными серверами, списками рассылки, Интернет-изданиями.

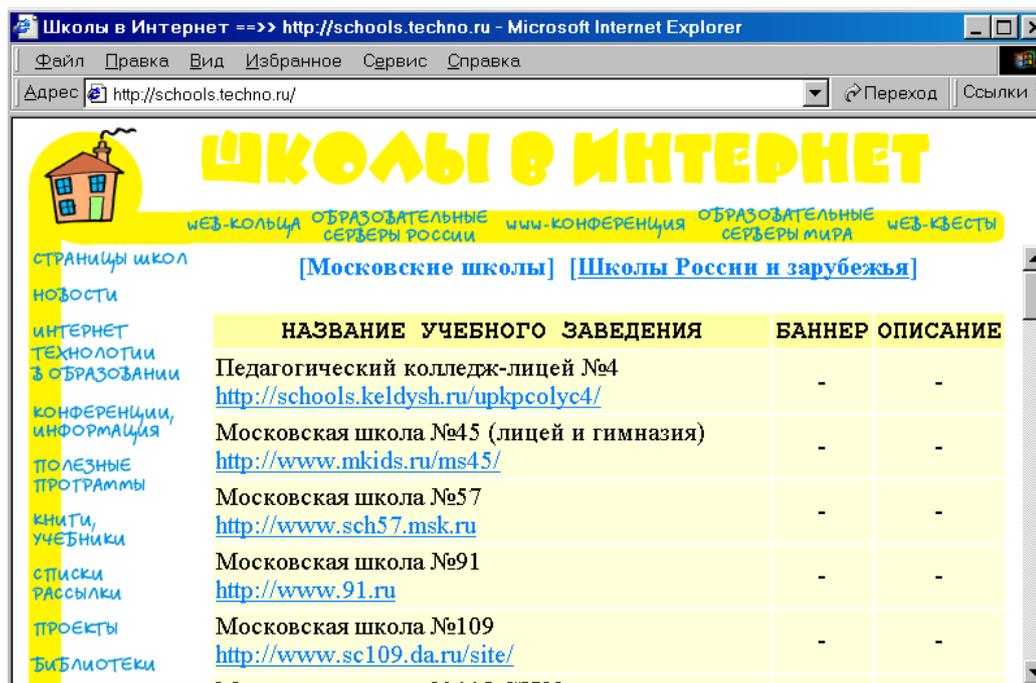


Рис. 1.6. Сайт "Школы в Интернет"

Как показывают проводившиеся опросы школ, учителя и учащиеся остро нуждаются в аннотированных каталогах, которые позволили бы им составить представление о содержании образовательных материалов Интернета и быстро отыскать интересующие их документы. Встает вопрос о создании метаресурсов — систематизированных описаний размещенных в Интернете образовательных сайтов.

Каталоги ресурсов ведут практически все функционирующие в Интернете универсальные поисковые серверы. Стратегии формирования каталогов часто отличаются. Некоторые серверы оценивают посещаемость ресурсов и в соответствии с обозначенными таким образом аудиторией Интернета приоритетами структурируют свои каталоги: публикуются списки наиболее посещаемых ресурсов. Этот способ формирования каталогов не всегда отвечает интересам профессиональной аудитории. К примеру, на сервере Rambler [50] в разделе "Образование" список ресурсов упорядочен по посещаемости, и верхние позиции в нем занимают серверы с рефератами,

шпаргалками, курсовыми (а первую позицию в разделе "Образование" по состоянию на 31.08.2000 занимал научно-популярный сервер Sex.ru !).

Относится ли ресурс к образовательной тематике, можно определить с помощью формальных процедур анализа ключевых слов в документах или в процессе составления полнотекстовых баз данных. На некоторых поисковых серверах существуют механизмы саморегистрации ресурсов, когда разработчики ресурса сами выбирают себе подходящую рубрику в каталоге и даже могут сами прокомментировать свой сайт. Другие поисковые серверы прибегают к помощи специалистов — экспертов, которые анализируют содержание материалов и размещают в каталоге ссылку на заявленный разработчиками ресурс в соответствии со своими представлениями о логике структуризации каталога.

В силу огромного числа документов, а по некоторым оценкам число Web-страниц достигло 2,1 млрд. [51], проблема поиска нужной информации в Интернете приобретает все большую остроту. Поиск документов по ключевым словам часто оказывается неэффективным — на обобщенный запрос поисковые машины могут выдать несколько сот или тысяч ссылок. Каталоги поисковых серверов также не всегда позволяют специалисту найти интересующие его материалы, поскольку универсальные поисковые средства не могут учесть в полной мере особенности конкретной предметной области.

Другой формой организации доступа к информационным ресурсам является портал. Портал — один из наиболее популярных терминов в сегодняшнем Интернете [52]. Портал представляет собой систематическое многоуровневое объединение разнообразных тематических разделов и сервисов. Для своей аудитории портал часто играет роль отправной точки для прогулок по Интернету и является своего рода "электронным универмагом", где можно приобрести разом массу полезных "товаров" — информационных ресурсов. Порталы общего назначения, ориентированные на охват массовой Интернет-аудитории, получили название горизонтальных

порталов. Порталы, направленные на удовлетворение потребностей некоторого конкретного Интернет-сообщества, выделенного, например, по профессиональному признаку, относят к типу вертикальных порталов.

Основная цель вертикального портала — собрать вокруг специализированного Интернет-центра заинтересованную аудиторию пользователей, работающих в одной области или близких областях. Успех портала во многом зависит от точности построения модели пользователя: изучения интересов аудитории, анализа мотивов обращения пользователей к материалам портала. Помимо концентрации информационных ресурсов, отвечающих интересам пользователей, разработчики портала обязаны уделять внимание проблеме удержания пользователей, формированию постоянной Интернет-аудитории.

По-видимому, создание специализированных (вертикальных) порталов для системы образования станет наиболее перспективным направлением развития метаресурсов. В этом направлении планируется развивать сервер "Учебники Москвы", который будет решать комплекс задач информационной поддержки школьного образования.

Использование Интернет-технологий в учебном процессе

Новые информационные технологии и технологии Интернета, с одной стороны, являются самостоятельным предметом изучения в школе [53], с другой стороны, могут рассматриваться в качестве средства для решения учебных задач из различных областей знания [54, 55]. На уроках информатики ученики знакомятся с Интернет-технологиями, которые в дальнейшем помогут им выполнять задания по другим предметам. Однако эта схема объяснения целесообразности применения информационных технологий в школе слишком бедна и прямолинейна.

Новая грамотность

Выше уже прозвучал тезис о влиянии многообразных современных контекстов на содержание и формы образовательного процесса. Один из наиболее значимых контекстов — новые информационные технологии и сеть Интернет. Требования информационного общества рождают понятие "новой грамотности" [56], которое дополняет и расширяет традиционные, формируемые школой навыки:

- *чтение* — нахождение посредством поиска и восприятие информации в письменных (визуальных), аудио и других источниках,
- *письмо* — создание объектов и установление связей в гипермедиа среде, включающей в себя все типы современных носителей информации,

Все более явственно в образовании проявляются фундаментальные принципы *конструктивизма* и *коннективизма*, выделенные классиками мировой педагогики. Введенное Ж. Пиаже понятие "конструктивизм" означает, что наилучших результатов в учении ребенок достигает тогда, когда он находится в процессе самостоятельного поиска и построения тех знаний, которые ему лично необходимы. Коннективизм предполагает установление разнообразных связей между широким спектром понятий и явлений, на первый взгляд кажущихся разрозненными и далекими друг от друга [56]. Приоритетной педагогической технологией становится не передача конкретных знаний и умений от учителя ученику, а развитие способности приобретать эти знания и умения самостоятельно.

С точки зрения потребностей информационного общества, столкнувшегося с "информационным шоком", насущной необходимостью является выработка у учащихся готовности к обучению в течение всей жизни. Умение решать неожиданно возникающие проблемы, не имеющие зачастую четкой постановки, умение адаптироваться к условиям быстро

меняющегося мира — необходимые качества современного человека. На этом базируется концепция непрерывного образования.

Современное образование является открытым в том смысле, что оно не ограничено только рамками классной аудитории. Внешкольное (в том числе — домашнее) обучение становится важным звеном учебного процесса. Учащийся находится в среде, открытой и в смысле воздействия разнообразных информационных потоков из сферы культуры, идеологии, политики, технологии. Возможно, для многих людей, воспитанных в традициях "классической" школы, трудно будет свыкнуться с мыслью, что учитель и учебник перестают быть для ученика единственными или даже основными источниками знаний. Учитель становится теперь наставником и партнером, помогающим ученику познавать и осваивать окружающий мир.

Немалую роль в усилении перечисленных тенденций играет Интернет. Огромное информационное пространство Сети — "инфосфера" рождает ощущение безграничности и непознаваемости окружающего мира. Но именно механизмы самой же Сети дают реальную возможность познать и освоить этот мир. Используемая метафора "Интернет — вторая грамотность" корреспондируется с новыми базовыми навыками, необходимыми человеку информационного общества:

- умение находить, критически осмысливать и продуктивно использовать информацию Интернета помогут ученику в дальнейшем уверенно чувствовать себя в иных современных информационных потоках ("чтение"),
- умение создавать гипертекстовые документы в Интернете расширит диапазон представлений о формах письменного творчества ("письмо"),
- взаимодействие в Интернет-проектах, работа над созданием коллективных Интернет-приложений помогают социализации личности, развивают у учеников способность к планированию и организации совместной деятельности.

Интернет по своей сути является открытой средой, где стираются географические, идеологические преграды. Здесь развиваются способности и потребности в коммуникации, рождается мотивация к изучению иностранных языков и появляющихся технологических новшеств. Интернет — живая, быстро меняющаяся среда: здесь часто сменяются интерфейсы, способы получения информации и установления контактов. Здесь не имеют смысла попытки "рази навсегда" научиться работать с каким-то конкретным программным продуктом в надежде получить гарантии от будущих информационных потрясений. Приходит понимание того, что этот конкретный продукт очень скоро исчезнет, а на его место придет другой, более совершенный. И это значит, что постигать нужно, прежде всего, общие принципы работы и способы организации интерфейса в программных продуктах. Работая в Интернете, пользователь невольно проникается стремлением непрерывно совершенствовать свои умения, осваивать новые приемы работы. В этом и состоят основные приоритеты непрерывного образования.

Современный уровень развития сервисов Интернета позволяет пользователю легко и естественно погружаться в эту информационную среду. Гипертекст становится своего рода новым стандартом оформления электронных документов, реализующим интуитивно понятный человеку способ организации информации. Работа с поисковыми сервисами на многочисленных серверах Интернета также не вызывает особых трудностей у новичков. Таким образом человек, начинающий работать в Интернете, достаточно быстро изучает механизмы Интернета, приобретает умение новой грамотности — "читать".

Создание гипертекстовых документов для Интернета, иначе говоря, освоение другой составляющей новой грамотности — "письма", требует большей подготовленности пользователя. Здесь нужно освоить технологические приемы создания Web-страниц, размещения их на сервере

Интернета. Пользователь должен также познакомиться с основами дизайна, изучить ряд правил конструирования технически грамотных и привлекательных в эстетическом плане гипертекстовых документов.

В московской системе образования делаются реальные шаги в направлении реализации идей новой грамотности. Для того чтобы помочь учителям и школьникам освоить приемы конструирования web-страниц, в рамках московской системы повышения квалификации преподавателей разработан дистанционный курс "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web" [57]. Открыт сервер "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru>), где каждая московская школа может разместить свой сайт. Кроме того, на сервере "Школьные страницы" слушатели дистанционного курса по технологии разработки web-страниц получают пространство для размещения подготовленных учебных Интернет-проектов.

До последнего времени школы-участницы проекта "Московский образовательный Интернет" сталкивались с проблемами поиска пространства для размещения своих web-страниц, и ввод в эксплуатацию сервера "Школьные страницы" позволил удовлетворить эти запросы школ. Сервер "Школьные страницы" выполняет еще одну важную функцию — способствует консолидации единого городского пространства школьных сайтов. Теперь школа может создавать свой сайт в окружении других школ, заимствовать у них удачные решения, передавать свой опыт соседям по "Школьным страницам".

Интернет в сегодняшней школе

Представления о практических путях использования Интернета в школе дают ответы на вопросы анкеты, которую учителя московских школ заполняли на сервере "Учебники Москвы" [27].

На вопрос анкеты "На каких уроках используются ресурсы Интернет" ответили 179 школ из 262, или 68% всех школ, участвовавших в анкетировании. Ответы учителей показывают, что Интернет, к счастью, не превратился в монополярный ресурс учителя информатики. Учителя других предметов также стремятся воспользоваться возможностями Интернета в преподавании.

В школах используются практически все сервисы Интернета:

- World Wide Web — используется для знакомства с ресурсами Интернета, организации виртуальных путешествий, поиска и сбора материалов для докладов и рефератов;
- электронная почта — наиболее удобный способ организации переписки школьников в рамках межрегиональных Интернет-проектов;
- чаты, конференции — средства прямого общения школьников в Интернете, способствующие развитию коммуникативных навыков и мотивирующие к изучению иностранных языков;
- FTP-серверы — используются для пополнения фонда программного обеспечения и наглядного материала.

В анкете задавался также вопрос об участии школ в межшкольных проектах Интернета. Полученные ответы свидетельствуют о возросшей активности школ: в анкетах приводятся многочисленные ссылки — свидетельства участия во внутрироссийских и международных проектах.

Анкетирование школ показало, что школы являются не только пассивными потребителями ресурсов Интернет, но сами активно участвуют в их создании. В анкете содержался пункт "Укажите адреса (URL) информационных ресурсов, подготовленных с участием учителей или учеников школы". На основе полученных ответов школ был сформирован внушительный список ресурсов Интернета, содержащий 81 позицию. Около трети всех приведенных в ответах ресурсов размещаются на сервере "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru>).

Результаты анкетирования наглядно демонстрируют, что идеи новой грамотности уже вышли из плоскости абстрактных рассуждений в практическую область и активно внедряются в повседневную жизнь школы.

Интернет-конкурсы

Еще одна популярная форма приобщения школ к Интернет-технологиям — конкурсы по различным предметам для учеников и учителей. Результаты анкетирования свидетельствуют, что Интернет-конкурсы вызывают несомненный интерес: 89% всех приславших ответы школ выразили желание участвовать в различных конкурсах.

Большим успехом пользуются конкурсы на лучшую школьную Web-страничку. Проводившийся в декабре 1997 г. конкурс среди московских школ собрал 46 участников, т.е. практически все школы, имевшие сайты в Интернете. Число школ, участвующих в таких конкурсах, заметно увеличивается год от года.

В начале 1999 г. на сервере "Учебники Москвы" в рамках международной конференции "Графикон-99" был организован Интернет-конкурс школьных работ по компьютерной графике "Обложка для моего учебника" [58]. Цели проведенного конкурса:

- развитие детского творчества,
- внедрение в школьное образование компьютерных технологий,
- приобщение школьников к технологиям Интернета.

Конкурс вызвал заметный интерес со стороны школ, имеющих выход в Интернет — на конкурс было представлено 62 работы от 21 учебного заведения Москвы и других регионов России и СНГ [59].

С апреля 2000 г. на сервере "Учебники Москвы" проводится конкурс школьных Лого-проектов [60]. На конкурс принимаются мультимедиа проекты, созданные в Лого-средах — LogoWriter [21] и ЛогоМиры [22].

25 мая 2000 г. подведены итоги конкурса юных активистов сети "ВебСтарт" [61], который был организован в феврале текущего года московским представительством корпорации Intel. На конкурс были представлены веб-ресурсы, созданные школьниками на русском языке и опубликованные в Интернете. Идея проведения конкурса была поддержана Российской академией Интернета, журналами "Компьютер в школе" и "Университет и школа", газетой "Управление школой", школьным сектором Ассоциации RELARN, Институтом новых технологий образования и некоммерческой организацией Project Harmony. На конкурс "ВебСтарт" было подано 360 работ из многих регионов России (от Северо-Запада до Дальнего Востока), а также из Белоруссии, Грузии, Украины.

Участие в конкурсах повышает престиж школы, стимулирует администрацию к решению вопросов переоснащения школ компьютерной техникой, является побудительным мотивом для учителей и учеников к освоению информационных технологий и Интернета.

Опыт проведения Интернет-конкурсов на сервере "Учебники Москвы" позволяет обрисовать основные компоненты информационной поддержки такого рода мероприятий:

- создание сайта конкурса, публикация на сайте материалов, описывающих цели и условия проведения конкурса, правила оформления работ, организация оповещения потенциальных участников,
- создание механизмов регистрации участников конкурса, приема работ, оказания консультаций,
- организация дистанционной работы жюри на базе Интернета и разработка механизмов оценки размещенных в Интернете работ,
- публикация на сайте информации о результатах конкурса, создание Интернет-выставки присланных на конкурс работ и работ победителей.

Интернет в системе повышение квалификации учителей

Основное направление использования Интернета в системе повышения квалификации — организация дистанционных курсов для учителей [62]. Как показывает двухлетний опыт проведения дистанционных курсов на базе МИПКРО [57, 63], эта форма обучения вызывает живой интерес в школах. На вопрос анкеты [27] об участии учителей в дистанционных курсах МИПКРО 25% участвующих в анкетировании школ сообщили, что учителя уже участвуют в дистанционных курсах, а 65% — что хотели бы пройти обучение.

Перечислим наиболее существенные свойства современных дистанционных форм обучения.

Опора на средства новых информационных технологий

В процессе проведения обучения в дистанционном режиме используются все основные виды информационных услуг Интернета:

- электронная почта,
- телеконференции,
- пересылка данных (FTP-серверы),
- гипертекстовые среды (WWW-серверы),
- ресурсы World Wide Web, базы данных, информационно-поисковые системы,
- видеоконференции.

Индивидуализация, гибкость и адаптивность обучения

Современные средства телекоммуникаций в дистанционном обучении обеспечивают большую *интерактивность* по сравнению с заочным обучением. Электронная почта работает значительно *оперативнее* — письма здесь идут считанные минуты. Тем самым обучаемому предоставляется оперативная связь с преподавателем, преподавателю — возможность

оперативно реагировать на запросы слушателя, контролировать и корректировать его работу.

Наличие развитой среды обучения

Средства новых информационных технологий обеспечивают слушателей разнообразными современными средствами обучения. Помимо традиционных учебных пособий и конспектов слушателям могут предлагаться:

- компьютерные обучающие программы,
- электронные учебные пособия,
- компьютерные системы тестирования и контроля знаний,
- электронные справочники и энциклопедии,
- учебные аудио и видеоматериалы,
- информационные материалы, размещенные в сети Интернет.

Взаимосвязь с современными педагогическими технологиями

Дистанционные формы обучения легко встраиваются в традиционные образовательные курсы, в которых применяется обычная схема передачи знаний "от учителя — ученику". В дистанционном режиме достаточно естественно осуществлять пересылку учебных материалов. Также не представляет особого труда контролировать уровень усвоения учебного материала через систему тестов и контрольных вопросов для слушателей. В то же время элементы дистанционного обучения с успехом можно сочетать с инновационными формами обучения. В дистанционном обучении стали широко применяться методы коллективной работы, метод проектов [64]. Такие методы ориентированы на повышение учебной активности слушателей, активизацию творческих способностей личности и коллектива.

Организация дистанционного обучения не требует, вообще говоря, наличия всей палитры средств информационных технологий. Дистанционные

курсы МИПКРО проводились в условиях относительно скромной технической оснащенности, и тем не менее, по отзывам слушателей, обучение принесло им ощутимую пользу.

На сервере "Учебники Москвы" были созданы учебные сайты для трех дистанционных курсов:

- "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web" [57],
- "Электронные таблицы и базы данных" [65],
- "Обучение информатике в среде Лого" [66].

На учебных сайтах размещались:

- учебные материалы (в виде HTML-документов и в виде архивов документов),
- задания для слушателей и файлы с упражнениями,
- комментарии преподавателей к выполненным заданиям и наиболее интересные работы слушателей,
- журнал успеваемости.

Между преподавателем и слушателями велась регулярная переписка по электронной почте. Слушателям дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web" выделялось также индивидуальное пространство на сервере "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru/>) для размещения работ по курсу.

Образовательное Интернет-пространство

Российский образовательный Интернет переживает в настоящее время период интенсивного развития. Заметно растет Интернет-аудитория, все большее число школ получают доступ к Интернету. Создаются новые образовательные сайты, постепенно формируется единое Интернет-пространство российского образования.

Перечисленные выше основные формы использования Интернет-технологий в школе позволяют более полно представить модель инфраструктуры образовательного Интернет-пространства на примере московской системы образования.

Что мы подразумеваем под словами "образовательное Интернет-пространство"? Этот термин использовался здесь как интуитивно понятный, не требующий четкого определения. Его можно уточнить теперь в контексте рассмотренных выше задач образовательного Интернета.

Образовательное Интернет-пространство — не только совокупность образовательных ресурсов Интернета. Это новое, развернутое в "инфосферу" измерение образования, имеющее развитую инфраструктуру, которая включает в себя:

- технические и технологические средства Интернета,
- человеческие ресурсы, вовлеченные в образование и процессы информатизации образования,
- систему отношений в сообществе специалистов, работающих в образовании с опорой на средства новых информационных технологий и Интернет.

Основные условия формирования образовательного Интернет-пространства — свободный доступ для всех вовлеченных в инфраструктуру специалистов к ресурсам и механизмам инфраструктуры, беспрепятственная коммуникация в Интернет-сообществе. Образовательное Интернет-пространство (как и образование в целом) должно быть "открытым" в смысле свободного соприкосновения с многочисленными контекстами современного общества. В нем должны действовать механизмы саморазвития, реализующие внутреннюю логику существования системы.

Предложенная модель позволяет выделить ключевые направления внедрения информационных и телекоммуникационных технологий в

школьном образовании. Создаваемые механизмы образовательного Интернет-пространства должны быть направлены на:

- расширение Интернет-сообщества, в том числе формирование мотивации школ, специалистов системы образования к освоению Интернет-технологий,
- изучение информационных и коммуникативных потребностей системы образования и создание ресурсов, метаресурсов, сервисов и служб Интернета, направленных на удовлетворение этих потребностей,
- создание условий для реализации творческого потенциала школьной общественности, направленного на развитие Интернет-инфраструктуры,
- повышение квалификации учителей школ в области новых информационных и педагогических технологий,
- поддержку обращенных вовне мероприятий, укрепляющих взаимосвязи образовательного Интернета с многочисленными контекстами современного общества, общественными структурами (public relations).

Глава 2. **Информационное обеспечение массового подключения школ к Интернету**

Осенью 1998 г. Московский комитет образования и компания "МТУ-Информ" объявили о проведении совместного проекта "Московский образовательный Интернет" по бесплатному подключению к Интернету московских школ. Московский институт повышения квалификации работников образования (МИПКРО) в этом проекте взял на себя организационные функции: прием заявок и формирование базы данных проекта, разработку системы методической поддержки и мониторинга школьного Интернета. Проект первоначально был рассчитан на два года, но в настоящее время МТУ-Информ продолжает предоставлять школам бесплатный доступ к сети Интернет через свою волоконно-оптическую транспортную сеть по коммутируемым телефонным каналам.

Реализация проекта позволила существенно повысить уровень информатизации московского образования, обеспечить массовый выход московских школ в мировую сеть Интернет, создать условия для внедрения современной информационной культуры и реализации в школе новых форм учебной деятельности на базе информационных технологий и Интернет [67].

По условиям проекта каждая московская школа, пожелавшая подключиться к Интернет, получает ежемесячно 50 часов для работы по коммутируемой телефонной линии в дневное время и адрес электронной почты.

Для включения в проект школа подает заявку по установленной форме в МИПКРО или в окружной методический центр. В заявке школа должна обосновать необходимость предоставления ей бесплатного доступа к Интернету. Основанием для подключения к Интернету считаются

объявленная школой образовательная программа с использованием ресурсов Интернет, участие в городских, российских и международных телекоммуникационных проектах, прохождение обучения на дистанционных курсах для школьников и преподавателей и другие образовательные инициативы.

Для работы в Интернете школа должна располагать необходимым техническим оборудованием: современным компьютером, модемом, каналом телефонной связи. Телефонный номер должен определяться устройством АОН, поскольку школе предоставляется доступ только с одного, зафиксированного в заявке телефонного номера. Школьная администрация должна также самостоятельно решить вопрос о привлечении в школу технического специалиста — сетевого администратора. Сетевой администратор следит за использованием предоставленного МТУ-Информ ресурса, обеспечивает работоспособность подключенного к Интернету компьютера и программного обеспечения. Сетевой администратор должен обладать знаниями и опытом работы в области информационных и телекоммуникационных технологий. Для оказания помощи сетевым администраторам участвующих в проекте школ были запланированы курсы обучения на базе МИПКРО.

Для школ были разработаны и опубликованы в Интернете условия включения в проект. В частности, в условиях оговаривалось, что становясь пользователем сети Интернет, учащиеся и преподаватели школы должны соблюдать правила поведения в Сети и определенный этикет. Предоставленный выход в Интернет не должен использоваться для неправомерных действий, способных причинить вред компьютерным системам, повредить или уничтожить информацию на серверах Сети. Пользователи Сети не должны засорять мировое информационное пространство бессмысленной или вредной информацией, создавать и применять списки для рассылки писем без согласия получателей.

Некорректным следует признать обращение из стен образовательного учреждения к серверам сомнительного содержания, считывание и распространение материалов, унижающих человеческое достоинство, призывающих к насилию, разжигающих межнациональные или религиозные распри.

Подача заявки на бесплатное подключение к Интернету означает, что администрация школы осознает необходимость создания условий для использования мировых информационных ресурсов в учебном процессе, и будет стремиться найти пути решения возникающих в связи с этим проблем. Администрация школы принимает на себя ответственность за результаты работы учащихся и преподавателей в сети Интернет.

Информационную поддержку проекта "Московский образовательный Интернет" выполняет сервер "Учебники Москвы", где создан сайт проекта (рис. 2.1).

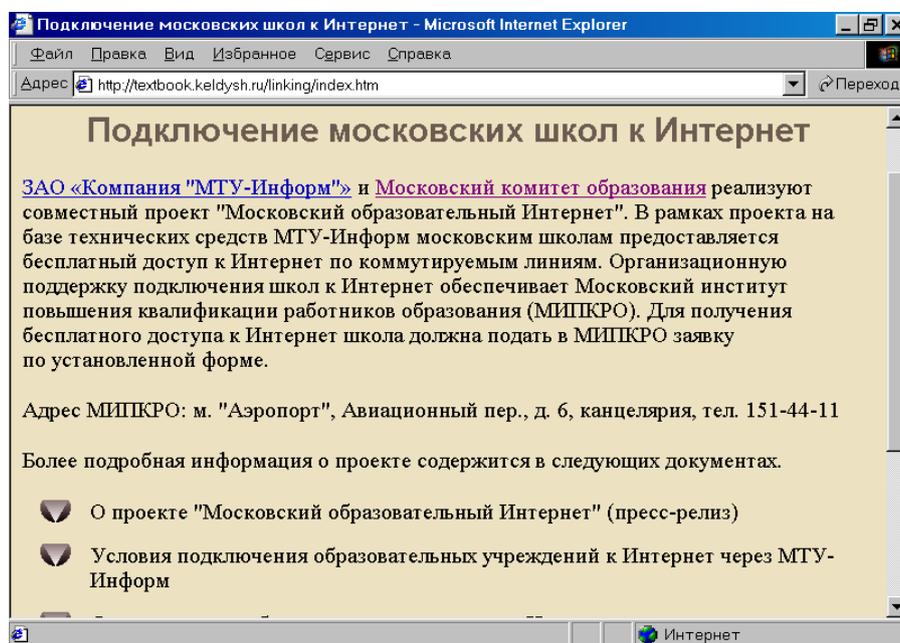


Рис. 2.1. Страницы проекта "Московский образовательный Интернет" на сервере "Учебники Москвы"

Схема информационного обслуживания проекта

На рис. 2.2 приведена схема обслуживания школ, получающих доступ к Интернету в рамках проекта "Московский образовательный Интернет". Технология обслуживания школ-участниц проекта была разработана и реализована под руководством и при непосредственном участии автора диссертации.

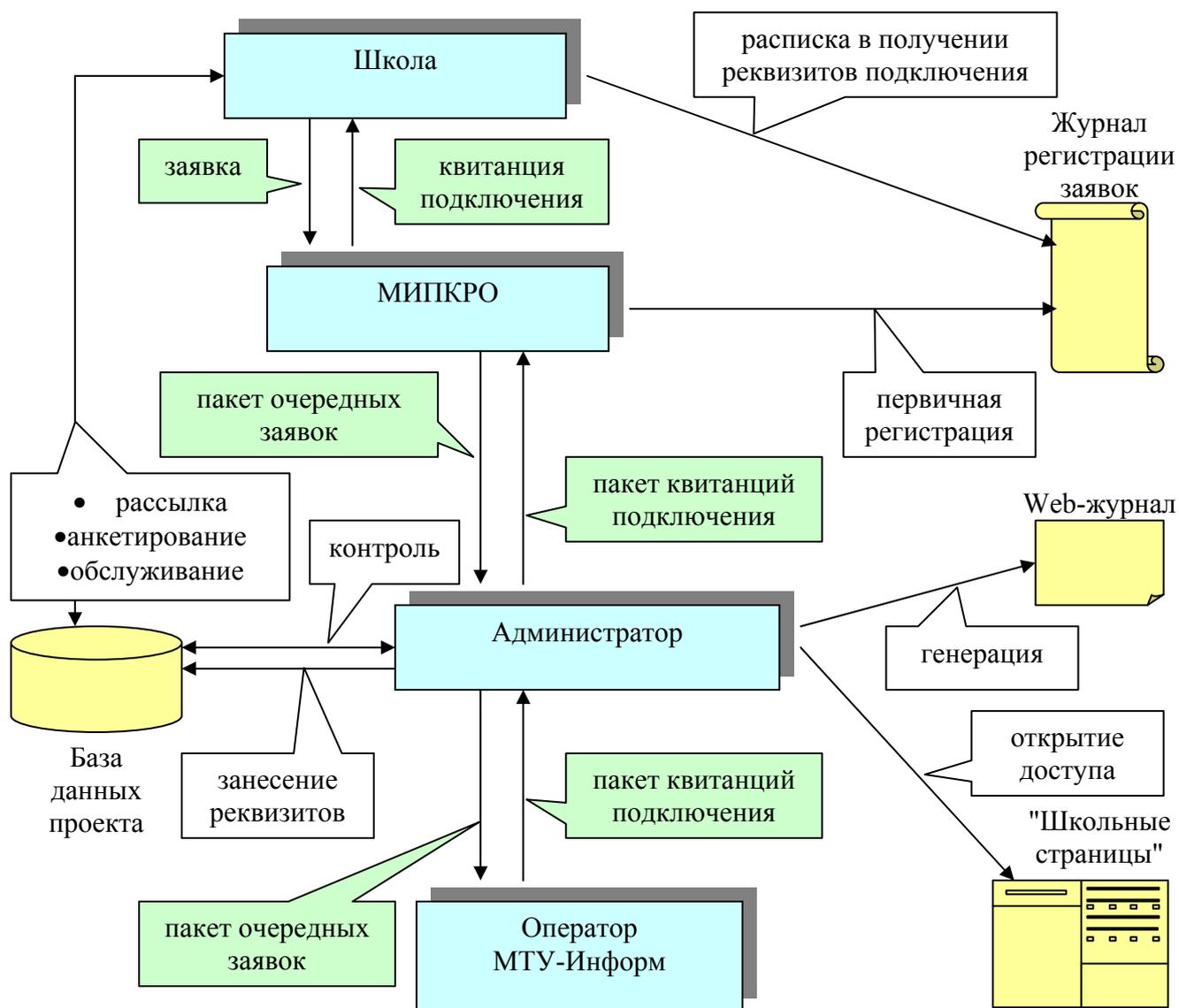


Рис. 2.2. Обслуживание заявок школ на подключение к Интернету

Школа оформляет заявку на подключение к Интернету по установленной форме. В заявке указываются реквизиты школы:

- полное название образовательного учреждения,
- Ф.И.О. руководителя учреждения и его телефон,
- Ф.И.О. лица, ответственного за работу в Интернет, и его телефон,
- номер школьного телефона для подключения к Интернету

а также сообщается дополнительная информация: тип используемого для работы в Интернете оборудования, планируемое месторасположение компьютера с выходом в Интернет, ведущаяся и планируемая учебная деятельность с применением технологий Интернет. Заявка подписывается руководителем образовательного учреждения и заверяется печатью.

Заявка школы передается в МИПКРО, где проходит ее первичная регистрация в журнале регистрации заявок, имеющем электронную копию. Школе сообщается регистрационный номер заявки. По этому номеру школа может в дальнейшем отслеживать прохождение заявки.

В МИПКРО формируется пакет из 20-30 пришедших заявок, и файл с очередными заявками школ передается администратору проекту. Администратор заносит поступившие заявки в базу данных проекта. На этой стадии обслуживания проводится контроль заявок, в частности, проверяется, нет ли повторяющихся заявок от одной школы. В силу ряда причин процедура проверки носит не только формальный, но и содержательный характер, требующий обращения с бумажному документу — заявке. Часто в заявке указывается не точное название учреждения, а вариант сокращенного названия. В результате заявки с разными названиями учреждения в журнале регистрации могут относиться к одному и тому же учреждению образования. И наоборот, разные учреждения могут иметь в журнале регистрации одинаковое название.

После проверки администратор проекта пересылает пакет заявок оператору МТУ-Информ. Оператор проводит подключение к Интернету очередных школ — заносит сведения о школах в базу данных пользователей

МТУ-Информ, формирует реквизиты подключения (логины и пароли), открывает школам доступ к Интернету по указанным в заявках телефонам. Пакет с реквизитами подключения школ — пакет квитанций подключения — возвращается администратору проекта.

Администратор проекта заносит реквизиты подключения школ в базу данных проекта и выполняет генерацию нескольких документов:

- web-журнала,
- списка рассылки,
- пакета квитанций подключения для выдачи школам.

В web-журнале отмечаются все заявки школ в порядке их поступления в МИПКРО. Указываются:

- регистрационный номер заявки
- название образовательного учреждения
- дата подключения к Интернету.

№	Образовательное учреждение	Подключение
901	Детский сад 1783	02.02.00
902	Школа 191	02.02.00
903	Школа 1186	02.02.00
904	Психолого-медико-социальный центр "Юго-Запад"	02.02.00
905	Школа 1065	11.02.00

Рис. 2.3. Web-журнал подключения школ

Для удобства просмотра журнал разбит на порции по 100 заявок, и на каждой странице есть меню, позволяющее переключиться на просмотр нужной порции заявок (рис. 2.3).

Списки рассылки используются администратором проекта для организации переписки со школами. Школам регулярно рассылаются сообщения о мероприятиях МИПКРО, представляющих интерес для администраторов, учителей и учеников школ. По электронной почте школы оповещаются о начале работы дистанционных курсов, проводимых Интернет-конкурсах, открытии новых разделов на образовательных серверах и т. д.

Школа может изменить первоначально выданный ей адрес электронной почты на сервере пользователей МГУ-Информ. Или же школа может завести себе новый электронный адрес на любом сервере, предоставляющем такие услуги. В этом случае школа должна будет сообщить администратору проекта свой новый адрес для поддержания списков рассылки в актуальном состоянии.

В соответствии с полученной от оператора МГУ-Информ очередной порцией реквизитов модифицируется база данных пользователей сервера "Школьные страницы" — в нее добавляются записи о новых школах, получивших доступ к Интернет. После внесения реквизитов школы в базу данных сервера "Школьные страницы" для школы автоматически открывается доступ к серверу: школа может пройти регистрацию в качестве активного пользователя и начать формировать свой сайт. Отождествление школы в качестве пользователя сервера "Школьные страницы" происходит на основе реквизитов подключения к Интернету, полученных от оператора МГУ-Информ.

На основе файла с квитанциями подключения администратор проекта генерирует индивидуальные квитанции подключения для школ. Эти квитанции (бумажные документы) администратор передает в МИПКРО.

Каждая школа получает в МИПКРО свою квитанцию подключения, где указаны ее реквизиты, параметры настройки компьютера для работы с Интернетом, адреса и информация о серверах "Учебники Москвы" и "Школьные страницы", выполняющих информационную поддержку и обслуживание проекта. Представитель школы, получающий документ с реквизитами подключения, расписывается в журнале регистрации заявок.

Аналогичная схема применяется и для изменения реквизитов школ-участниц проекта. Если школа, например, меняет номер телефона для доступа к Интернету, она подает заявку на изменение номера телефона в МИПКРО, где проходит регистрация заявки. Пакет поступивших заявок от школ передается администратору проекта. Администратор составляет пакет заявок для оператора МТУ-Информ, уточняя и дополняя из базы данных проекта поданные школой сведения. Получив от оператора МТУ-Информ сообщение о выполнении работ, администратор проекта вносит измененные реквизиты школ в базу данных проекта и в базу данных пользователей сервера "Школьные страницы". Далее администратор передает в МИПКРО квитанцию о выполнении заявки, и в журнале регистрации заявок делается соответствующая отметка. Информация о выполнении заявки передается школе.

Центральным звеном технологической цепочки обслуживания школ в проекте "Московский образовательный Интернет" является база данных проекта. На ее основе формируются другие компоненты системы информационной поддержки: пакеты заявок, квитанции о подключении, журнал, списки рассылки. База данных проекта является источником формирования базы данных пользователей сервера "Школьные страницы". Она также является основой для проведения анкетирования школ в Интернете.

Анкетирование школ на сервере "Учебники Москвы"

Анкетирование через Интернет является для организаторов проекта удобным и эффективным механизмом обратной связи со школами. Анкетирование позволяет отследить тенденции развития образовательного Интернета, оценить активность школ в использовании Интернет-технологий, высветить трудности, с которыми сталкиваются школы.

На сервере "Учебники Москвы" анкетирование школ проводилось дважды: в мае 1999 г. [68] и с декабря 1999 по март 2000 г. [27].

В первом анкетировании приняли участие 108 школ — в основном, это школы, лидирующие в освоении Интернет-технологий.

Их ответы на вопросы анкеты показали, что школы регулярно посещают образовательные серверы, в том числе и сервер "Учебники Москвы" (однако из-за специализации сервера на тематике, связанной с учебной литературой, здесь меньшее число школ сообщило о регулярной посещаемости этого ресурса). 47% школ отметили, что Интернет используется в школах не только на уроках информатики, но и на уроках по другим предметам.

В ответе на вопрос анкеты о создании школьных сайтов 21% школ заявили, что сайты уже созданы, а 73% школ ответили, что web-странички находятся в стадии создания. Интересно, что 90% школ высказали заинтересованность в получении пространства под свои сайты на сервере "Школьные страницы", который находился в то время в стадии проектирования.

Большой интерес школы проявляют к дистанционной форме обучения: на вопрос анкеты о прохождении дистанционных курсов 29% школ заявили, что учителя уже учатся на дистанционных курсах, а 67% школ ответили, что их учителя хотели бы пройти дистанционное обучение. Таким образом, анкетирование подтверждает приоритетность направления, связанного с развитием дистанционных форм обучения.

Анкеты школ-участниц проекта обозначили некоторые трудности, стоящие на пути информатизации школы. Часто встречались предложения о предоставлении доступа в Интернет по домашнему телефону учителя информатики. Многие страны Запада проводят специальные проекты по предоставлению преподавателям школ бесплатного (или с существенными скидками) доступа к Интернету. К сожалению, такие услуги не предусмотрены договором с МГУ-Информ. Еще сложнее добиться каких-либо уступок со стороны МГТС, установившей кое-где для школ повременной тариф. А для школ достаточно сложно найти дополнительные источники финансирования для покрытия таких расходов. Многие школы высказывают пожелание о предоставлении выделенных каналов связи. Но предоставление школам выделенных линий в рамках проекта пока не планируется.

Второе анкетирование школ, проведенное в начале 2000 г. [27], дает основание утверждать, что в Москве создано значительное по размерам Интернет-сообщество школ, активно работающих в Интернет.

В анкетировании приняли участие уже 262 школы (рис. 2.4). 16% школ, ответивших на вопросы анкеты, имели годовой (и более) опыт работы в Интернете, 47% школ — от полугода до года, а 37% школ работали в Интернете менее полугода.

Только 6% школ ответили, что их учителя не работают в Интернете (по-видимому, Интернет используется в этих школах в основном администрацией). В ответах 39% школ указывается, что в Интернете работают только учителя информатики, а 55% школ заявили, что учителя разным предметом работают в Интернете.

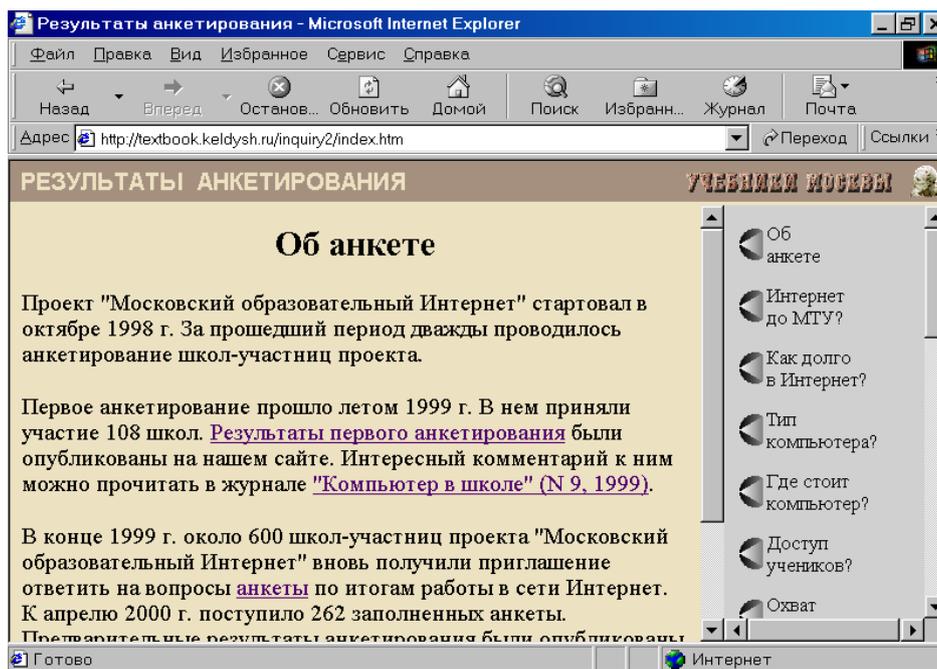


Рис. 2.4. Результаты анкетирования школ на сервере "Учебники Москвы"

Ответы школ на другой вопрос анкеты ("На каких уроках используется Интернет?") показывают, что Интернет не превратился в монопольный ресурс только лишь учителей информатики. Учителя других предметов также стремятся использовать возможности Интернет в преподавании: в ответах встречаются практически все предметы школьного цикла.

В анкетах упоминаются следующие сервисы Интернета, используемые в школах:

- Web-страницы (знакомство с ресурсами Интернета, виртуальные путешествия)
- Поисковые машины (освоение методов поиска нужной информации в Интернете)
- Электронная почта (переписка школьников, участие в Интернет-проектах)
- Чаты, конференции (общение школьников, развитие языковых навыков, изучение иноязычной речи)

Интернет в школах используется:

- на уроках и во внеклассной работе (кружки, факультативы, клубы),
- при подготовке учителей к занятиям,
- для сбора материалов для докладов и рефератов школьниками,
- при подготовке материалов для стенгазет,
- для пополнения фонда программного обеспечения и наглядного материала,
- для проведения тестирования школьников по разным предметам,

В анкете школы указали названия и адреса межшкольных проектов или конференций в Интернет, в которых школы принимают участие. В результате обработки школьных анкет был сформирован список из 43 адресов Интернет-проектов. Вот некоторые ссылки на образовательные проекты:

- Проект ДООГ-99: дистанционная олимпиада по географии. doog@mail.ru, <http://www.attend.to/doog>, <http://schools.techno.ru/szo/doog>
- Программа межшкольных связей по Интернет проекта "Гармония": <http://www.projectharmony.org>, <http://school-sector.relarn.ru>
- Программа "Мир и Россия" под эгидой WORLD BANK, координатор: tsoubbotina@WORLDBANK.ORG
- "Педсовет по средам": pedsovet@projectharmony.ru
- Переписка школьников по e-mail: <http://www.ks-connection.com>
- Проект создания детской компьютерной сети MKIDS, выполняемого под эгидой компании ParaGraph International: (<http://www.mkids.ru>)
- Международная образовательная сеть I*EARN: <http://www.iearn.org>. Конференции и проекты в сети I*EARN
- Конкурс "Обложка для моего учебника" (в рамках международной конференции ГрафиКон-99): <http://textbook.keldysh.ru/gc99/>
- Большое свидание - проект общения между школами-интернатами для детей с недостатками физического развития. Координатор М.Шапиро: shapiro@parus.com

- I*EARN: laws of life - slucas@us.iearn.org, teddy bear - cdahl@psd267.wednet.edu
- Международная Соровская программа образования в области точных наук. Конференции учителей: <http://www.issep.rssi.ru/conf/index.htm>
- Проект Института новых технологий образования "Большое свидание": <http://www.school.edu.ru/int/project/>
- MECOM 2000 Championship Manager: mecom2000@icebe.rinet.ru
Международные сетевые соревнования по компьютерному моделированию экономики и менеджмента
- Международный телекоммуникационный проект "10+10" (совместно с Rose High School): piringet@eastnet.ed
- Обмен по вопросам преподавания экономики в младших классах с американскими учителями: jbordo@wilmington.net
- Англо-Российский проект "Сравнительный анализ потребительской корзины": lourog@rmpc.co.uk
- Культурный обмен с учениками школы в Париже: Elisabeth.Nepomiastchy@wanadoo.fr
- Сетевая экономическая игра МЭКОМ: mecom2000@icebe.rinet.ru
- Проект "Восточная Сибирь", январь-март 99 года: info@szuo.mcsme.ru , <http://schools.techno.ru/szo/geo/index.htm>
- Проекты школы 1126 (г.Москва): "Радость", "Netdays-99", <http://www.ads.msk.ru>
- Образовательные проекты Московского центра непрерывного математического образования: <http://edu.mcsme.ru/>
- Программа "Мониторинг резервов физического здоровья и работоспособности" (проект ассоциации "Народный СпортПарк", некоммерческой спортивной организации): <http://www.sportpark.ru>, E-mail: tests@sportpark.ru

Результаты анкетирования показали, что школы являются не только потребителями ресурсов Интернета, но и активными участниками строительства мировой Сети: школы указали более сотни адресов web-сайтов, созданных с участием учителей и учеников школ (рис. 2.5).

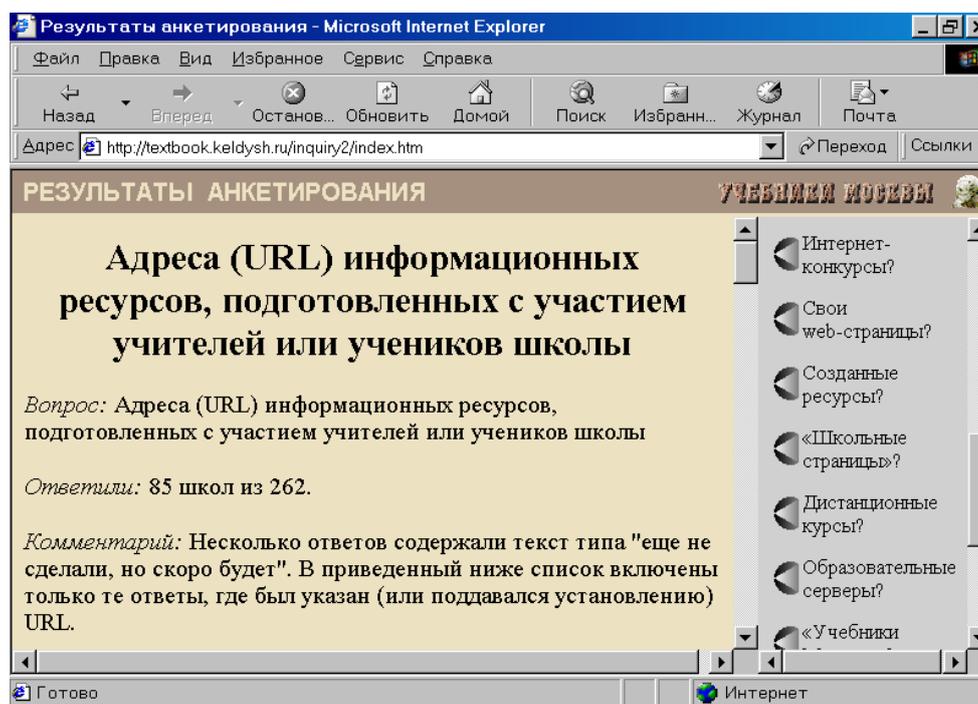


Рис. 2.5. Адреса Интернет-ресурсов, подготовленных с участием учителей и учеников московских школ

Как организована процедура анкетирования школ на сервере "Учебники Москвы"? Вначале создается Интернет-приложение для проведения анкетирования и сбора поступающих ответов. Разрабатывается форма, которую школы заполняют на своем компьютере и отсылают на сервер. Школа идентифицируется по реквизитам, полученным в МТУ-Информ и хранящимся в базе данных проекта "Московский образовательный Интернет". В случае корректно заполненной анкеты ее данные записываются в файл на сервере. Если же некоторые поля анкеты школа заполнила неверно, на компьютер пользователя посылается соответствующее сообщение, и посылка анкеты игнорируется.

Собранный на сервере файл с ответами переписывается на компьютер администратора проекта, где он обрабатывается. На его основе генерируется несколько документов, удобных для подготовки отчетов по результатам анкетирования. Результаты анкетирования размещаются на сервере в виде web-публикации и/или оформляются в виде печатного издания.

Разработанная технология информационной поддержки проекта "Московский образовательный Интернет" служит основой обслуживания участвующих в проекте школ. За два года существования проекта она многократно доказала свою жизнеспособность. Реализация этой технологии базируется на широком использовании штатных средств офисных приложений, дополненных рядом специально разработанных программных блоков. Все этапы обслуживания школ были успешно автоматизированы, что позволило администратору проекта (функции которого выполняет автор диссертации) обойтись без привлечения дополнительных специалистов при подключении и обработке запросов 1000 московских школ-участниц проекта.

Глава 3. **Региональное Интернет-пространство учебно-методической литературы**

В течение последних нескольких лет в российской школе осуществлен переход от унитарной системы образования к вариативной. Принят закон, согласно которому школе предоставлена возможность самостоятельно формировать образовательную политику. Преподавателю любого школьного предмета теперь предлагается на выбор несколько учебных программ, многие из которых написаны вполне достойными авторскими коллективами. Какую программу выбрать и как построить стратегию обучения? Где узнать о преимущественности программ по этапам обучения? На какую методическую линию сориентироваться?

Не меньше проблем возникает с выбором учебников. По каждому предмету предлагается несколько десятков наименований учебной литературы. Каждый год появляются новые авторы и новые учебники. Если раньше в советской школе использовалось немногим более 100 учебников за весь десятилетний период обучения, то сейчас каталоги учебной литературы включают несколько тысяч наименований учебников и учебных пособий. Какие учебники учитель должен выбрать для своих учеников? Как оценить качество новых учебников? Какие дидактические материалы можно дополнительно использовать в работе?

На первый план выходит задача оперативного информирования учителей о состоянии чрезвычайно динамичного современного рынка учебной литературы. Эта задача особенно актуальна для московских школ. Здесь значительно раньше, чем в других регионах, проявились новые тенденции в образовании. В региональной программе "Столичное образование", принятой в 1995 г., провозглашен переход к вариативному,

лично-ориентированному обучению, обновлению образовательного процесса на основе удовлетворения спроса учащихся и учителей на учебную книгу высокого качества.

Для решения упомянутой выше задачи информирования учителей была разработана база данных учебной литературы "Учебники Москвы", размещенная на сервере "Учебники Москвы" (<http://textbook.keldysh.ru>) [1, 2, 3]. В этой базе данных собраны сведения об учебных программах и учебниках, используемых в московских школах. Работа по созданию базы данных "Учебники Москвы" была поддержана Московским комитетом образования (МКО) и Московским комитетом по науке и технологиям (МКНТ). Автор диссертации являлся ответственным исполнителем проектов МКНТ по созданию и развитию базы данных учебной литературы.

База данных "Учебники Москвы" становится важным компонентом инфраструктуры столичного образования. Уже несколько лет она служит отправной точкой кампаний заказа бесплатной учебной литературы, ежегодно проводимых МКО в школах города. Сформированные на основе базы данных каталоги «Учебники Москвы» позволили успешно провести кампании заказа на 1998-2000 учебные годы. Не меньшее значение имеют и другие аспекты ее применения как средства информационно-методической поддержки учебного книгоиздания и книгопользования в масштабах города.

База данных «Учебники Москвы»

Создание базы данных преследовало следующие основные цели:

- оперативное оповещение участников образовательного процесса об учебных программах, о состоянии рынка учебной литературы,
- обеспечение широкого доступа к системе всех слоев образовательного сообщества,

- организация на основе базы данных городского заказа на поставку в школы учебной литературы.

В основе базы данных лежит перечень учебной литературы, содержащий сведения об используемых в школах Москвы учебных программах и учебниках. Перечень был составлен при участии специалистов Московского института повышения квалификации работников образования (МИПКРО) и окружных методических служб, курирующих работу со школами в области обеспечения учебной литературы. База данных на текущий момент включает около 1000 наименований учебных пособий и более 350 учебных программ.

Для каждого издания (книги или программы) в базе данных хранится некоторый фиксированный набор его выходных данных, а также дополнительные атрибуты, относящие издание к определенному предмету или этапу обучения.

Выходные данные издания

- Название издания — название с титульного листа издания с указанием типа учебного издания, класса и, возможно, типа учебного заведения, на которое ориентировано издание.
- Авторы — фамилия и инициалы авторов (до четырех из членов авторского коллектива с использованием формулировки "и др.") с указанием редакторов, составителей и пр.
- Издательство — название издательства и год издания или обозначение "новое".

Дополнительные атрибуты издания

- образовательная область
- предмет
- диапазон классов

Основными объектами информационной модели являются *книги* — учебники и методические пособия — и *учебные программы*. Именно они являются предметом поиска пользователя. И те, и другие имеют сходный набор библиографических — *список авторов* (Авторы), *название*, *список изданий* (Издания) — и учебных атрибутов — *список учебных предметов* (Предметы), *этап обучения*, *начальный класс*, *конечный класс*. *Список авторов* перечисляет авторов с указанием их статуса (редактор, составитель, руководитель). *Список изданий* перечисляет все издания *книги* или *учебные программы* в формате “издательство, год”. В полях, соответствующих атрибутам *этап обучения*, *начальный класс*, *конечный класс*, хранятся не сами значения атрибутов, а ссылки на соответствующие справочные таблицы. *Книга* может поддерживать более, чем одну *учебную программу*, а *учебная программа* поддерживается более, чем одной *книгой*. Также *книги* могут быть связаны друг с другом отношением преемственности, отражающим необходимость изучения одной *книги* после другой. Аналогичным отношением могут быть связаны и *учебные программы*.

Вспомогательные (или справочные) объекты предназначены для хранения значений атрибутов с перечислимым множеством значений. Атрибуту объекта, множество значений которого хранится в справочных объектах, соответствует поле, в котором хранится не непосредственно значение атрибута, а ссылка на соответствующую справочную таблицу. К вспомогательным объектам относятся *список авторов* с атрибутом *автор*, *список изданий* с атрибутом *издательство*, *список образовательных областей* с атрибутом *образовательная область*, *список учебных предметов* с атрибутом *учебный предмет*, *этапы обучения* с атрибутом *этап обучения*, *классы* с атрибутом *класс* и некоторые другие.

Промежуточные объекты, которым соответствуют промежуточные таблицы, необходимы для представления отношения "многие ко многим" между основными или между основными и вспомогательными объектами.

Они также могут иметь атрибуты. Так, например, промежуточные объекты *издания книг* или *издания программ*, связывающие соответственно *книги* и *издательства* или *программы* и *издательства*, отражают тот факт, что *книга* или *программа* может иметь несколько изданий (в разных издательствах или в разное время), и имеют атрибут *год издания*. Кроме того, издание книги имеет атрибуты *ISBN* — международный номер издания — и *обложка* — описатель обложки. Промежуточные объекты *авторы книг* или *авторы программ*, связывающие соответственно *книги* и *авторов* или *программы* и *авторов*, отражают тот факт, что *книги* и *авторы* или *программы* и *авторы* связаны отношением "многие ко многим". Они имеют атрибут *статус автора*, принимающий значения "автор", "редактор", "руководитель", "составитель" и необходимый для правильного представления разобранного *списка авторов*. *Книги* или *программы* могут относиться к более чем одному учебному *предмету*, что отражается в соответствующем промежуточном объекте *предметы книг* или *предметы программ*, не имеющем атрибутов.

Имеются несколько объектов, остающихся вне реляционной схемы. Таковыми являются обложки изданий и методические комментарии к программам.

Обложка – атрибут, характеризующий издание. Конечно, изображение обложки тоже можно было бы поместить в поле таблицы изданий, но поскольку в генерируемом html-документе все равно должна стоять ссылка на файл изображения, нет смысла заниматься дублированием. Генерировать файл изображения “на лету”, извлекая его из базы данных, вряд ли целесообразно. Поэтому атрибут *обложка* содержит не само изображение, а только информацию о размерах изображения и типе файла. Этого достаточно, чтобы сгенерировать соответствующий тег ``.

Методические комментарии к программам содержатся в web-версии сборника “Московская городская система вариативного образования” [45]. На них имеются ссылки из других документов. Поэтому они не дублируются

в базе данных, но ссылки на них помещаются в атрибут *комментарий* в виде соответствующей html-конструкции и будут вставлены в генерируемый документ.

База данных на сервере «Учебники Москвы»

Свободный доступ к базе данных учебной литературы для всех слоев образовательного сообщества был обеспечен посредством публикации ее в Интернете [70]. Как уже упоминалось, база данных размещена на сервере "Учебники Москвы". Рассмотрим основные архитектурные решения, принятые при этом размещении.

Головная страница сервера выглядит достаточно традиционно. В верхней ее части расположен ряд блоков гиперссылок и отведено место для оперативных сообщений (рис. 3.2). Нижняя часть страницы представляет собой панель поиска книг или программ (рис. 3.3); панели поиска будет посвящен следующий раздел.

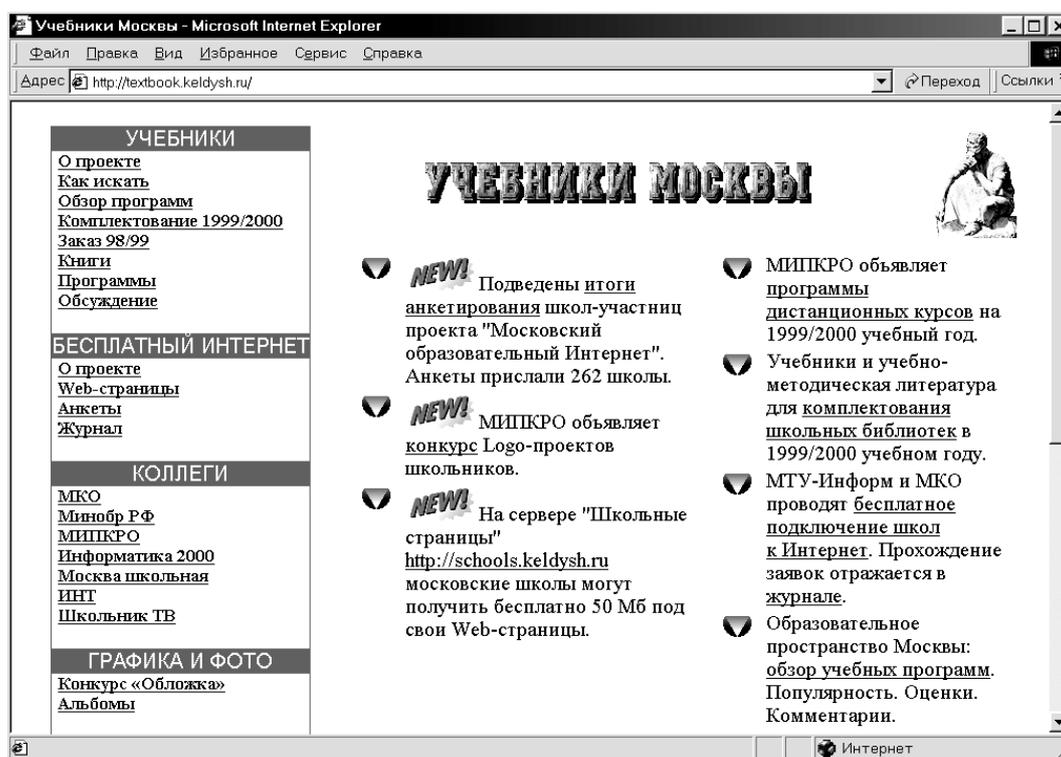


Рис. 3.2. Головная страница сервера

Несколько блоков гиперссылок непосредственно связаны с базой данных. Прежде всего, блок "Учебники", откуда можно почерпнуть информацию о проекте базы данных в целом и об отдельных его ответвлениях. Бегло охарактеризуем содержание этого блока.

О проекте. История и задачи проекта "Учебники Москвы".

Как искать. Справочный материал, помогающий составить запрос на поиск нужной учебной программы или учебника.

Обзор программ. Аналитические материалы сборника "Московская городская система вариативного образования" [45].

Комплектование 1999/2000. Списки учебников для комплектования библиотек московских школ в 1999/2000 учебном году.

Заказ 98/99. Статистические результаты кампании заказа учебной литературы на 1998/99 учебный год, проведенной в школах городского подчинения.

Книги. Иерархически организованный список всех хранящихся в базе данных учебников.

Программы. Иерархически организованный список всех хранящихся в базе данных учебных программ.

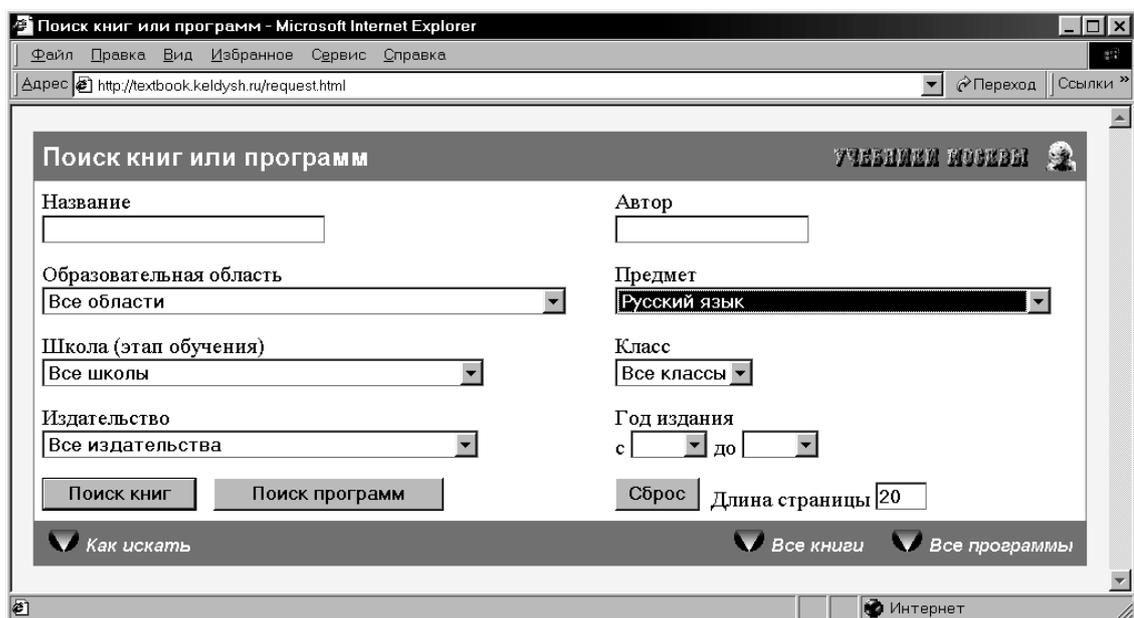
Обсуждение. Здесь организована телеконференция по теме проекта. Каждый посетитель сервера может опубликовать в конференции свои соображения на тему учебного книгоиздания или же оставить вопросы, адресованные разработчикам проекта и методистам Московского института повышения квалификации работников образования (МИПКРО).

К теме "Учебники" в какой-то мере относится еще одна гиперссылка. В 1999 году под эгидой Московского комитета образования и международной конференции "Графикон-99" на базе сервера "Учебники Москвы" был проведен конкурс школьных графических работ "Обложка для моего учебника". Все представленные на конкурс работы и итоги конкурса опубликованы на сервере [58].

Теперь перейдем к нижней части головной страницы сервера, где расположена форма для поиска в базе данных книг и программ по их атрибутам.

Форма для поиска книг и программ

Форма включает в себя ряд полей, где можно задать значения атрибутов требуемого издания (рис. 3.3).



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the address bar displaying <http://textbook.keldysh.ru/request.html>. The main content area is titled "Поиск книг или программ" (Search for books or programs) and features a search form. The form includes the following fields and controls:

- Название** (Name): A text input field.
- Автор** (Author): A text input field.
- Образовательная область** (Educational Area): A dropdown menu with "Все области" (All areas) selected.
- Предмет** (Subject): A dropdown menu with "Русский язык" (Russian language) selected.
- Школа (этап обучения)** (School / Stage of learning): A dropdown menu with "Все школы" (All schools) selected.
- Класс** (Class): A dropdown menu with "Все классы" (All classes) selected.
- Издательство** (Publisher): A dropdown menu with "Все издательства" (All publishers) selected.
- Год издания** (Year of publication): Two dropdown menus labeled "с" (from) and "до" (to).
- Buttons:** "Поиск книг" (Search books), "Поиск программ" (Search programs), and "Сброс" (Reset).
- Additional controls:** "Длина страницы" (Page length) set to 20, and radio buttons for "Как искать" (How to search), "Все книги" (All books), and "Все программы" (All programs).

Рис. 3.3. Форма для поиска книг или программ

Значения некоторых полей задаются посредством явного ввода их текста. Таким образом указываются

- Название книги или программы
- Автор
- Остальные поля
- Образовательная область
- Предмет
- Школа (этап обучения)
- Класс

- Издательство
- Год издания ("с" и "до")

заполняются с помощью меню (точнее, выпадающих списков выбора).

Задав значения каких-либо атрибутов разыскиваемого материала, можно переходить к поиску. Для этого надо нажать на одну из кнопок "Поиск книг" или "Поиск программ". Если значение некоторого атрибута не задано, он не принимается во внимание при поиске. Если не задать ни одного из атрибутов, ответом на запрос будет полный список книг или программ. Чтобы привести все значения атрибутов в начальное состояние (когда значения атрибутов не заданы), можно воспользоваться кнопкой "Сброс".

Атрибут "Автор" следует вводить в формате "Фамилия И.О.". Тут указывается любой из создателей издания, упомянутый в выходных данных: автор, редактор, составитель, руководитель работ; или же название авторского коллектива.

Для атрибутов "Название" и "Автор" можно ограничиться вводом начальных символов искомой строки. В этом случае будут найдены все записи, название или фамилия одного из авторов которых начинается с заданных символов. Например, если задать название "Алг", то будут найдены названия и Алгебра, и Алгоритмика. Задавать в качестве значения атрибута длинные строки обычно не имеет смысла: искомый материал, как правило, может быть найден посредством указания всего лишь нескольких начальных букв, а в длинной строке легко допустить ошибку, и тогда ответ на запрос будет пуст.

После того как база данных сформировала ответ на полученный запрос, на экран выводится страница с результатами поиска (рис. 3.4).

Если количество найденного материала велико, то он выдается порциями (страницами) по 20 записей. Число записей, выдаваемых в порции, можно поменять, изменив значение поля "Длина страницы". Каждая порция

найденного материала выдается в виде таблицы, содержащей краткие характеристики книг или программ.

The screenshot shows a web browser window titled 'Найденные программы - Microsoft Internet Explorer'. The address bar contains 'http://textbook.keldysh.ru/textbook/request.dll/search'. The page content includes a search summary and a table of results.

Содержание запроса
Предмет: Русский язык

Найденные программы(страница 1 из 2)
 1 2

Название	Предмет	Школа	Авторы	Издательство Год
<input type="checkbox"/> Русский язык. 1-3	Русский язык	Начальная (1-3)	Рождественский Н.С. Магвеева А.Н.	Просвещение 1996
<input type="checkbox"/> Русский язык. 1-4	Русский язык	Начальная (1-4)	Рамзаева Т.Г.	Просвещение 1996
<input type="checkbox"/> Русский язык	Русский язык	Начальная (1-3, 1-4)	Полякова А.В.	Просвещение 1996
<input type="checkbox"/> Русский язык	Русский язык	Начальная (1-3, 1-4)	Репкин В.В.	Просвещение 1996
<input type="checkbox"/> Программа "Русский язык". Коммуникативно-ориентированный курс. 1-4	Русский язык	Начальная (1-4)	Желтовская Л.Я.	Журнал "Начальная школа" № 8 1997

Рис. 3.4. Страница с результатами поиска учебных программ

На странице результатов поиска располагается следующая информация:

- формулировка запроса,
- сообщение о количестве сформированных страниц,
- заголовок таблицы, содержащий поля "Название", "Класс", "Авторы", "Тип издания", "Издательство, год",
- список найденных учебных программ или учебников,
- кнопки для перехода на следующую (предыдущую) страницу с результатами или же на страницу с поисковой формой.

Каждый элемент списка найденной литературы содержит в левой части кнопку для перехода на страницу с более подробной информацией о данной учебной программе или учебнике. На этой странице помимо полного списка

значений атрибутов издания может, в частности, размещаться аннотация, графическое изображение обложки, другие комментарии (рис. 3.5).

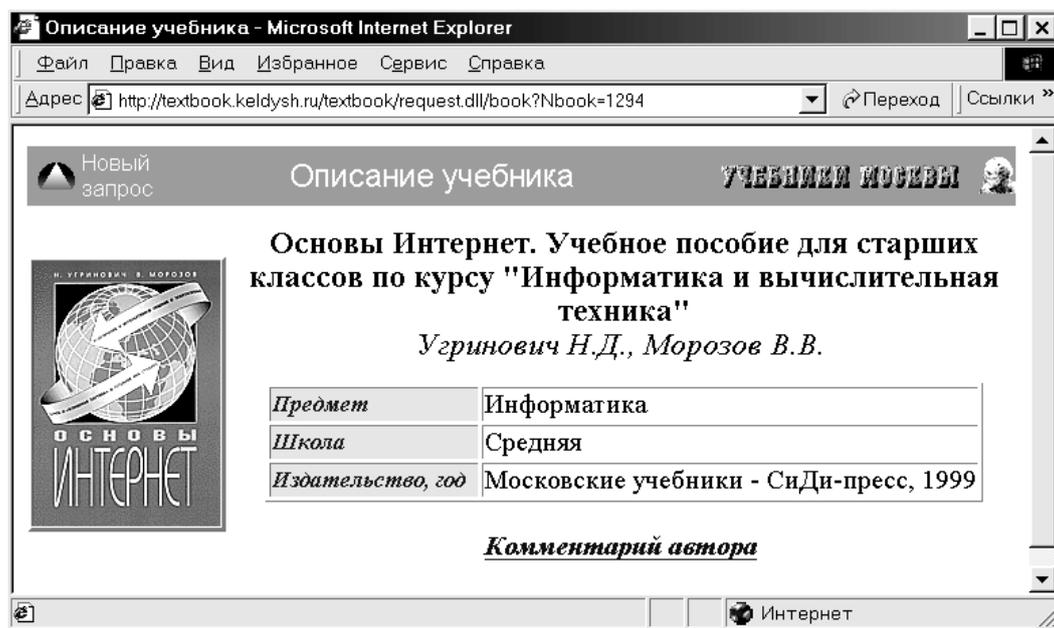


Рис. 3.5. Подробная информация об издании

Для учебной программы на странице подробной информации об издании выводится список учебников, поддерживающих данную программу. Для учебника — программа (или список программ), на которую рассчитан данный учебник.

На сервере "Учебники Москвы" реализованы два основных механизма доступа к информации об учебной литературе: через запросы к базе данных и поиск с помощью статических структурированных каталогов учебных программ и учебников. HTML-документы, динамически формируемые по запросу пользователя, не сохраняются на сервере.

Напротив, структурированные каталоги представляет собой постоянно размещенные на сервере иерархические структуры из HTML-документов, сгенерированные на основе содержащейся в базе данных информации. Пользователь получает доступ к этим каталогам посредством гиперссылок "Книги" и "Программы". С этими же каталогами имеют дело роботы, обслуживающие поисковые серверы Интернета. Именно благодаря

статическим каталогам поисковые серверы получают возможность узнать сведения об элементах хранения базы данных — учебных программах, учебной литературе, авторах и издательствах.

В будущем планируется реализовать еще один механизм доступа к информации базы данных — контекстный поиск на сервере. Этот механизм весьма популярен в Интернете, однако для поиска учебников он требуется относительно редко.

Унификация библиографических данных

При создании базы данных, разумеется, рассматривалась возможность пополнения базы не только за счет ручного ввода, но и путем заимствования из разного рода электронных каталогов. Хотелось бы также иметь возможность передавать материалы базы данных "Учебники Москвы" в аналогичные хранилища информации. Однако на этом пути обнаружилось немало трудностей, источник которых — нечеткая идентификация изданий в большинстве доступных каталогов учебной литературы. К примеру, в 1997 году каталог одного из крупных специализированных издательств ("Дрофа", [71]), размещенный в Интернет, был практически непригоден для автоматической обработки. В нем содержались слишком размытые атрибуты изданий, приводился неполный список авторов (чаще всего указывался один автор), отсутствовали инициалы авторов, название издания не соответствовало титульному листу книги и пр.

Информация в базу данных "Учебники Москвы" поступала из разных источников, большинство из которых представляло собой неформально составленные списки учебной литературы. Отсутствие унифицированных характеристик учебных изданий и по сей день является одной из серьезных преград на пути к формированию единого информационного пространства в сфере учебного книгоиздания. Здесь столкнулись две противоречивые тенденции в описании учебных изданий.

Одна тенденция берет начало от тех времен унитарной советской школы, когда в школу поступал весьма ограниченный набор учебников. Для того чтобы однозначно идентифицировать какой-либо учебник, тогда достаточно было упомянуть его обобщенное название, например, "Физика. 5 класс". Или же назвать одну фамилию автора, например, "Перышкин", даже в том случае, когда книгу создавал авторский коллектив. И практически всем учителям сразу было понятно, что речь идет о конкретном учебнике физики, у которого нет альтернатив.

Вторая тенденция идет от библиотечного дела, которое базируется на более точном и формализованном описании издания. Развитие компьютеризации в библиотеках закономерно привело к возникновению проблемы обмена библиографическими данными. Для библиотек возможность обмениваться компьютерными представлениями библиографических описаний означает значительное сокращение затрат на каталогизацию и повышение качества библиографических записей. Однако непременным условием полноценных библиографических обменов является наличие специальных коммуникативных форматов, главное назначение которых заключается в точной идентификации элементов библиографической записи при передаче из библиотеки в библиотеку. Появились стандарты на библиографические форматы, в частности, форматы MARC (machine readable cataloging).

В современном информационном мире насчитывается примерно 50 форматов, в названии которых есть общее слово "MARC". Слову "MARC" предшествует аббревиатура (или сокращенное название) страны-разработчика формата, например, USMARC (США), JAPMARC (Япония) и т. д. Формат не обязательно является принадлежностью какой-то страны.

Особое положение занимает формат UNIMARC, в самом названии которого заявлен принцип его универсальности. Этим он существенно

отличается от других MARC-форматов: его основная функция — быть форматом-посредником.

В настоящее время в России не существует признанного всеми коммуникативного формата [72]. В разных библиотеках применяются программные продукты, которые декларируют использование UNIMARC или USMARC форматов, однако анализ показывает, что очень часто сами эти форматы в российском исполнении и заполнении далеки от совершенства и обмен записями на их основе мало эффективен и, более того, может привести к потере данных. Встречается также программное обеспечение, где форматы совсем не применяются, а данные хранятся просто в текстовой форме.

Сложность проблемы унификации форматов даже в области достаточно формализованных библиографических описаний можно оценить, сопоставив такие широко распространенные форматы как UNIMARC и USMARC. Сразу надо отметить, что формат UNIMARC описывает издание вообще, а USMARC — конкретный экземпляр, и поэтому в нем предусмотрены поля для шифров хранения документов, сведений о количестве экземпляров, инвентарных номерах и т. д. Степень совместимости формата UNIMARC с форматом USMARC составляет 80% [73]. Но это при конвертировании информации из UNIMARC в USMARC, при обратном же конвертировании процент совместимости более низкий.

Итак, существуют два полюса идентификации изданий. Один из них — неформальный, прост и понятен для неподготовленных потребителей, но создает немало трудностей разработчикам автоматизированных систем. Второй — формализованный, требует от потребителей специальной подготовки, сложен и не всегда удобен в повседневной практике, но является основой для создания электронных хранилищ данных.

На сегодняшний день упрощенная форма идентификации учебной литературы пока еще практикуется в большинстве публикаций (как печатных, так и электронных), а система точной (формализованной)

идентификации изданий только начинает приживаться. Поэтому приходится разрабатывать и применять специальные технологические приемы объединения разнородных материалов.

Сопряжение базы данных и каталога заказа

Одна из главнейших задач органов управления образованием — задача обеспечения школ учебной литературой. В нашей стране за многие годы сложилась система централизованного снабжения школ бесплатными учебниками. В последние годы происходит постепенный отказ от этой системы, часть учебников родители или школа теперь приобретают самостоятельно в магазинах. Тем не менее, по крайней мере на протяжении переходного периода, который может продлиться еще несколько лет, наряду с развитием рынка учебной литературы будет продолжать действовать централизованная (в рамках региона) система распределения учебников по школам. Нельзя забывать и о том, что централизованное распределение — это не только материальная поддержка школ, но и надежная связующая нить между школой и руководящими образовательными структурами, чрезвычайно действенный инструмент проведения образовательной политики.

Технология распределения на первый взгляд достаточно проста: школе передается каталог с перечнем изданий, и она заказывает по нему необходимое количество бесплатных учебников. Важно однако, чтобы этот каталог отражал текущее состояние учебно-методического пространства московской системы образования, а предлагаемые учебники отвечали потребностям школ города. Каталог должен включать широкий спектр изданий, и в этом случае он становится инструментом для изучения спроса школ на учебную литературу.

По заказу Московского комитета образования (МКО) в 1998 г. был сформирован каталог для заказа учебной литературы на 1999-2000 учебный

год [74]. Каталог создавался на основе информации, содержащейся в базе данных "Учебники Москвы", в которой на тот период хранились около 700 наименований книг. Силами специалистов МИПКРО и МКО каталог был дополнен новыми изданиями, в результате чего в него вошло более 1000 наименований учебной литературы по всем образовательным областям.

Требования к "бумажному" изданию заметно отличаются от требований к "электронной" публикации, и поэтому каталог имел собственную систему рубрикации и сквозную нумерацию изданий, не совпадающие с рубрикацией и внутренней нумерацией изданий в базе данных. С одной стороны, в каталоге указывались выходные данные издания, которые практически полностью совпадали с системой выходных данных в базе данных. С другой стороны, имелись и некоторые особенности атрибутирования изданий: отсутствовала часть реквизитов, относящих издания к определенной группе в базе данных.

Подготовленный расширенный каталог, разумеется, затем был использован для пополнения базы данных "Учебники Москвы". Для того чтобы поддержать информационное единство базы данных учебной литературы и каталога 1999-2000 учебного года, структуру базы данных потребовалось несколько модифицировать. В частности, были введены поля с номерами изданий в каталоге и поля, отражающие принадлежность издания к рубрикам каталога:

- номер в каталоге
- рубрика
- подрубрика
- подзаголовок

Номера каталога как атрибуты записей базы данных оказались довольно-таки полезной информацией. Они позволили, в частности, иметь своего рода электронный аналог каталога заказа, размещенный в Интернете.

Учитель всегда мог обратиться к общедоступной базе данных в Интернете и уточнить выходные данные заказываемого издания, даже если у него не было под рукой бумажного варианта каталога. И наоборот, отсутствие каталожного номера у некоторого издания в электронном варианте теперь позволяет выделить дополнительные издания, не вошедшие в каталог, — такими изданиями становятся, в частности, новые поступления.

Атрибуты "рубрика", "подрубрика", "подзаголовок" задействованы в другом срезе представления информации в базе данных — в сформированных иерархических каталогах книг и программ (доступных по гиперссылкам "Книги" и "Программы"). В электронном варианте полностью сохранена рубрикация бумажного варианта каталога. В электронный каталог вошли все издания, которые были в печатном каталоге, и все эти издания сохранили свои рубрики. Новые издания, не вошедшие в печатный каталог, при размещении в базе данных также подводятся под рубрикацию каталога.

Проведенное сопряжение базы данных и каталога высветило ряд технических проблем. Одна из них — дублирующие представления издания. Дубли в каталоге появились по двум причинам. Во-первых, обычные технические погрешности при составлении каталога. Во-вторых, повторение названия издания в другой рубрике. Например, учебник английского языка используется в обычной общеобразовательной школе, и поэтому включен в рубрику "2-я модель обучения". В то же время по этому учебнику занимаются и в специализированных школах, возможно, в более ранних классах. Поэтому издание включено и в рубрику "3-я модель обучения".

Наличие дублей в печатном каталоге не слишком затрудняло читателей, хотя и свидетельствовало о некоторой небрежности в организации материала. В электронной версии такое дублирование недопустимо, поскольку программные средства и поисковые механизмы ориентированы на уникальность ключей (номеров). Таким образом, при формировании

электронного каталога потребовался механизм анализа содержимого каталога на предмет поиска повторяющихся изданий.

Такой механизм включал как программные компоненты, так и элементы ручной (экспертной) оценки близости названий. Дело в том, что механическая проверка на точное совпадение названий в данном случае недостаточна, поскольку названия изданий формулируются не всегда точно. Поэтому названия проверяются на "схожесть" в соответствии с некоторой мерой близости. Тем самым выявляются названия, совпадающие полностью или частично. А далее эксперт вручную сравнивает "подозрительные" названия и принимает окончательное решение о совпадении или несовпадении изданий.

Для совпадающих изданий в каталоге размещалось только одно название (один номер), а все дубли получали ссылку на этот общий номер.

Следующая проблема возникла в связи с пополнением базы данных новыми изданиями. Новые издания желательно было привязать и к печатному каталогу, в частности, разместить их в соответствующем разделе каталога и, более того, в соответствующем месте списка изданий этого раздела.

Для включения издания в нужное место в списке решено было воспользоваться имеющимися каталожными номерами. Номер в каталоге, вообще говоря, определяет позицию издания в списке. Для введения новых элементов в существующий список с неизменными номерами пришлось изменить тип номера: из целого он превратился в вещественный. В каталоге появились номера вида: 276,5; 276,51; 276,35. Таким образом, издание с номером 276,35 расположено в электронном каталоге между изданиями с номерами 276 и 277. Издания с номерами 276,5 и 276,51 идут последовательно и располагаются между изданиями с номерами 276,35 и 277.

Возможность задания номеров с помощью вещественных чисел помогла решить довольно важную проблему — сохранение нужного порядка

следования изданий в каталоге. Оказалось, что при составлении каталога издатели (методисты) соблюдают определенный порядок. Например, в первых позициях перечисляются издания наиболее популярной методической линии, при этом вначале перечисляются основные учебники и пособия, а далее идут дополнительные учебные материалы и методические разработки. Одни методисты-составители используют логику размещения изданий в каталоге, привязанную к ступеням обучения. Например, вначале приводятся учебники для младших классов по всем методическим линиям, а затем для старших. Другие лаборатории МИПКРО выделяют в каталоге методические линии, например, вначале перечисляются все учебники для всех ступеней обучения одной методической линии, а затем — для следующей, менее популярной линии.

Таким образом, в каталогах обычно заложена довольно четкая структура, которая не сводится к рубрикации. При составлении электронных вариантов каталогов такие моменты желательно выявлять и искать решения для наглядного экранного представления скрытой в исходных материалах логики.

Программа "Школьный фонд"

Как уже отмечалось, задача формирования городского заказа на поставку в школы бесплатной учебной литературой имеет большое значение для Москвы. Ежегодно на издание и распространение по школам учебников расходуются значительные суммы из городского бюджета. Важно, чтобы выделяемые средства расходовались рационально. Задача обеспечения школ учебниками имеет несколько составляющих:

- информирование школ о состоянии рынка учебной литературы;
- изучение спроса школ через каталоги с широким спектром учебной литературы;

- отслеживание состояния фондов школьных библиотек;
- формирование потребностей в новой литературе;
- подготовка кадров.

Обслуживание первых трех из перечисленных составляющих лежит в технологической плоскости. Для двух последних составляющих требуется организационно-методическая работа методических служб города, и в первую очередь — Московского института повышения квалификации работников образования.

В 1998 г. Московский комитет образования инициировал эксперимент по отработке компьютерной технологии заказа бесплатной учебной литературы в школах города. Было разработано программное обеспечение для проведения сбора и обработки заказа школ — программа "Школьный фонд" [1]. Эта программа позволяет школе:

- познакомиться с каталогом учебной литературы,
- сформировать заказ учебной литературы для школы,
- описать состояние фонда учебной литературы школьной библиотеки.

Каталог программы "Школьный фонд" формируется на основе базы данных "Учебники Москвы".

При работе с программой в режиме составления заказа пользователь увидит на экране каталог с полями для ввода чисел — количества заказанных книг (рис. 3.6). Произведя заказ, пользователь может получить отчет, где будут в удобной для него форме перечислены заказанные издания и итоговые цифры заказа. Предусмотрена операция формирования файла итогового заказа для пересылки в методический центр.

В режиме описания библиотечного фонда (рис. 3.7) на экране появляется форма, где пользователь описывает атрибуты книги: источник поступления, год поступления в библиотеку (характеристика изношенности книги).

Учебники Москвы. Заказ учебной литературы				
Математика. 7-9-е классы. Алгебра				
№	Название	Авторы	Издательство	Заказ (кол-во экз.)
373	Математика 5	Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Шарыгин И.Ф. и др.	Дрофа, 1996	
374	Математика 6	Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Шарыгин И.Ф. и др.	Дрофа, 1996	
375	Арифметика 5	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.	МГУ, 1997	
376	Арифметика 6	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.	МГУ, 1997	
377	Учебник-собеседник 5 класс	Шеврин Л.Н., Гейн А.Г., Коряков И.О., Волков М.В.	Просвещение, 1995	
378	Учебник-собеседник 6 класс	Шеврин Л.Н., Гейн А.Г., Коряков И.О., Волков М.В.	Просвещение, 1995	340
379	Математика 5	Колягин Ю.М., Кароткова Л.М., Савиццева Н.В.	Рекорд, 1997	
380	Математика 6	Колягин Ю.М., Кароткова Л.М., Савиццева Н.В.	Рекорд, 1997	50
7-9-е классы. Алгебра				
381	Алгебра 7. Алгебра 8. Алгебра 9	Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б.	Просвещение, 1997/МуИК, 1997	
382	Алгебра 7	Алимов Ш.А. и др.	Просвещение, 1997	
383	Алгебра 8	Алимов Ш.А. и др.	Просвещение, 1997	
384	Алгебра 9	Алимов Ш.А. и др.	Просвещение, 1997	120
385	Алгебра 7	Мордкович А.Г.	Мнемозина, 1997	
386	Алгебра 7. Задачник	Мордкович А.Г.	Мнемозина, 1997	
387	Алгебра 7	Колягин Ю.М. и др.	Рекорд	
388	Алгебра 7	Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.	МГУ, 1997	
389	Алгебра 7	Дорофеев Г.В., Муравин Г.К.	Дрофа, 1997	100
390	Математика 7. Анализ данных	Дорофеев Г.В., Муравин Г.К.	Дрофа, 1997	
391	Математика 7. Рабочая тетрадь	Дорофеев Г.В., Муравин Г.К.	Дрофа, 1997	
392	Алгебра 8-9. Для классов с углубленным изучением математики	Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Сурилло Г.С.	Просвещение, 1995	
7-9-е классы. Геометрия				

Рис. 3.6. Среда заказа учебной литературы в программе "Школьный фонд"

Учебники Москвы. Состояние библиотечного фонда школы									
Иностранный язык. 1-я ступень обучения									
№	Название	Авторы	Издательство	Сколько имеется всего (кол-во экз.)	Из них приобретено за счет:				
					ц	ш	с	р	
					в собственность школы				
223	Немецкий язык. Разноцветные ступеньки. 3 кл.	Яцковская Г.В., Каменецкая Н.П.	Просвещение, 1993/Дом педагогики						
224	Немецкий ступеньки	Иностранный язык. 1-я ступень обучения							
225	Das Deutsch	Кулигина А.С., Кирьянова М.Г.	Просвещение, 1994						
226	Французск кл.								
227	Твой друг								
228	Твой друг								
229	Твой друг								
230	Французск кл.								
231	Французск								
232	Французск								
233	Французский язык. 4 кл.	Береговская Э.М.	Просвещение, 1994						
Испанский язык. Школа с углубленным изучением иностранных языков (III модель)									
234	Испанский язык. 2-3 кл.	Иткис М.З. и др.	Просвещение, 1994						
235	Испанский язык. 4 кл.	Иткис М.З. и др.	Просвещение, 1995						
2-я ступень обучения									
Английский язык. Общеобразовательная школа (I модель)									

Рис. 3.7. Среда описания фонда школьной библиотеки

Заказ учебной литературы проводится следующим образом. Школа переписывает на свой компьютер программу "Школьный фонд" с сервера "Учебники Москвы". Школе, не имеющей выход в Интернет, из окружного методического центра передается дискета с программой и сопроводительная брошюра. С помощью этой программы школа составляет заказ и описывает состояние фонда учебной литературы своей библиотеки. Результат заказа (итоговый файл) возвращается в методический центр, где составляется общий заказ на учебную литературу в округе. На основании заказа округов формируется городской заказ на издание и поставку в школы бесплатной учебной литературы. Параллельно в методических округах создается описание библиотечного фонда школ.

С широким внедрением Интернета в школах города программа заказа "Школьный фонд" должна модифицироваться. В частности, можно организовать заказ учебной литературы непосредственно на сервере "Учебники Москвы". Для этого в базе данных нужно отмечать особым образом книги, планирующие к изданию и включению в городской заказ.

Можно также говорить о более широкой постановке задачи городского заказа учебной литературы. Речь должна идти о создании системы анализа школьного образовательного пространства и состояния школьного библиотечного фонда. На основе содержащихся в базе данных "Учебники Москвы" описаний учебных программ, методических линий, связей между учебниками и учебными программами можно с помощью формальных процедур проверить обоснованность и корректность составленного школой заказа на учебную литературу и дать рекомендации по выбору учебников.

База данных также должна обогащаться за счет установления формализованных связей между методическими линиями на разных этапах обучения ("вертикальных" связей), отражающих преемственность учебных программ. В базе данных могут устанавливаться и межпредметные ("горизонтальные") связи, которые отражают сочетаемость учебных

программ по разным предметам на одном этапе обучения (например, сочетаемость курсов математики и физики в средней школе, когда физика использует математический аппарат, вводимый в курсе математики).

Аналитические материалы

Напомним, что одной из основных задач, стоящих перед базой данных "Учебники Москвы", является информирование учителей о состоянии рынка учебной литературы. Речь здесь идет не о пассивном перечислении имеющихся изданий учебников, а о намерении сориентировать учителя, подсказать ему наиболее удачные издания. В некотором смысле сам факт появления учебника в базе данных — свидетельство его добротности, поскольку все такие учебники достаточно строго отбираются специалистами МИПКРО. Однако наибольший интерес для учителя представляют оценки, выставляемые специалистами той или иной учебной программе или учебнику. Источником таких оценок для базы данных "Учебники Москвы" стал прежде всего сборник информационно-методических материалов "Московская городская система вариативного образования. Программное и учебно-методическое обеспечение на 1998/99 учебный год" [44].

Этот сборник — результат кропотливой работы коллектива МИПКРО и сотрудников окружных методических служб города. В нем предпринята попытка описать и, по возможности, систематизировать существующее многообразие программ и учебно-методического обеспечения московской городской системы вариативного образования.

Каждый раздел сборника начинается с перечня наиболее распространенных в московских школах программ учебных курсов и дисциплин.

Порядок расположения программ в списке определяется частотой их использования (которая зависит от целого ряда факторов, в том числе случайных). На первое место помещалась самая распространенная

программа, и далее — остальные используемые в школах программы в порядке убывания их популярности.

К каждой из указанных в списке программ дается краткое описание, в котором составители сборника стремились отразить авторское видение предлагаемого программой курса. Указывается процент школ, работающих по данной программе.

Составление списков учебно-методического обеспечения программ проводилось с учетом авторских или официальных рекомендаций. Вместе с тем списки учебников и учебных пособий к новым или малообеспеченным программам, для которых пока отсутствуют сложившиеся авторские учебно-методические комплекты, отражают рекомендации методистов МИПКРО, сделанные на основе анализа опыта работы московских школ.

Аналитический сборник представляет собой наиболее полное на сегодняшний день издание по учебным программам и учебно-методическому обеспечению программ. Поэтому его материалы послужили прекрасным дополнением к сведениям об учебниках, накопленных в базе данных "Учебники Москвы".

Текст сборника был переработан в HTML-представление и размещен на сервере "Учебники Москвы". Далее были установлены связи между текстом сборника и базой данных: в записях базы данных, хранящих информацию об учебных программах, появились ссылки на материалы сборника. Теперь пользователь базы данных может от просмотра страницы с описанием учебной программы непосредственно перейти к просмотру комментария к этой программе, опубликованного в сборнике.

Проиллюстрируем это на небольшом примере.

Пользователь базы данных заполняет поисковую форму для поиска нужной программы по некоторому предмету. После выполнения операции "Поиск программы" на экране появится список найденных программ, удовлетворяющих заданным условиям поиска. В выведенном списке можно

выбрать интересующую программу и перейти к просмотру более подробной информации о ней (рис. 3.8).

Описание программы

Изучение курса русского языка по стабильным учебникам
Баранов М.Т., Ладъженская Т.А., Кулибаба И.И.

<i>Предмет</i>	Русский язык
<i>Школа</i>	Основная

[Комментарий МИПКРО](#)

Учебники, поддерживающие программу

№	Название	Класс	Авторы	Издательство Год
272	Русский язык. 5 кл.	5	Ладъженская Т.А. Баранов М.Т. Григорян Л.Т. и др.	Просвещение 1996
273	Русский язык. 6 кл.	6	Баранов М.Т. Григорян Л.Т. Ладъженская Т.А. и др.	Просвещение 1996

Рис. 3.8. Информация об учебной программе

Помимо обычного набора атрибутов программы (название, авторы, предмет, школа, список поддерживающих программу учебников) на странице можно увидеть дополнительную гиперссылку "Комментарий МИПКРО", которая указывает на материалы сборника "Московская городская система вариативного образования". Перейдя по этой ссылке, пользователь увидит на экране страницу сборника, посвященную данной программе (рис. 3.9).

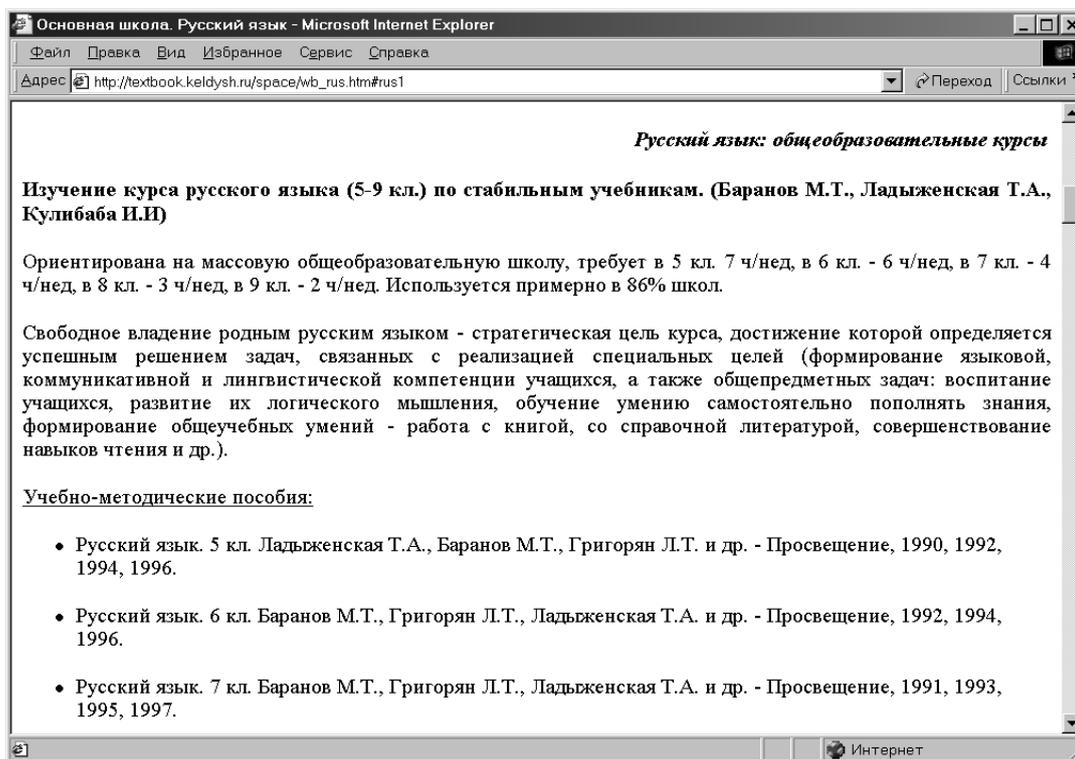


Рис. 3.9. Страница аналитического сборника

Гиперссылки на внешние документы требуются не только для связи с текстом аналитического сборника, они встречаются в базе данных достаточно часто. С их помощью подключается, например, комментарий автора учебника, размещенный на другом сайте.

Администрирование базой данных

Средства администрирования базой данных должны предоставлять администратору возможность наполнения и обновления базы данных при обеспечении постоянной ее актуальности. Под актуальностью имеется в виду следующее. Во-первых, администратор модифицирует именно тот экземпляр базы данных, который предоставлен web-серверу для публичного доступа. Во-вторых, файлы, доступные пользователю непосредственно через web-браузер, и отражающие состояние базы данных, должны обновляться при ее

изменении. К таким файлам относятся страницы с поисковыми формами и страницы каталога.

Администратор базы данных “Учебники Москвы” имеет выход в Интернет по медленному и ненадежному модемному соединению. Поэтому при проектировании средств администрирования было принято решение разрабатывать их как удаленные — с доступом через Интернет. Для реализации удаленного доступа к базе данных было создано распределенное клиент-серверное приложение.

Распределенное приложение состоит из клиентской части, включающей интерфейс с пользователем (администратором) и генерирующей запросы к серверу приложений, и сервера приложений, обрабатывающего запросы клиентской части. Сервер приложений непосредственно обращается к базе данных. Используемая технология обеспечивает администратора практически таким же пользовательским интерфейсом, как если бы он был непосредственным пользователем базы данных. Это достигается в результате того, что клиентское приложение работает с локальной копией базы данных и взаимодействует с сервером приложений по схеме “копирую, модифицирую, обновляю” (copy, modify, update). Минимальной единицей взаимодействия является набор данных (таблица или результат SQL-запроса). Но можно установить и такой режим копирования, чтобы по мере необходимости с сервера загружались отдельные записи.

После того, как наборы данных скопированы с сервера, можно отключиться от него и модифицировать их в локальном режиме. Локальная копия набора данных состоит из двух частей: основные данные (то, что было скопировано с сервера) и изменения. Локальные копии наборов данных всегда можно сохранить на диске и восстановить с него.

После того как данные модифицированы, можно подключиться к серверу и скорректировать там данные. Подчеркнем, что на сервер

передается не весь набор данных, а только его изменения. После передачи изменений на сервер основные данные локальной копии корректируются, как если бы они были вновь скопированы с измененного состояния сервера.

И на сервере, и на клиентской стороне ведутся протоколы загрузки и передачи изменений. Протоколы используются для предотвращения повторной загрузки или передачи одних и тех же изменений. Это дает возможность повторения операций обмена в случае сетевых или локальных сбоев. Кроме того, предотвращение повторной загрузки оптимизирует обмен.

При возникновении ошибок во время обмена администратору сообщается вся доступная информация об ошибках и предоставляется возможность выбора одной из нескольких возможных реакций (повторения операции, прекращения обмена, игнорирования ошибки). Информация обо всех ошибках заносится в протоколы (и на сервере, и на стороне клиента), сохраняемые на диске для последующего анализа.

Для администратора разработаны средства:

- ручного просмотра и редактирования базы данных,
- полуавтоматического обновления базы данных,
- рубрикации и формирования автономного каталога для заказа учебной литературы.

Средства ручного просмотра и редактирования базы данных (рис. 3.11) позволяют администратору просматривать таблицы, представляющие объекты (книги, программы, авторы, издательства и т.д.), сортировать таблицы по разным атрибутам, устанавливать разнообразные фильтры для таблиц, искать, добавлять и удалять объекты, модифицировать атрибуты объектов, просматривать, устанавливать и разрывать связи между объектами.

В утилите администрирования предусмотрены некоторые средства для ускорения ввода информации.

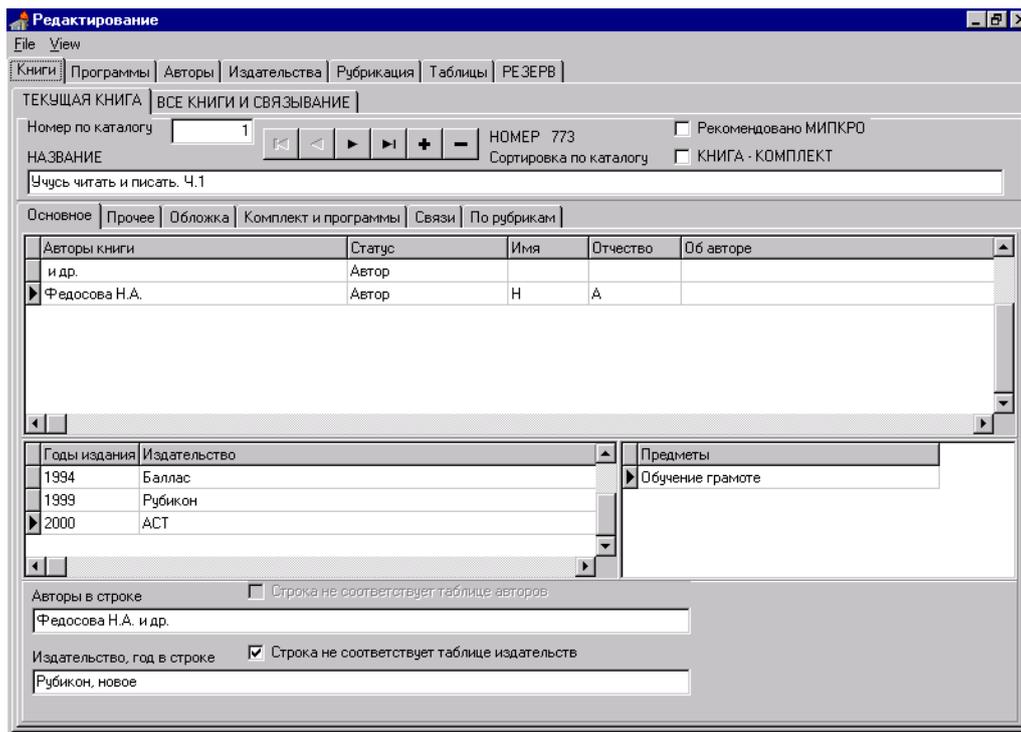


Рис. 3.11. Администрирование базы данных.

Интерфейс ручного просмотра и редактирования

Так, например, можно организовать “серийный” ввод значения атрибута, т.е. присваивание одного и того же значения некоторого атрибута нескольким отмеченным объектам. Объекты (книги или программы) отмечаются в таблице, содержащей все объекты. Можно отметить произвольный набор, по отдельности выделяя мышью каждый объект в таблице, либо указать в таблице начало и конец диапазона объектов. При “последовательном” вводе то же значение атрибута присваивается следующему по порядку в таблице объекту.

Для атрибутов, содержащих списки авторов или изданий, предусмотрена возможность автоматического разбора списка. При разборе списка авторов применены некоторые эвристические правила, позволяющие учесть разные формы представления статуса и преобразовывать фамилии из родительного падежа в именительный.

Помимо работы с объектами, имеются средства непосредственного физического доступа ко всем полям всех таблиц базы данных независимо от их семантики. Это позволяет в случае непредвиденной ситуации провести ручную корректировку данных, которую невозможно выполнить другими способами.

Полуавтоматическое обновление (пакетное редактирование) базы данных (рис. 3.12) используется при добавлении данных из каталогов и перечней книг, представленных в электронном виде, например, в виде таблиц Word или Excel. Полуавтоматическое обновление базы данных происходит на основе подготовленного заранее пакета обновления — файла, содержащего список книг в некотором фиксированном текстовом формате. Формат включает основные атрибуты книг: каталожный номер, название, список авторов, список изданий (издательство + год издания) и некоторые другие, разделенные разделителем. Такой файл может быть получен в результате предварительной обработки имеющегося электронного источника.

При полуавтоматическом обновлении по очереди перебираются все книги, перечисленные в заданном файле. Для каждой книги администратору выдается информация о совпадении значений основных атрибутов текущей книги с атрибутами книг, хранящихся в базе данных. Располагая этой информацией, администратор принимает решение о включении текущей книги файла в базу данных как новой, или замене атрибутов имеющейся в базе данных книги на атрибуты текущей, или же об отклонении поступающих из файла сведений о книге.

Когда администратор принял решение, операции по включению или замене атрибутов книги производятся автоматически. При этом автоматически разбираются списки авторов и изданий, отыскиваются имеющиеся или заводятся новые записи в таблицах авторов и издательств, устанавливаются связи между книгой и авторами, книгой и издательствами.

Рис. 3.12. Администрирование базы данных. Интерфейс пакетного редактирования

В любой момент можно прервать перебор файла и выйти в режим ручного просмотра и редактирования базы данных, чтобы проверить и скорректировать введенную информацию, а затем вернуться обратно в режим полуавтоматического обновления и продолжить перебор.

Средства рубрикации и формирования автономного каталога позволяют просматривать и модифицировать состав рубрик и их иерархию, включать объекты (книги и программы) в рубрики, присваивать им позиции (номера) в каталоге, исключать объекты из каталога. Новым вхождениям книг в каталог присваиваются не целые, а дробные позиции, чтобы не нарушать сложившуюся нумерацию. Каталог доступен для просмотра и модификации в соответствующей таблице (рис. 3.13).

Рубрика	Подрубрика	Подзаголовок	N кат	Книга	Ссылка
Начальная школа	Подготовка к школе		11	Математика и Язык: подготовка к школе. Компл	
Начальная школа	Коррекционно-развивающее		12	Предметы вокруг нас	
Начальная школа	Коррекционно-развивающее		13	Природа и мы	Поставляется
Начальная школа	Коррекционно-развивающее		14	Я учусь говорить	Поставляется
Начальная школа	Коррекционно-развивающее		15	Я учусь писать	Поставляется
Начальная школа	Коррекционно-развивающее		16	Учимся думать и творить	Поставляется
Начальная школа	Обучение грамоте		17	Русская азбука. 1 кл. (1-3), 1 кл. (1-4)	
Начальная школа	Обучение грамоте		18	Прописи № 1. 1 кл. (1-3), 1 кл. (1-4)	
Начальная школа	Обучение грамоте		19	Прописи № 2. 1 кл. (1-3), 1 кл. (1-4)	
Начальная школа	Обучение грамоте		20	Прописи № 3. 1 кл. (1-3), 1 кл. (1-4)	
Начальная школа	Обучение грамоте		21	Прописи № 4. 1 кл. (1-3), 1 кл. (1-4)	
Начальная школа	Обучение грамоте		22	Букварь. 1 кл. (1-3)	
Начальная школа	Обучение грамоте		23	Азбука. 1 кл. (1-4)	
Начальная школа	Обучение грамоте		24	Письмо. 1 кл. (1-4)	
Начальная школа	Обучение грамоте		25	Прописи "Учимся писать буквы!". № 1, 2 (для дет	
Начальная школа	Обучение грамоте		26	Прописи "Учимся писать буквы!". № 3, 4 (для обу	
Начальная школа	Обучение грамоте		27	Рабочие тетради по чистописанию "Ступеньки". 1	
Начальная школа	Обучение грамоте		28	Работа острым пером. Развитие техники письма	
Начальная школа	Обучение грамоте		29	Азбука первоклассника. 1 кл. (1-4) (7 пособий)	
Начальная школа	Обучение грамоте		30	Мой алфавит (тетрадь). К учебнику "Азбука перв	
Начальная школа	Обучение грамоте		31	Пишу красиво (тетрадь). К учебнику "Азбука пере	
Начальная школа	Обучение грамоте		32	Рисуй, думай, рассказывай (тетрадь). К учебнику	
Начальная школа	Обучение грамоте		33	Играй, да дело знай (тетрадь). К учебнику "Азбук	
Начальная школа	Обучение грамоте		34	Школа вежливости (тетрадь). К учебнику "Азбука	

Рис. 3.13. Администрирование базы данных.

Таблица для просмотра каталога

Когда администратор решит, что модифицированный каталог приобрел окончательный вид, он может выполнить команду пересчета каталожных номеров. Эта команда пересчитывает все позиции главных вхождений в целые числа, сохраняя прежний их порядок. Тем самым все главные вхождения приобретают целые каталожные номера.

Каталог с целыми номерами можно экспортировать в текстовый файл формата автономного каталога. Файл в этом формате пригоден для обработки приложениями MS Office. Он используется для подготовки печатной версии каталога заказа для школ в очередном учебном году.

Кроме того, автономный каталог вместе с приложением, обслуживающим кампанию заказа, распространяется среди школ г. Москвы на магнитных носителях.

Итоги и перспективы

В заключение приведем некоторые данные статистики обращений к серверу "Учебники Москвы".

В сентябре 2000 г. сервер ежедневно посещали в среднем 180 пользователей Интернет. Значительная часть посетителей приходят с адресов домена mtu.ru. Такие адреса имеют школы-участницы проекта "Московский образовательный Интернет". В рамках этого проекта к маю 2000 года к Интернет было подключено около 1000 московских школ. Администрирование проекта ведется через сервер "Учебники Москвы", так что московским школам хорошо известны координаты нашего сервера.

Разумеется, материалы сервера интересны не только для московских школ. Достаточно много посетителей "приходят" из других регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья (хотя сервер располагает только русскоязычными ресурсами).

Большой интерес для посетителей сервера представляет непосредственно база данных учебной литературы. В разделе "Наиболее популярные страницы" статистического отчета страницы с запросами к базе данных занимают первое место. Весьма популярен и web-вариант аналитического сборника "Московская городская система вариативного образования" [45]: статистика показывает, что к его материалам обращается каждый третий посетитель сервера.

Очередным этапом развития сервера "Учебники Москвы" станет создание специализированного Интернет-магазина учебной литературы для школ. Размещаемые в каталогах магазина сведения об имеющейся в продаже учебной литературе будут интегрированы со сложившимися структурами базы данных. Посетивший сервер учитель сможет не только получить методические советы в подборе отвечающих его потребностям учебных программ и учебников, но и тут же заказать отобранные учебные пособия.

Тем самым будет сделан еще один шаг на пути к комплексному решению проблемы обеспечения школ города добротной учебной литературой.

Глава 4. **Поддержка новой грамотности: программное обеспечение школьных web-публикаций**

Информационные технологии не только меняют формы и методы учебной работы, но и существенным образом трансформируют и обогащают образовательные парадигмы. Трансформации подвергаются даже такие фундаментальные прививаемые школой навыки, как умение читать и писать — формируется понятие "новой грамотности".

Новая грамотность предполагает овладение умением ориентироваться в современных информационных потоках, в среде мультимедиа, искать информацию в Интернете, создавать гипермедиа объекты для всемирной паутины WWW. Современный молодой человек еще в школе должен научиться читать и писать в применении к мировому информационному пространству — Интернету. Готова ли школа создать условия для приобщения школьников к технологиям Интернета? В чем состоит технологическая поддержка новой грамотности? Ответам на эти вопросы посвящена настоящая глава.

В проведенном анкетировании московских школ на сервере "Учебники Москвы" [27] на вопрос о создании школьного сайта 25% школ ответили, что сайт уже создан и размещен в Интернете, а 61% школ сообщили, что страницы находятся в стадии разработки. Активная работа школ показывает, что создание сайта становится для школы важным и престижным делом.

Стоит отметить, что деятельность по созданию школьных сайтов является типичным примером проявления инициативы "снизу". Обычно разработка школьных сайтов ведется вне школьной сетки уроков и не входит в круг финансируемых учебных мероприятий. Официальными учебными программами и образовательными стандартами пока не предусматривается

овладение умением создавать страницы в Интернете [75]. Работа по созданию школьных сайтов редко вписывается в программу уроков информатики, поскольку в базисном учебном плане [76] (на основе которого школы строят свои образовательные программы) информационным технологиям отведено более чем скромное место.

Какие причины побуждают школьных учителей и их учеников заниматься Web-строительством — таким, на первый взгляд, далеким от основных целей школы делом?

Школьный сайт — визитная карточка школы

Для ответа на этот вопрос вновь вспомним социальный контекст, в котором живет сегодняшняя школа.

В новое тысячелетие российское образование входит без оков унитарной системы, ограничивающей инициативу и творческую активность педагогического сообщества. Утвердившаяся вариативность образования позволяет школе самостоятельно формировать свою образовательную политику. Школе предоставлены возможности свободного поиска форм организации учебного процесса, оказания дополнительных образовательных услуг, привлечения внебюджетных средств финансирования. Одновременно на школе лежит и большая ответственность за качество образования, которое получают ее ученики. Внедрение средств информационных технологий и Интернета демонстрирует желание руководства школы обеспечить современный уровень преподавания, и, следовательно, дает основание надеяться на высокое качество обучения. Школа с хорошим техническим оснащением более привлекательна для родителей, заботящихся об образовании своих детей. Такой школе родители чаще готовы оказывать поддержку.

Школы, энергично внедряющие новые информационные технологии, привлекают внимание спонсоров — общественных и производственных

структур. В последнее время приобретают популярность разного рода конкурсы для школ на получение финансовой поддержки и грантов. Такие конкурсы, как правило, связаны по тематике с Интернет-проектами — это еще один стимул для приобщения школы к технологиям Интернет. Немало проводится конкурсов среди школьных сайтов. Один из таких конкурсов недавно был организован корпорацией Интел. Победители конкурса получили мощный сервер и другое оборудование для работы в Сети [61].

Школьный сайт — это своего рода визитная карточка школы. На страницах сайта школа знакомит посетителей Интернет, возможно, будущих учеников и их родителей с различными сторонами школьной жизни:

- историей и традициями школы,
 - школьным коллективом,
 - образовательной политикой,
 - техническим оснащением школы,
 - возможностями получения дополнительных образовательных услуг (через кружки, клубы, спортивные секции и пр.),
 - условиями приема
- и т. д.

Создание школьных сайтов — весьма распространенное занятие в школах Запада. Например, на сервере *MySchoolOnline* [77] размещены ссылки более чем на 7 тыс. школьных сайтов. Каталог сервера *Schools On the Net (Web 66)* [78] включает около 13,5 тыс. ссылок на школьные сайты, прошедшие регистрацию на этом сервере. В каталоге сервера собраны ссылки на школы из 82 стран мира. Больше всего здесь ссылок на школы США — около 8,8 тысяч. Чуть более 900 ссылок на школы Канады, 720 — на школы Австралии, около 350 — на школы Великобритании, 317 — на школы Германии. В каталоге зарегистрированы 14 российских школьных сайтов.

Школьные сайты на Западе нередко уделяют серьезное внимание контактам с родителями своих учеников, что пока почти не встречается

среди российских сайтов. Публикуются работы школьников, результаты внутришкольных соревнований, оценки учащихся, сообщения о готовящихся мероприятиях и т. д. Благодаря этой информации родители получают возможность постоянно "держать руку на пульсе" процесса обучения своего ребенка, что, разумеется, способствует его успеваемости.

Сколько школьных сайтов сейчас в русскоязычном Интернете? По разным источникам — от 3-4 сотен до одной тысячи. На сайте школы № 172 размещена одна из самых представительных коллекций ссылок, в которой представлены школы из 40 городов и регионов России. Там собрано около 80 ссылок на сайты московских школ. Это цифра коррелирует с числом школьных сайтов в каталоге сервера "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru>), содержащем около 70 ссылок.

Сайт — "точка роста" информатизации школы

Не секрет, что информатизация школы далеко не всегда проходит гладко и безболезненно. Основная трудность — неприятие новых веяний большей частью учительского коллектива, которое проистекает от неумения увидеть место информационных технологий в повседневной работе школы, от отсутствия у учителей личного опыта работы с компьютером и Интернетом. Нередко информационные технологии в школе ограничиваются учебным предметом информатики, а учителя других предметов не находят с информатикой точек соприкосновения.

В последнее время ведущие специалисты образования по-новому определяют роль информационных технологий и предмета информатики в школе. В опубликованной недавно концепции информатики в общем образовании, предложенной ректором Московского института повышения квалификации работников образования А.Л.Семеновым [79], информатика рассматривается не как изолированная дисциплина, а в тесном переплетении с информационной учебной деятельностью во всех школьных предметах. Эта

концепция была представлена на прошедшем недавно Интернет-форуме "Всероссийский августовский педагогический совет-2000" [80] и получила широкую поддержку.

В концепции по-новому обозначена роль учителя информатики, который должен теперь выполнять функции специалиста по новым информационным технологиям в ранге заместителя директора школы с более широким кругом обязанностей: от поиска спонсоров для поставки в школу компьютерной техники до организации межпредметных связей на базе информационных технологий. Этот подход определен логикой современной школьной жизни, и немало школ начинают двигаться в этом направлении. Например, в московской школе № 320 уже несколько лет в штатном расписании имеется должность заместителя директора по информационным технологиям, и занимающий ее специалист, наряду с преподаванием предмета информатики, занимается вопросами информатизации школы [27].

Какую информационную деятельность можно предложить школе для вовлечения в нее всего учительского коллектива? Наиболее понятной, доступной и увлекательной деятельностью может стать совместная работа по созданию школьного сайта. Школьный сайт является той темой, которая способна объединить учителей разных специальностей. Обычно инициатором разработки школьного сайта является преподаватель информатики (теперь — координатор по информатизации школы). Для того чтобы наиболее полно отразить систему обучения в школе, этот специалист должен систематически обращаться к учительскому коллективу за материалами для школьного сайта. Нередко идет совместная подготовка материалов, и учителя других предметов становятся заинтересованными участниками работы. С изменением статуса преподавателя информатики такая организационная деятельность не будет противоречить интересам предмета информатики, а непосредственно войдет в круг обязанностей координатора информационных технологий.

Примеры плодотворного сотрудничества учителей при создании школьных сайтов можно найти в анкетах школ, размещенных на сервере "Учебники Москвы" [27]. Среди них — рассказ школы № 346 о работе над сайтом [81], объединившей учителей разных предметов и учеников. Сайт гимназии № 1541 [82], на котором можно увидеть разнообразные материалы о жизни школы, наглядно свидетельствует о равнодушии всего учительского коллектива к Интернет-витрине своей школы.

Работа над школьным сайтом часто становится для учителей побудительным мотивом к дальнейшему освоению компьютера и Интернет. Учительские круги осознают неминуемость наступления эры глобальной коммуникации. Интернет ликвидирует информационную разобщенность, делает легко доступными огромные информационные ресурсы. Школьный сайт нередко служит для учителей главными воротами в этот информационный мир.

Сайт — механизм реализации новой грамотности

Как уже отмечалось, в образовании появилось понятие новой грамотности, в рамках которого традиционные, формируемые в школе умения читать и писать трактуются существенно шире. Чтение рассматривается как умение ориентироваться в разнообразных (визуальных, аудио и др.) источниках поступления информации, в том числе как умение искать и воспринимать информацию в Интернете. Письмо — умение создавать объекты в гипермедиа среде, в том числе документы для сети Интернет.

Освоение чтения как компонента новой грамотности проходит для современного человека достаточно легко и естественно. Если школьник погружается в среду Интернета, он быстро начинает пользоваться основными сервисами Интернета, легко понимает гипертекстовые документы, без труда переходит по гиперссылкам и "читает" из Интернета нужные тексты,

картинки, музыкальные файлы. Однако для того чтобы освоить письмо как элемент новой грамотности, нужны дополнительные усилия: здесь требуется изучить технологические приемы создания гипертекстовых и мультимедиа документов — web-страниц, познакомиться с основами web-дизайна [83]. И, конечно же, должны быть созданы условия для получения практических навыков размещения web-страниц в Интернете.

Как показало проведенное в начале 2000 г. анкетирование московских школ [27], учащиеся часто принимают непосредственное участие в работе над школьными сайтами. Сейчас появились немало школьных сайтов, содержащих работы школьников. Нередко школьники самостоятельно создают личные сайты, размещая их на бесплатных Интернет-серверах, а на сайте школы публикуют ссылки на свои странички.

Так, например, на сайте школы № 363 [84] опубликована ссылка на страничку с материалами проведенного в школе конкурса по компьютерной графике и лучшими работами учеников (рис. 4.1).

На сайте школы № 1232 [85] размещены творческие литературные работы ее учеников (рис. 4.2). Ученики школы № 498 подготовили сайт [86] о своем увлечении — боевых вертолетах (рис. 4.3). На сайте школы № 679 размещена ссылка на Интернет-выставку [87] фоторабот одного из учеников (рис. 4.4). Ученик школы № 70 разместил в Интернете [88] подготовленную им иллюстрированную энциклопедию вычислительной техники (рис. 4.5).

Приведенные примеры свидетельствует о том, что новое поколение школьников весьма активно вовлекается в сферу Интернет-технологий. Растет уверенность, что в ближайшем будущем создание документов в Интернете станет привычной формой учебной деятельности.

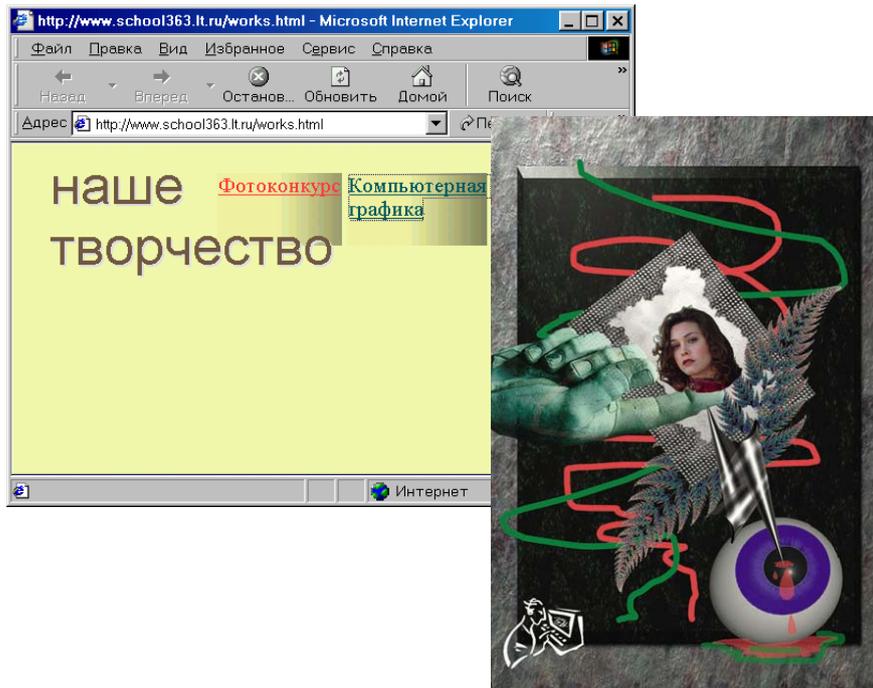


Рис. 4.1. Сайт школы № 363 и графические работы учеников школы

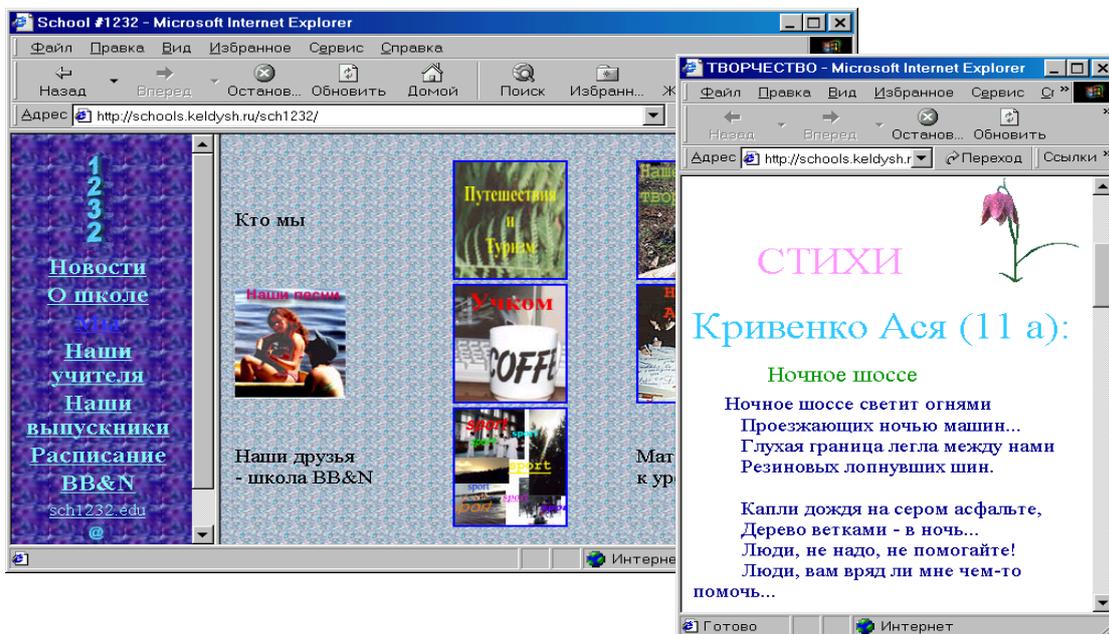


Рис. 4.2. Сайт школы № 1232. Литературные работы учеников школы



Рис. 4.3. Сайт ученика школы № 498

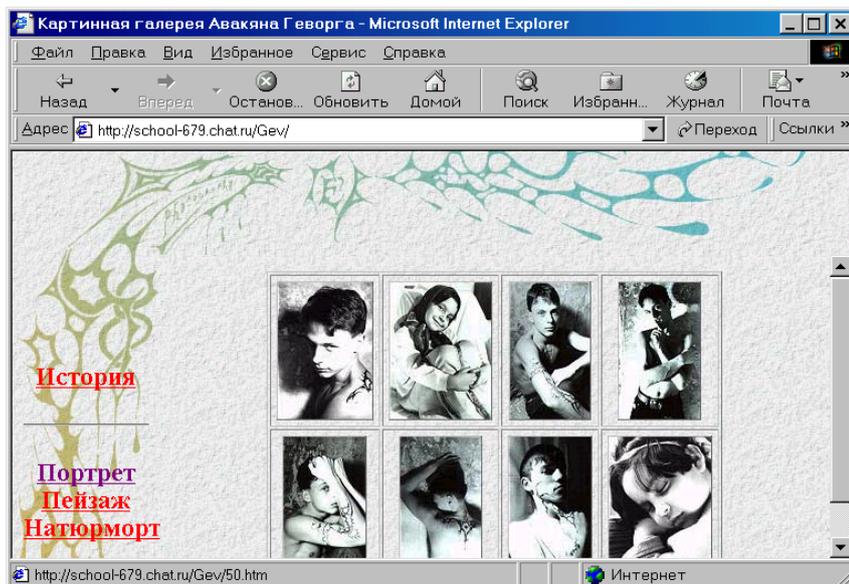


Рис. 4.4. Сайт школы № 679. Фотоработы ученика

ШКОЛЫ

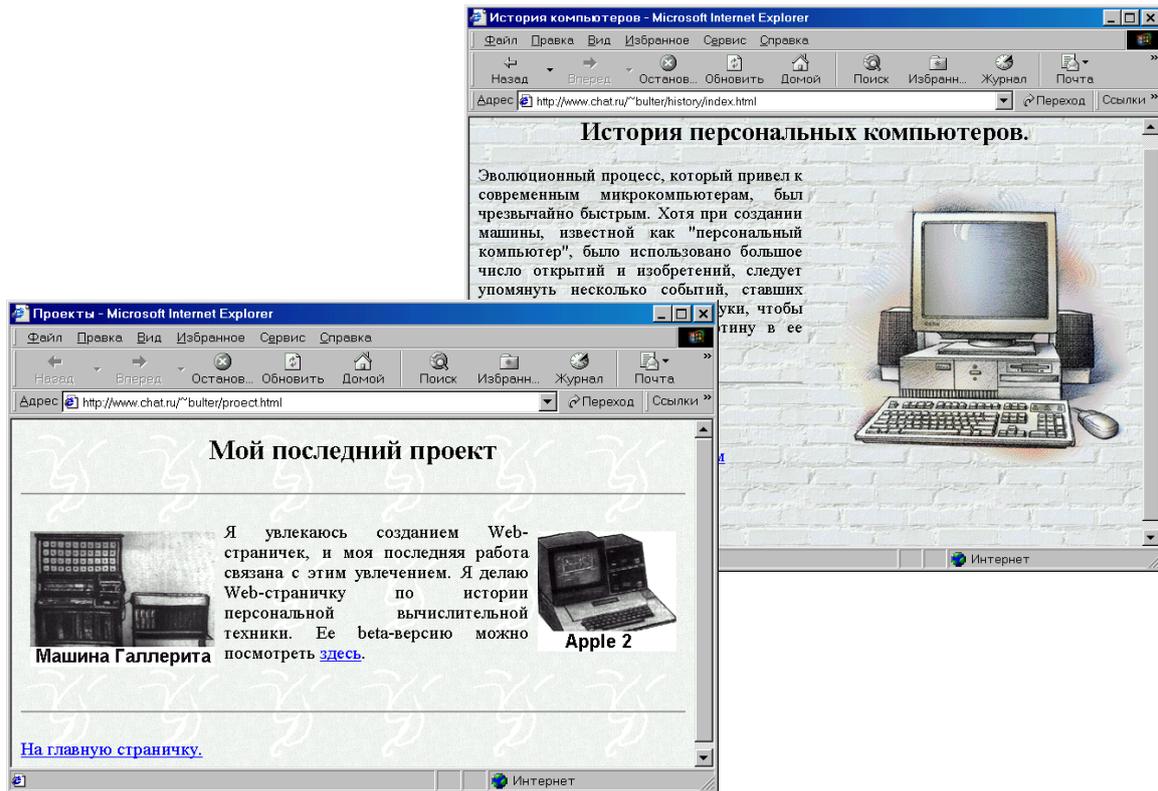


Рис. 4.5. Сайт ученика школы № 70. Проект по истории компьютерной техники

Сервер "Школьные страницы"

В ходе массового подключения московских школ по проекту "Московский образовательный Интернет" организаторы постоянно получали запросы о возможности размещения в Интернете школьных web-страниц. Известно, что в Интернете немало серверов предлагают бесплатное размещение web-страниц. В то же время известно, что школы опасаются обращаться к услугам таких серверов (из-за возможной навязчивой рекламы, не вполне ясных обязательств сторон и пр.). Серьезные и долговременные планы web-строительства школы стараются связать с более надежными партнерами, работающими в рамках городских образовательных программ.

Для удовлетворения этих запросов, а также в целях формирования единого городского школьного Интернет-пространства был разработан и в конце 1999 г. введен в эксплуатацию сервер "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru>) (рис. 4.6). На этом сервере каждая московская школа может бесплатно разместить свои web-страницы в объеме до 100 Мб [6, 7].

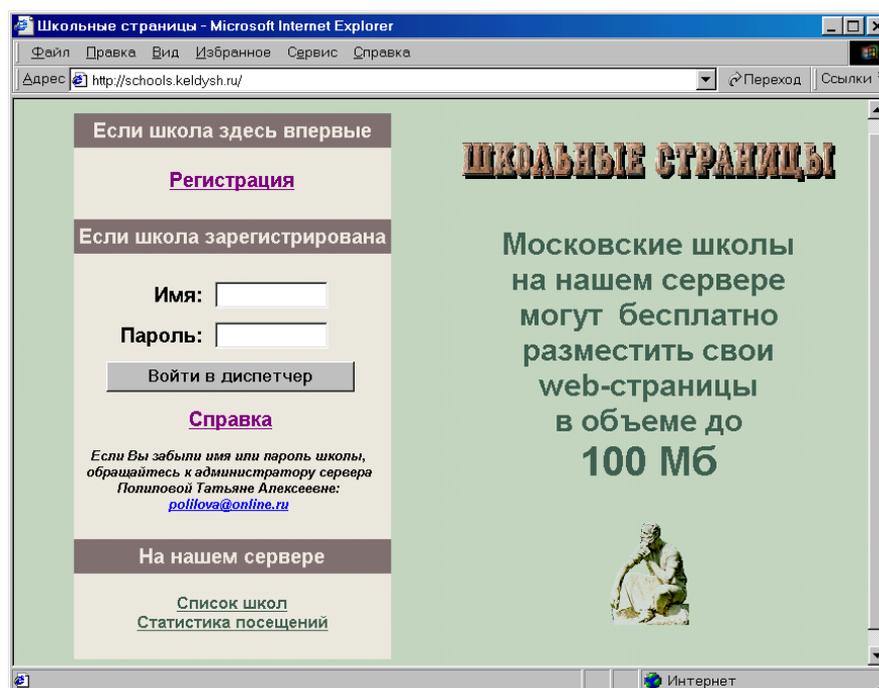


Рис. 4.6. Сервер "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru>)

Организация работы с сервером

Школа, получившая бесплатный доступ к Интернет в рамках проекта "Московский образовательный Интернет", может в любой момент обратиться к серверу "Школьные страницы", зарегистрироваться и приступить к работе. Школа, не участвующая в проекте "Московский образовательный Интернет", но желающая разместить свои страницы на сервере, должна подать в Московский институт повышения квалификации работников образования заявку по установленной форме. Прохождение поданных заявок отражается в журнале.

При регистрации школа обязуется соблюдать условия размещения web-страниц и некоторые правила этического характера. В частности, запрещается размещать на сервере материалы, оскорбляющие нравственность, унижающие человеческое достоинство, призывающие к насилию, разжигающие межнациональную или религиозную рознь. Администрация сервера имеет право прекратить размещение страниц любой из школ без объяснения причин. В то же время администрация не берет на себя функции цензора и не несет ответственности за содержание размещаемой школами информации, а также за последствия ее использования.

Школе предоставляется каталог с адресом (URL):

http://schools.keldysh.ru/имя_корневого_каталога/

где *имя_корневого_каталога* первоначально совпадает с именем, указанным при регистрации школы в проекте "Московский образовательный Интернет". В дальнейшем название каталога, а также некоторые атрибуты сайта разрешается менять (см. рис. 4.7).

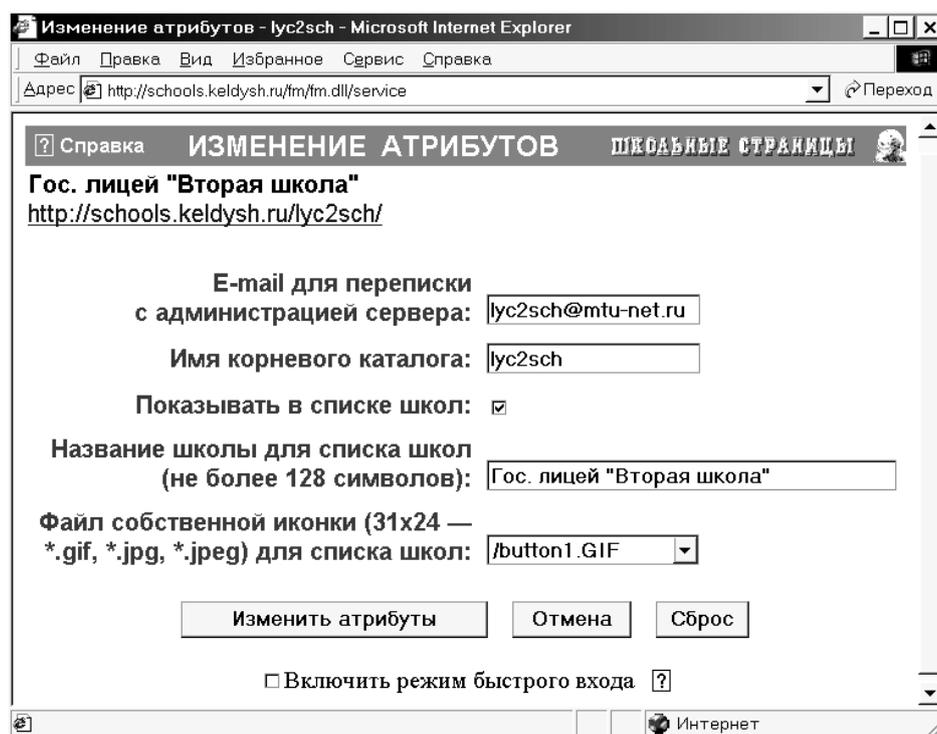


Рис. 4.7. Страница для изменения атрибутов сайта

Образовательное учреждение (школа) имеет несколько атрибутов:

- адрес e-mail для переписки с администрацией сервера (обычно e-mail, предоставленный МТУ-Информ);
- имя корневого каталога (первоначально совпадает с именем пользователя в МТУ-Информ);
- признак включения образовательного учреждения в общий список школ, доступный с головной страницы сервера. Первоначально учреждение в список не включено, так как считается, что страницы школы еще не готовы;
- название образовательного учреждения для общего списка;
- файл собственной иконки (31x24; jpg, jpeg или gif), который будет показан в общем списке школ. Этот файл можно разместить в каталоге школы и указать в качестве значения данного атрибута. Если файл собственной иконки не указан, используется стандартная иконка.

Первоначально в корневом каталоге находится единственный файл `index.htm`, содержащий название образовательного учреждения. Именно его покажет браузер, если в адресе (URL) не указать имени файла. Если файл `index.htm` в каталоге отсутствует, браузер покажет содержимое каталога: список подкаталогов и файлов.

Предоставленный каталог открыт для доступа по протоколу `http`. В каталоге нельзя размещать скрипты, выполняющиеся на стороне сервера. Остальные виды документов (`html`, `vtml`, `doc`, `ps`, `pdf`, графику, аудио и видео-файлы, скрипты, выполняющиеся на стороне клиента, апплеты Java, формы ActiveX и т. д.) размещать разрешается.

На сервере публикуется общий список школ, разместивших там свои страницы (рис. 4.8). Его может увидеть каждый, перейдя с головной страницы сервера по ссылке "Список школ". Ссылка на школьный сайт появляется в каталоге не в момент начала работы школы на сервере, а лишь когда школа сочтет, что созданные страницы приобрели желаемый вид.

Школа сама распоряжается своим представительством в каталоге: она вправе в любое время включить в каталог свою строчку или исключить ее.

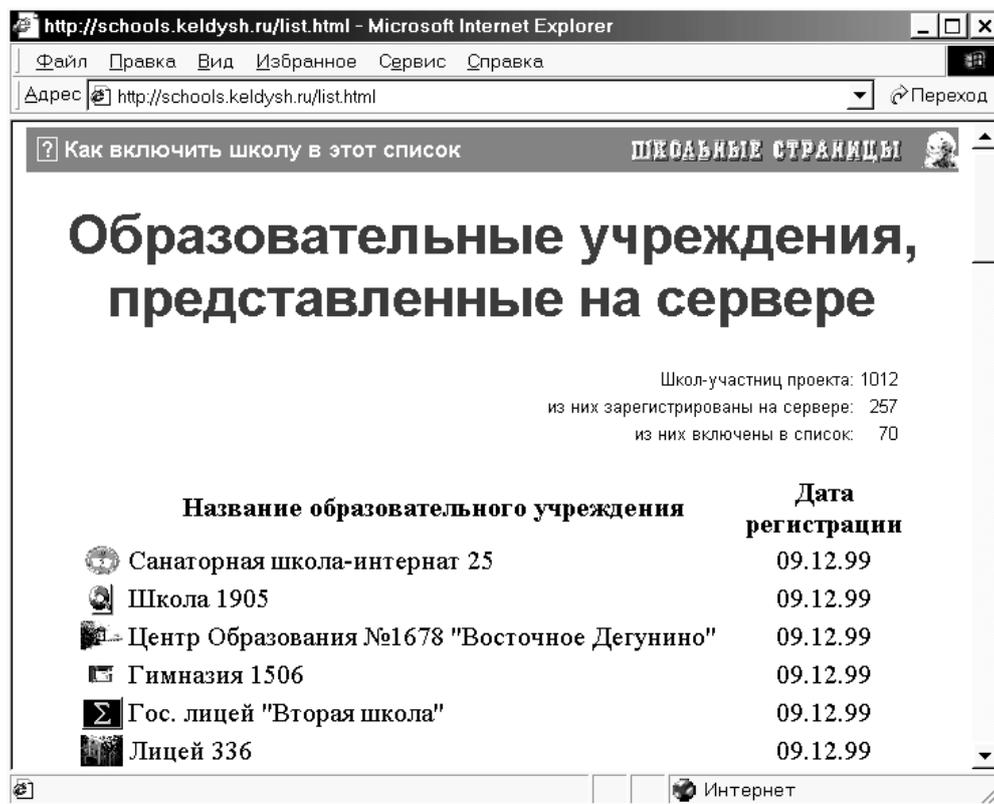


Рис. 4.8. Каталог школьных сайтов сервера "Школьные страницы"

Диспетчер файлов

Школа наполняет свой сайт содержанием посредством специально разработанного *диспетчера файлов*. Диспетчер файлов дает возможность размещать web-документы школы в предоставленном ей каталоге. С его помощью пользователь, работающий на своем компьютере в Интернет-браузере, наполняет и модифицирует каталог, в том числе и создает подкаталоги.

На сервере размещен небольшой учебник по работе с диспетчером файлов (рис. 4.9), в котором пользователь может не только прочитать правила работы с диспетчером, но и потренироваться в выполнении операций.

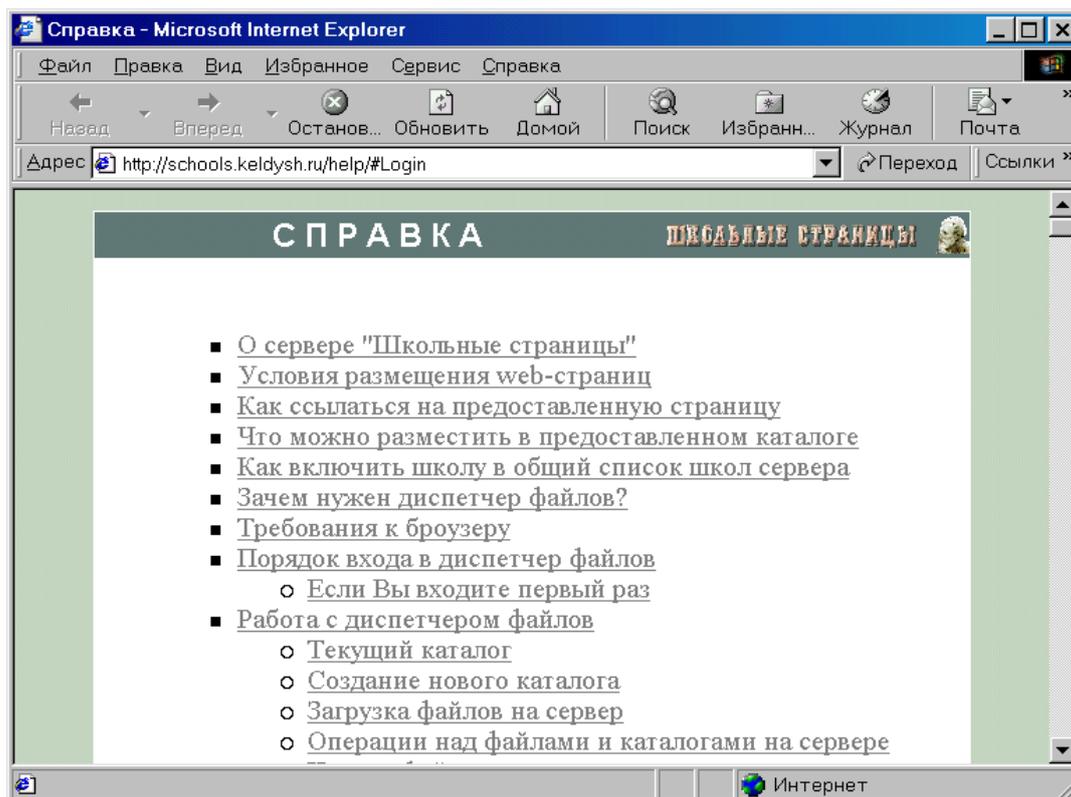


Рис. 4.9. Учебник-справка сервера "Школьные страницы"

Доступ на изменение размещаемой на сервере информации защищен паролем. При регистрации школа должна указать полученное в МТУ-Информ имя и номер телефона для выхода в Интернет. В процессе регистрации школа заводит свой пароль, по которому она в дальнейшем будет выходить в среду диспетчера файлов. Диспетчер контролирует также соблюдение выделенного лимита дискового пространства и обеспечивает целостность информации на сервере, запрещая одновременную работу с ней с нескольких компьютеров.

Для работы с диспетчером файлов необходим браузер Microsoft Internet Explorer 4 или выше, или Netscape Navigator 4 или выше, или любой другой современный браузер, поддерживающий Java Script [89] с кириллицей.

При входе в диспетчер файлов в окно браузера загружается страница, которую будем называть *страницей диспетчера файлов* (рис. 4.10).

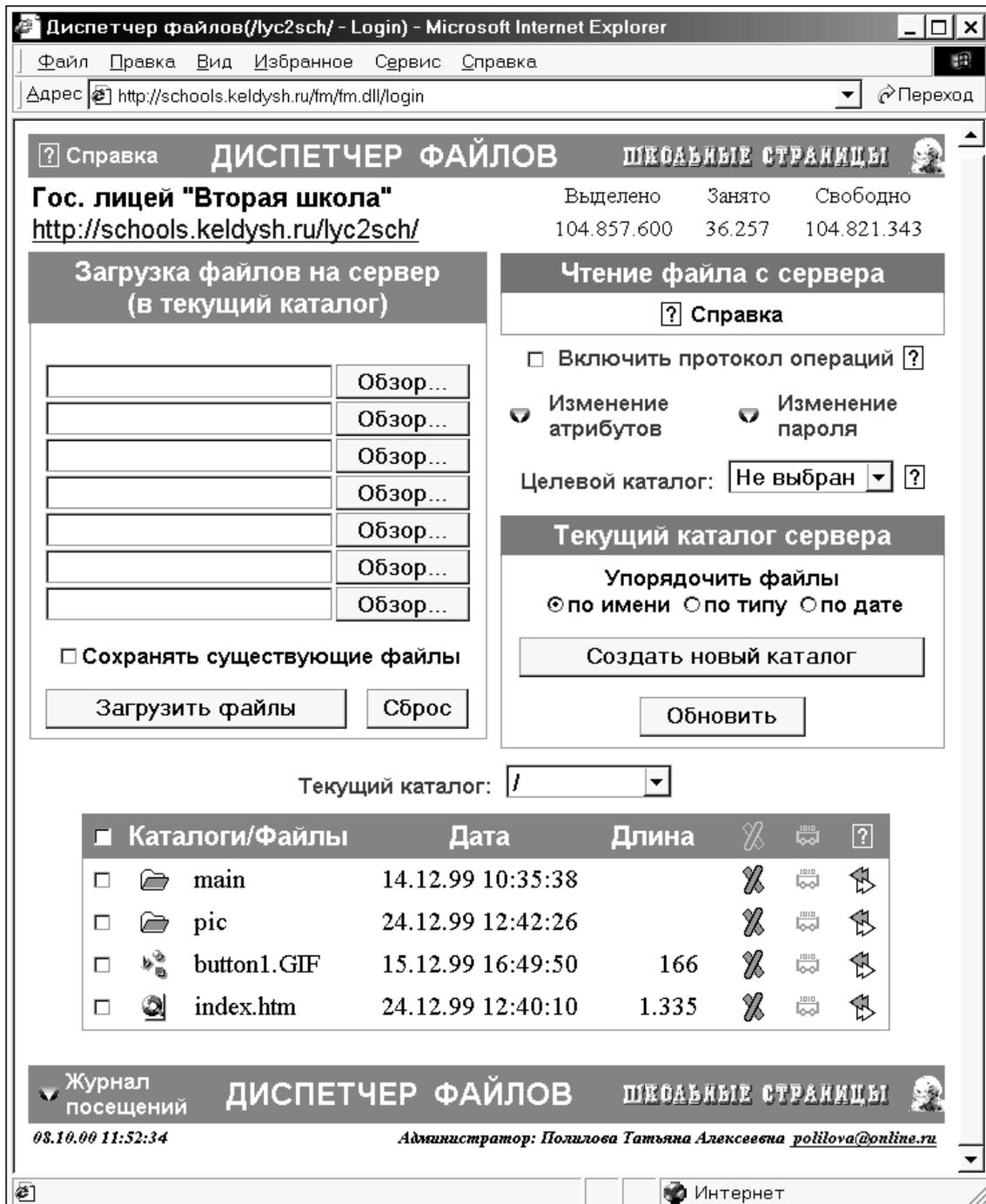


Рис. 4.10. Страница диспетчера файлов

Все взаимодействие с диспетчером происходит с помощью полей ввода и кнопок на этой странице. Каждая операция диспетчера файлов, связанная с запросом серверу, приводит к обновлению страницы: страница отражает состояние каталога на сервере после выполнения операции.

В каждый момент времени можно работать только с файлами и подкаталогами *текущего каталога*. В начале сеанса текущим является корневой каталог (изображается как "/").

Над файлами и подкаталогами текущего каталога можно выполнять операции. В него можно загружать файлы с компьютера пользователя. Файлы текущего каталога можно просматривать в браузере и читать на диск компьютера пользователя.

Состав текущего каталога (подкаталоги и файлы) представлен на странице диспетчера файлов в виде таблицы:

Каталоги/Файлы		Дата	Длина			
<input type="checkbox"/>	mydir	10.09.99 17:37:34				
<input type="checkbox"/>	newdir	10.09.99 17:39:23				
<input type="checkbox"/>	olddir	10.09.99 17:47:39				
<input type="checkbox"/>	index.htm	10.09.99 16:53:38	619			

Иконка в строке элемента каталога соответствует типу элемента:

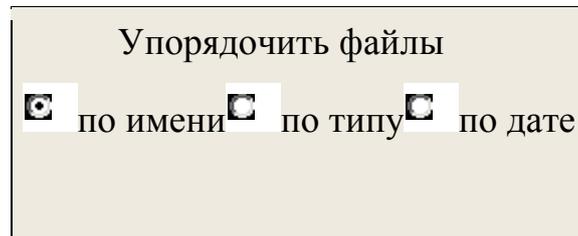
- родительский (вышестоящий) каталог
- подкаталог
- html-файл
- pdf-файл
- текстовый файл
- изображение



— апплет Java

и т.д.

Файлы и подкаталоги в таблице могут быть упорядочены по имени, по типу, по дате. Для изменения порядка нужно включить соответствующую радио-кнопку на панели "Текущий каталог сервера":



В результате произойдет обновление страницы в соответствии с заданным типом упорядочения файлов.

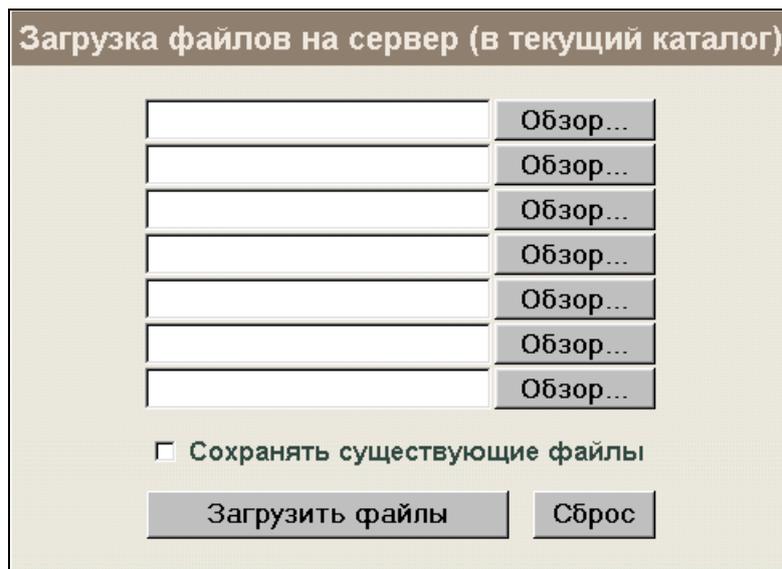
Имеется три способа смены текущего каталога:

Щелкнуть по иконке подкаталога	текущим станет этот подкаталог
Щелкнуть по иконке родительского каталога	текущим станет родительский каталог
Выбрать каталог из выпадающего списка Текущий каталог: <input type="text" value="/"/>	текущим станет выбранный каталог

Расположенная на панели "Текущий каталог сервера" кнопка "Обновить текущий каталог" обновляет страницу (приводит ее в соответствие с состоянием каталога на сервере). Для создания нового каталога нужно нажать кнопку "Создать новый каталог" и задать имя нового

каталога в появившемся окошке. Новый каталог создается в текущем каталоге.

Файлы с компьютера пользователя загружаются на сервер с помощью панели "Загрузка файлов на сервер":



The screenshot shows a dialog box titled "Загрузка файлов на сервер (в текущий каталог)". It contains seven empty text input fields, each with a corresponding "Обзор..." button to its right. Below these fields is a checkbox labeled "Сохранять существующие файлы". At the bottom of the dialog are two buttons: "Загрузить файлы" and "Сброс".

Перед загрузкой необходимо заполнить любые из 7 полей с именами файлов. Для этого нужно нажать кнопку "Обзор..." справа от поля и выбрать файл в появившемся диалоговом окне. Если файлов больше 7, то операцию придется повторить несколько раз. Если установлен флажок "Сохранять существующие файлы", то одноименные файлы на сервере не обновляются и выдаются диагностические сообщения.

Файлы (каталоги) в текущем каталоге можно **удалять**, **переименовывать** и **перемещать** в другой (целевой) каталог. Перед перемещением следует предварительно выбрать целевой каталог в выпадающем списке:



The screenshot shows a dropdown menu titled "Целевой каталог:". The current selection is "Не выбран".



При *переименовании* или *перемещении* одноименные файлы (каталоги) сохраняются, операция не выполняется и выдается диагностическое сообщение. Отдельный файл (каталог) можно удалить (), переименовать () или переместить (), щелкнув по иконке в соответствующей строке таблицы текущего каталога. Если предварительно отметить несколько файлов (каталогов), включив флажки в первой колонке таблицы, то можно всю отмеченную группу удалить () или переместить (), щелкнув по соответствующей иконке в заголовке таблицы. Флажок в первой колонке заголовка таблицы служит для отметки или снятия отметки у всех каталогов/файлов.

В результате выполнения операций страница диспетчера файлов обновляется. Перед обновлением в модальном окне выдаются сообщения об ошибках или успешном выполнении операции. Пользователь может установить флажок:

<input checked="" type="checkbox"/>	Включить протокол операций
-------------------------------------	----------------------------

В этом режиме все сообщения, появляющиеся в модальном окне, сохраняются дополнительно в отдельном окне протокола. Протоколируются и операции с каждым отдельным файлом (каталогом) для групповой операции. Если окно закрыть, то при поступлении очередного сообщения оно откроется снова, но накопленный ранее протокол будет потерян.

Размещенные на сервере файлы читаются на компьютер пользователя штатными средствами браузера Microsoft Internet Explorer или Netscape Navigator. Можно читать только отдельные файлы (но не каталоги целиком). Для чтения файла с сервера на диск компьютера необходимо подвести

курсор к иконке файла и нажать правую кнопку мыши. В появившемся меню выбрать **Save Link (Object) As...** (Сохранить ссылку (объект) как...) и сохранить файл.

Для просмотра файла в браузере достаточно щелкнуть по его иконке. Файл будет показан в отдельном окне.

На сервере "Школьные страницы" ведется журнал посещений web-страниц школы, где фиксируются все обращения к документам выделенного школе каталога. Каждый месяц открывается новый журнальный файл. Ежедневно в три часа ночи журнальный файл обновляется. Пользователь может просматривать файлы статистики со страницы, на которую можно попасть, щелкнув по иконке



на нижней линейке диспетчера файлов. Просматриваемый файл выдается в любом из двух форматов: NCSA или стандартном для IIS. Просмотренный файл можно сохранить на компьютере пользователя штатными средствами браузера ("Сохрани как ..." в меню "Файл").

Удаленное администрирование сервером

Для администратора сервера "Школьные страницы" разработана программа удаленного администрирования. Администратор может управлять базой данных пользователей сервера со своего компьютера, подсоединенного к Интернету даже по достаточно медленному телефонному каналу. Перед началом редактирования база данных считывается с сервера на компьютер администратора. После проведения редактирующих операций на сервер переписываются только измененные (или вновь созданные) записи.

Вид панели для управления базой данных пользователей сервера представлен на рис. 4.11.

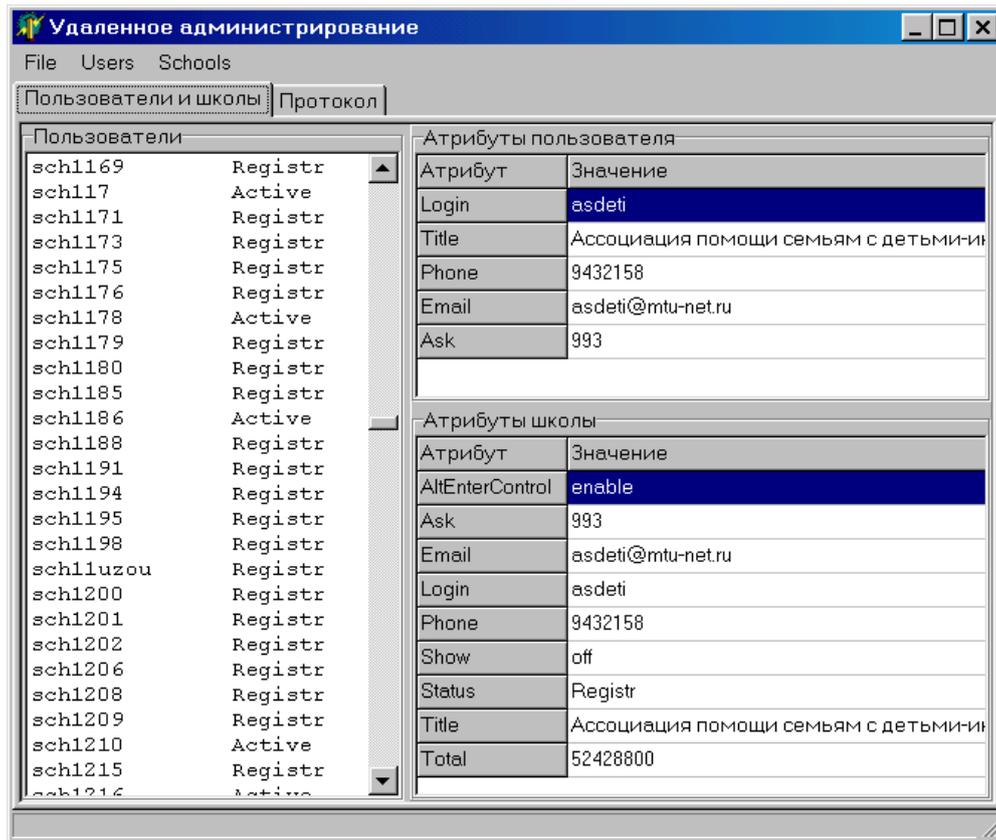


Рис. 4.11. Среда удаленного администрирования сервером

Пользователями сервера "Школьные страницы" становятся участники проекта "Московский образовательный Интернет", которым автоматически открывается доступ к серверу. Разработана программа начальной генерации и пополнения базы данных пользователей сервера на основе информации, поступающей в базу данных проекта "Московский образовательный Интернет".

В базе данных пользователей содержатся следующие сведения из исходной базы данных проекта:

- имя пользователя в проекте "Московский образовательный Интернет" (*Login*),
- название образовательного учреждения (*Title*),
- номер телефона для подключения к Интернету (*Phone*),
- адрес электронной почты (*Email*),

- номер заявки (*Ask*).

Эти атрибуты называются *атрибутами пользователя*. Кроме того, имеются и другие поля — *атрибуты школы*, некоторые из которых, в частности, могут совпадать с атрибутами пользователя. Атрибуты школы школа вправе изменять. Часть атрибутов отражает состояние работ на сайте:

- *Show* — признак внесения ссылки на школьный сайт в общий каталог сервера,
- *Status* — отметка о регистрации школы или о начале создания сайта,
- *Total* — размер свободного пространства на сайте.

Предусмотрено два режима ввода новых записей в базу данных сервера "Школьные страницы": пакетный и режим единичных изменений.

В пакетном режиме в базу данных поступает пакет реквизитов новых пользователей. Обычно таким способом пополняется база данных пользователей сервера при подключении очередной группы школ к Интернету.

В режиме единичных изменений администратор может скорректировать любые атрибуты любой записи базы данных.

Некоторые итоги

За полгода, прошедшие со дня открытия, на сервере "Школьные страницы" зарегистрировались и включились в работу по созданию web-страниц около 200 московских школ (см. рис. 4.8). 70 школ закончили создание своих страниц и внесли ссылки на них в каталог сервера.

По-разному повели себя школы, уже имевшие к моменту начала работы "Школьных страниц" свое представительство и Интернете. Часть школ перевела свои страницы на новый сервер, часть — завела на новом сервере зеркало, кто-то разместил на сервере лишь ссылку на свой сайт и т. д.

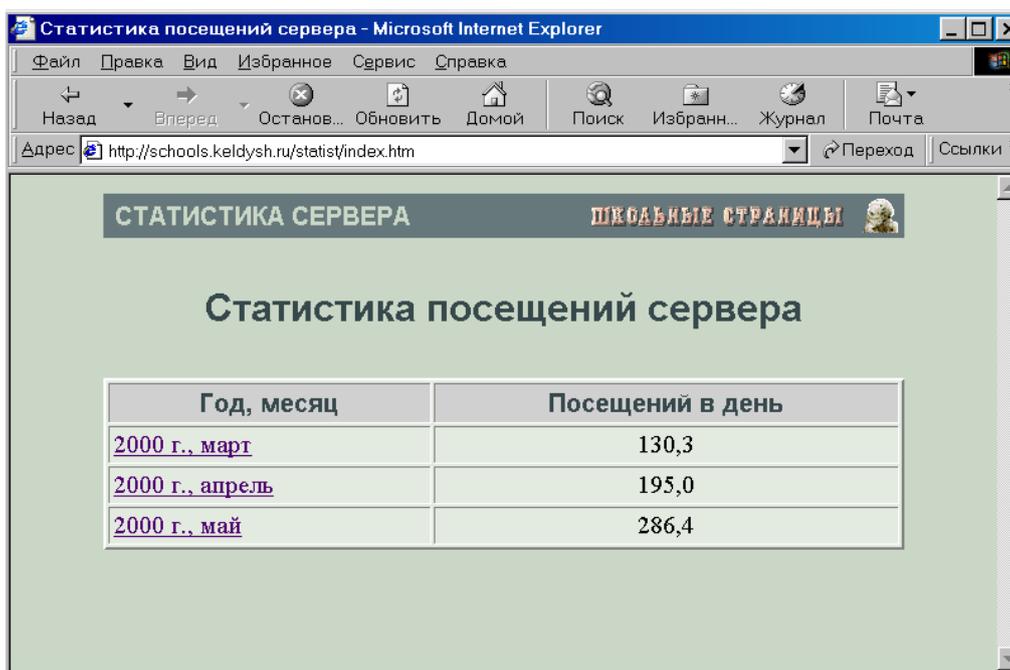


Рис. 4.12. Статистика посещений сервера

Как видно из приведенных на рис. 4.12 данных статистики, число посетителей сервера "Школьные страницы" заметно увеличивается с каждым месяцем. В мае 2000 г. на сервере было зарегистрировано 44459 запросов к страницам — в среднем 286,4 посетителей в день. Эти цифры свидетельствуют не только о весьма активной работе школ по освоению технологии web-строительства, но и об интересе, проявляемом к школьным страницам со стороны российского Интернет-сообщества.

Глава 5. **Вертикальный портал в инфраструктуре образовательного Интернет-пространства**

В современном Интернете, вмещающем сотни миллионов документов и предоставляющем пользователю разнообразные сервисы, проблема организации доступа к информационным ресурсам имеет первостепенное значение. Какие механизмы можно предложить пользователю для эффективного поиска нужного ему ресурса? Как помочь учителю и ученику школы отыскать в Интернете интересные ресурсы по образованию? Одной из форм организации доступа к тематическим ресурсам для определенной аудитории, объединенной общими интересами, является вертикальный портал.

Построение портала в Интернете — сложный и длительный процесс, требующий внушительных финансовых и людских ресурсов. Здесь основная проблема состоит в привлечении внимания пользователей, создании постоянной Интернет-аудитории. Как и другие традиционные средства массовой информации, Интернет-порталы должны заботиться о широкой рекламе, развивать сервисы, обеспечивающие финансовую поддержку и привлекающие, с одной стороны, рекламодателей, с другой стороны, — потребителей размещаемой информации.

В сфере образовательного Интернета ситуация несколько иная. Здесь решающее значение для успеха ресурса имеет не столько привлечение спонсоров, сколько интегрированность ресурса в общую инфраструктуру системы образования региона, функционирование ресурса в рамках региональных образовательных программ. Тем самым упрощается задача формирования Интернет-аудитории: ресурс всегда на виду у участников

образовательного процесса региона. Однако и тут по-прежнему актуальна задача удержания аудитории, создания постоянного Интернет-сообщества.

Сервер "Учебники Москвы", выполняя информационную поддержку проекта "Московский образовательный Интернет", сформировал тем самым свою аудиторию — около тысячи московских школ, подключенных с его помощью к Интернету. Как показывают данные статистики, к серверу обращаются и другие пользователи Интернета из различных городов России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Интерес Интернет-аудитории вызывают реализованные на серверах "Учебники Москвы" и "Школьные страницы" сервисы:

- база данных учебной литературы,
- методические материалы "Московская городская система вариативного образования",
- материалы проекта "Московский образовательный Интернет",
- предоставление пространства для школьных web-публикаций на сервере "Школьные страницы".

Подробное описание этих сервисов приводится в предыдущих главах. По данным статистики другие реализованные сервисы также имеют высокую посещаемость. Рассмотрим их более подробно.

Информационная поддержка дистанционных курсов

Дистанционные курсы завоевали широкую популярность в московских школах. В 1999-2000 учебном году в МИПКРО на дистанционных курсах прошли обучение более 200 человек. Работа по развитию дистанционных форм обучения в МИПКРО проводилась в рамках проекта Московского комитета по науке и технологиям, где автор диссертации являлся ответственным исполнителем.

Как организована работа дистанционного курса? На Интернет-сервере ("Учебники Москвы" или "Школьные страницы") создается учебный сайт, где размещаются материалы курса (рис. 5.1, 5.2, 5.3).

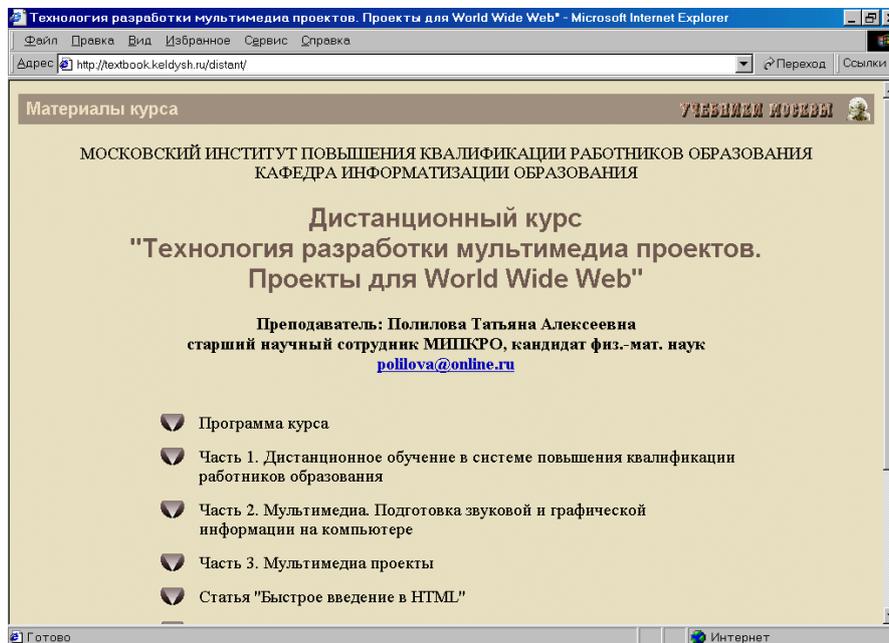


Рис. 5.1. Учебный сайт дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web"

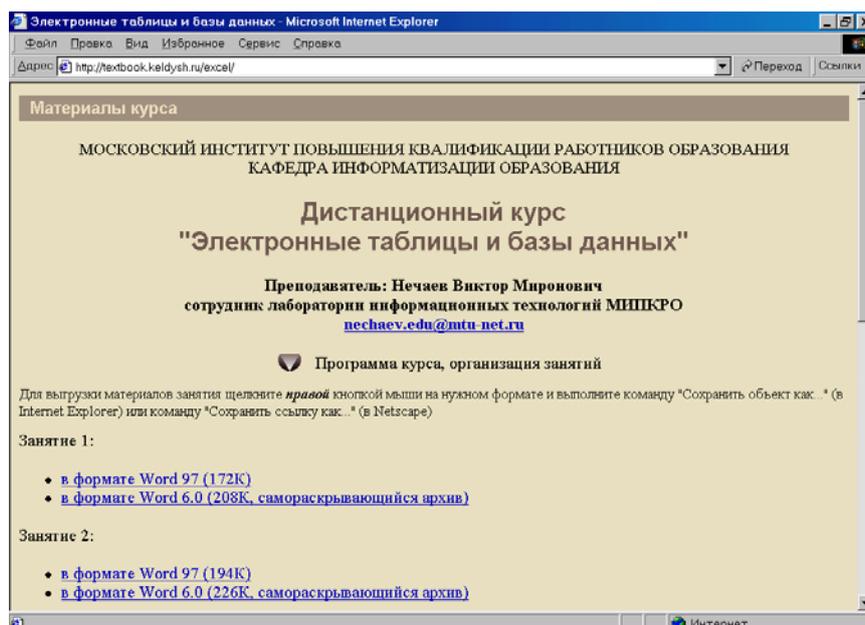


Рис. 5.2. Учебный сайт дистанционного курса "Электронные таблицы и базы данных"

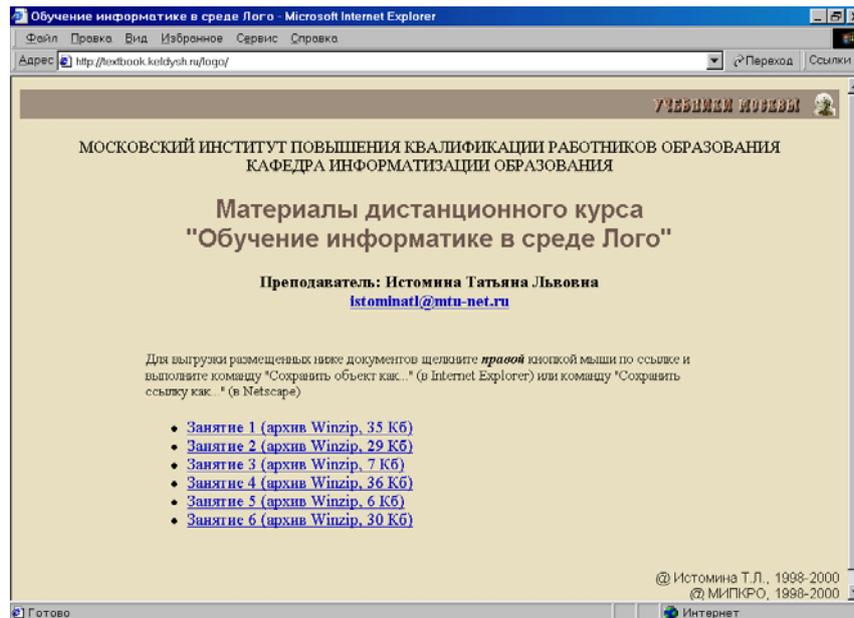


Рис. 5.3. Учебный сайт дистанционного курса
"Обучение информатике в среде Лого"

Преподаватель и куратор курса готовят пакет документов для учебной части, необходимых для оформления группы (учебный план, учебно-тематический план, программу курса). Для формирования группы на сервере "Учебники Москвы" размещается объявление о наборе слушателей в группу с указанием электронного адреса куратора группы. Желающие заниматься на дистанционном курсе должны прислать электронное письмо с заявкой, где указываются требующиеся сведения о слушателе.

Когда куратор набирает необходимое число заявок, он готовит документы для открытия группы и подает их в учебную часть МИПКРО. Там происходит окончательное оформление, и группа приступает к работе.

Преподаватель дистанционного курса получает от куратора список слушателей и их адреса и начинает переписку со слушателями: регулярно (один раз в неделю) высылает слушателям задания, получает от слушателей и проверяет выполненные задания, ведет журнал успеваемости и регулярно публикует на учебном сайте его web-версию (рис. 5. 4) [90].

Список слушателей
курса "Технология разработки мультимедиа проектов.
Проекты для WWW"

Преподаватель: [Полилова Татьяна Алексеевна](#)

	Ф.И.О.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Бухаловская Лариса Павловна	ЮАО	пищевой колледж	vladimirova@mtu-net.ru	+	+	+	+						
2	Бухтиярова Ирина Николаевна	ЦАО	МУК 13 "Хамовники"	mschuk13@mtu-net.ru	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Василевский Сергей Семенович	ЮВАО	школа 415	sch415.edu@mtu-net.ru	+	+	+	+						
4	Владимирова Надежда Ивановна	ЮАО	пищевой колледж	vladimirova@mtu-net.ru	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Вольфсон		Проф. псих.											

Рис. 5.4. Электронный журнал дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web"

Слушателям дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для WWW" на сервере "Школьные страницы" предоставляются личные учебные сайты. На этих сайтах слушатели выполняют задания по курсу: сначала размещают там свои личные карточки (рис. 5.5) [91], а затем публикуют и другие свои web-работы, курсовой проект, отчет о выполнении заданий (рис. 5.6) [92].

После завершения курса преподаватель пересылает куратору список слушателей, успешно закончивших курс. На основании переданного списка куратор готовит отчетные материалы по курсу: генерируется журнал успеваемости группы для учебной части и документы об окончании курсов для слушателей.

Одно из главных достоинств дистанционной формы — индивидуализация процесса обучения. Каждый слушатель работает в своем, удобном для него темпе, получает конкретную адресную помощь преподавателя, который следит за работой слушателя и оперативно оказывает ему помощь. По оценкам самих слушателей дистанционная форма

обучения часто оказывается более эффективной, чем обучение на традиционных курсах МИПКРО.

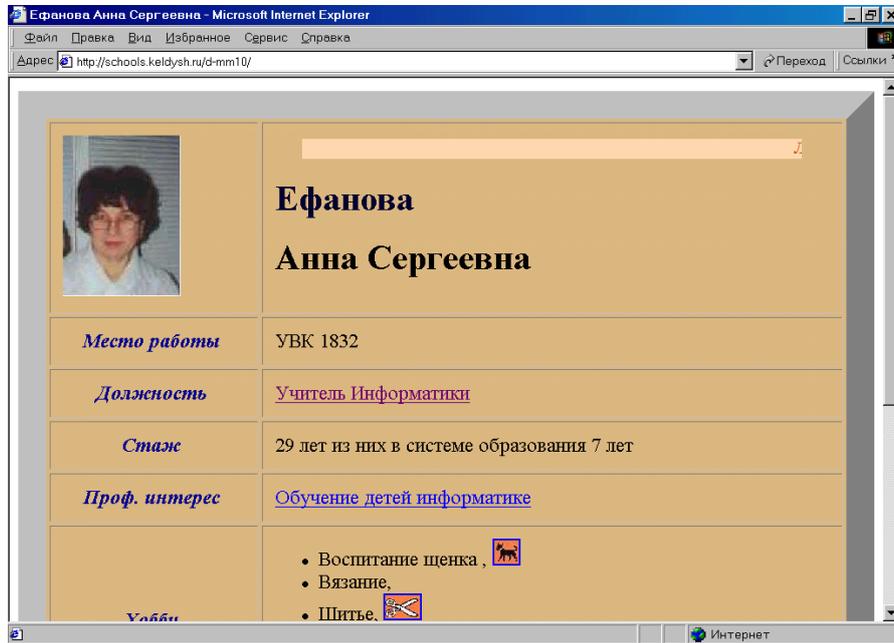


Рис. 5.5. Личный учебный сайт слушателя дистанционного курса
"Технология разработки мультимедиа проектов.
Проекты для World Wide Web"

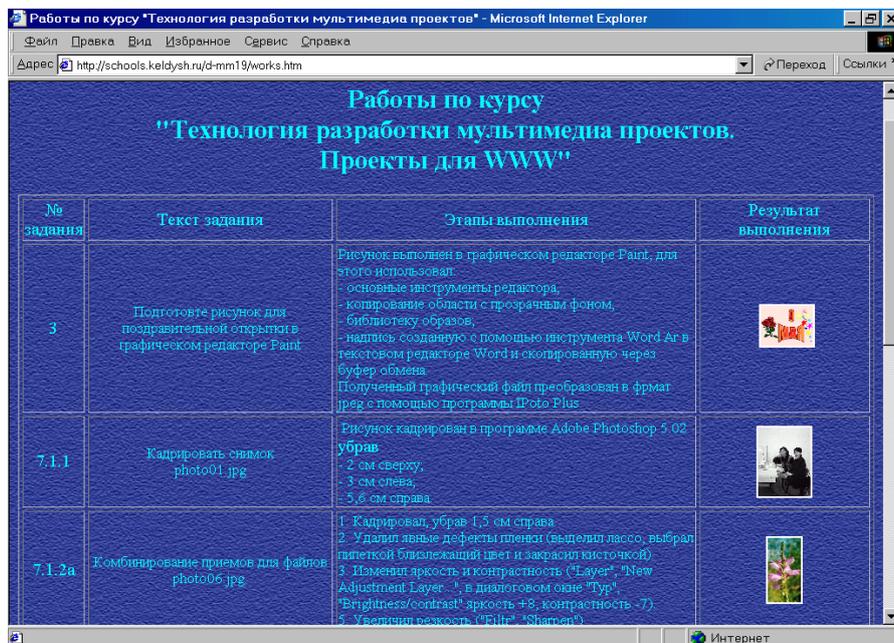


Рис. 5.6. Работы слушателя дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web"

Большое значение для слушателей имеют учебные материалы, публикуемые на учебных сайтах. Далеко не всегда слушатель получает аналогичные разработки по курсу на традиционных очных курсах. Учебные материалы дистанционных курсов слушатели (учителя школ) активно используют при проведении уроков со своими учениками в школе. Публикация материалов на сайте частично снимает проблему приобретения современных учебников и учебных пособий по информационным технологиям для школьников: известно, что выпускаемые учебники в силу сложившегося весьма протяженного по времени издательского цикла не успевают за стремительным обновлением информационных технологий.

На сервере "Учебники Москвы" под руководством и при непосредственном участии автора диссертации реализована информационная поддержка трех дистанционных курсов МИПКРО:

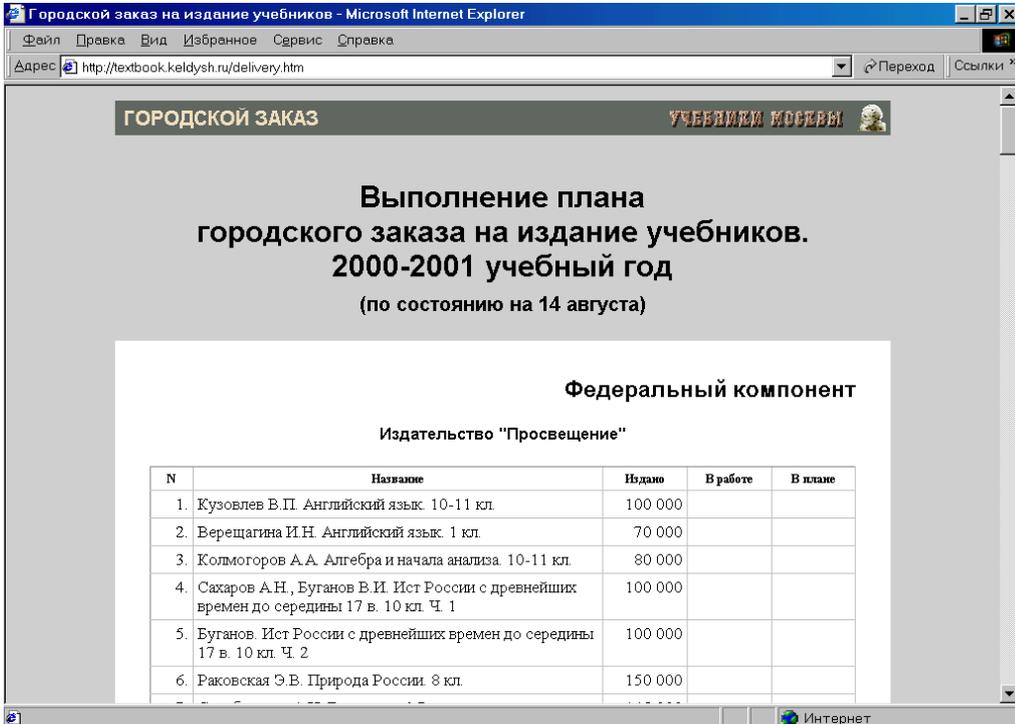
- "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для WWW" [57],
- "Электронные таблицы и базы данных" [65],
- "Обучение информатике в среде Лого" [66].

Автор диссертации является автором и преподавателем дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для WWW" [57], куратором групп дистанционного обучения МИПКРО.

Информационная поддержка кампании городского заказа учебной литературы

В главе 3 была описана роль сервера "Учебники Москвы" в ежегодных кампаниях заказа бесплатной учебной литературы в школах города. На основе функционирующей на сервере базы данных составляется каталог для

распространения в школах. Кроме того, на сервере публикуются также некоторые документы о выполнении заказа (рис. 5.7) [93]. На сервере представлены аналитические материалы по результатам заказа учебников в школах городского подчинения в 1998 г. [94]. Эти материалы наглядно демонстрируют утвердившуюся вариативность московской системы образования: диаграммы показывают, что школы не ограничиваются узким набором учебников, а заказывают широкий спектр учебных пособий (рис. 5.8, 5.9).



ГОРОДСКОЙ ЗАКАЗ **УЧЕБНИКИ МОСКВЫ**

Выполнение плана городского заказа на издание учебников. 2000-2001 учебный год (по состоянию на 14 августа)

Федеральный компонент
Издательство "Просвещение"

N	Название	Издано	В работе	В плане
1.	Кузовлев В.П. Английский язык. 10-11 кл.	100 000		
2.	Верещагина И.Н. Английский язык. 1 кл.	70 000		
3.	Колмогоров А.А. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.	80 000		
4.	Сахаров А.Н., Буганов В.И. Ист России с древнейших времен до середины 17 в. 10 кл. Ч. 1	100 000		
5.	Буганов. Ист России с древнейших времен до середины 17 в. 10 кл. Ч. 2	100 000		
6.	Раковская Э.В. Природа России. 8 кл.	150 000		

Рис. 5.7. Отчет о выполнении плана городского заказа учебной литературы

Результаты заказа. Начальная школа. Математика - Microsoft Internet Explorer

Адрес: http://textbook.keldysh.ru/order/n_math.htm

Начальная школа. Математика

Предложено книг: 34

Десять книг, собравшие наибольшее число заказов:

№ п/п	Название	Авторы	Издательство	Заказавших школ (%)	Доля в общем заказе (%)
1.	Математика 1 кл (1-3), 2 кл (1-4)	Моро М.И., Бангова М.А., Бельтокова Г.Б.	Просвещение, 1996	26	8,4
2.	Математика 2 кл (1-3)	Моро М.И., Бангова М.А., Бельтокова Г.Б.	Просвещение, 1997	30	8,0
3.	Математика 4 кл (1-4)	Моро М.И., Бангова М.А., Бельтокова Г.Б., Вагняр Н.Ф., Степанова С.В.	Просвещение, 1997	30	7,1
4.	Математика 3 кл. Учебник-тетрадь. Ч. 1, 2, 3, 4.	Петерсон Л.Г.	Баллас, С-Инфо, 1997	32	6,5
5.	Математика 2 кл (1-4)	Моро М.И., Бангова М.А., Бельтокова Г.Б., Вагняр Н.Ф., Степанова С.В.	Просвещение, 1997	23	6,1
6.	Математика 2 кл. Учебник-тетрадь. Ч. 1, 2, 3, 4.	Петерсон Л.Г.	Баллас, С-Инфо, 1997	28	5,8
7.	Математика 2 кл (1-4)	Моро М.И., Бангова М.А., Бельтокова Г.Б.	Просвещение, 1997	21	5,6

Рис. 5.8. Результаты заказа: список наиболее популярных учебников

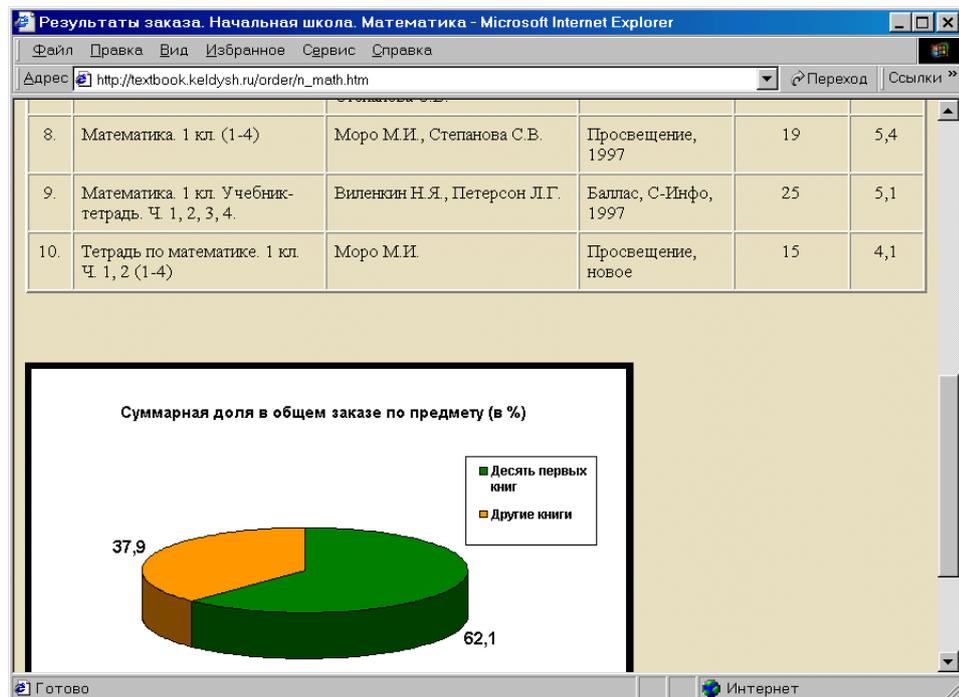


Рис. 5.9. Диаграмма результатов заказа учебников по математике в начальной школе

Анкетирование

На сервере "Учебники Москвы" проводится анкетирование школ-участниц проекта "Московский образовательный Интернет" [27, 68]. Данные, полученные в результате опросов школ (рис. 5.10), позволяют оценить популярность предложенных школам материалов, определить направления развития служб сервера. Ответы школ демонстрирует зрелость и активность созданного образовательного Интернет-сообщества. Рассказы школ о своих успехах и достижениях в области использования Интернет-технологий в учебном процессе представляют собой ценный материал, который может оказать помощь другим школам, делающим первые шаги в области информатизации.

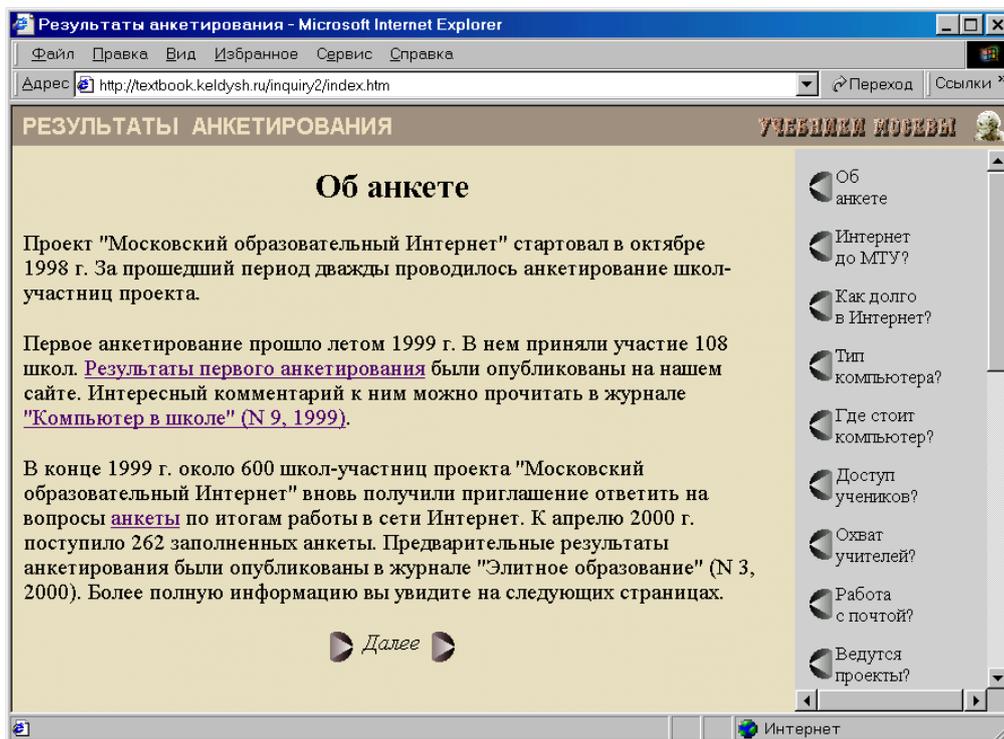


Рис. 5.10. Результаты анкетирования школ-участниц проекта "Московский образовательный Интернет"

Доска объявлений

На сервере "Учебники Москвы" имеется доска объявлений (рис. 5.11) [95], где любая школа или любой специалист может опубликовать свое сообщение, представляющее интерес для московских школ. Для публикации объявления нужно послать электронное письмо администратору сервера, который разместит присланное сообщение на доске объявлений.

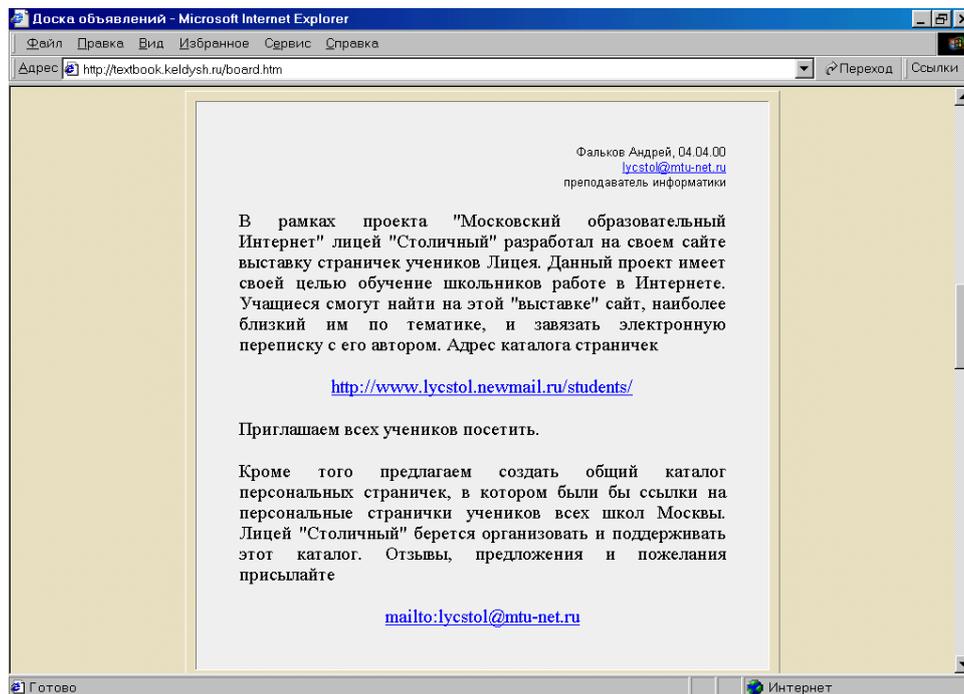


Рис. 5.11. Доска объявлений на сервере "Учебники Москвы"

Школьник ТВ

На сервере "Учебники Москвы" еженедельно публикуется программа учебного телевидения для московских школ (рис. 5.12) [96]. Проект по развитию учебного телевидения в Москве начался в 1999 г. и напрямую не связан с проектом "Московский образовательный Интернет". Однако организаторы этих двух проектов видят перспективы объединения возможностей учебного телевидения и возможностей Интернета. Возможно,

со временем будут решены технические и организационные проблемы такого объединения.

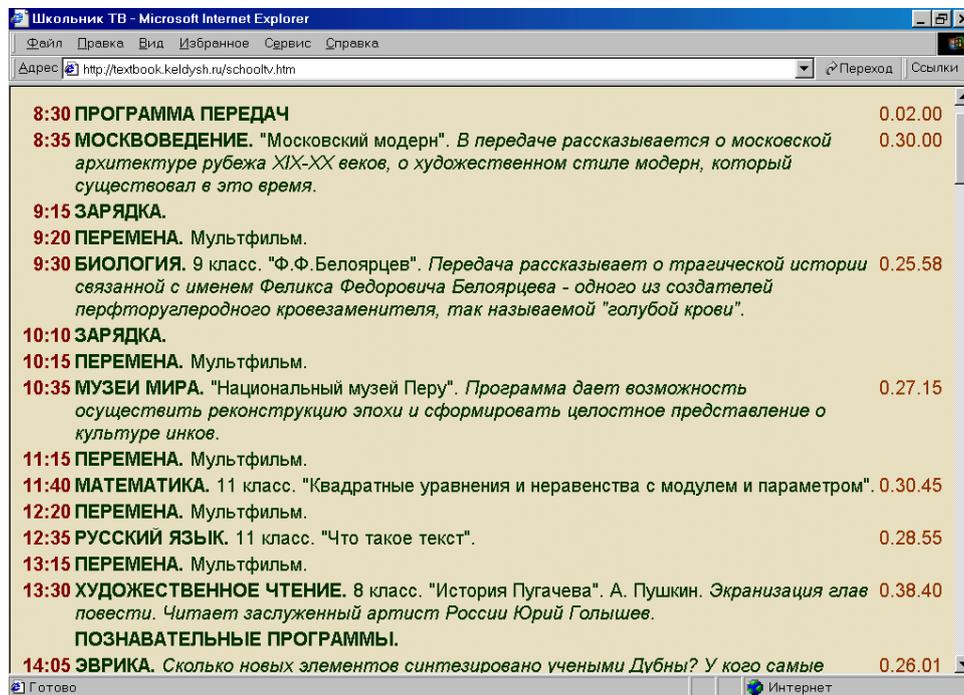


Рис. 5.12. Программы учебного телевидения на сервере "Учебники Москвы"

Интернет-конкурсы

На сервере "Учебники Москвы" организуются Интернет-конкурсы для школьников. Первый такой конкурс был организован в 1999 г. в рамках международной конференции Графикон-99 и назывался "Обложка для моего учебника" [59]. Для информационного обслуживания конкурса был создан сайт (рис. 5.13) [58], где размещались информационные материалы для участников конкурса, а после подведения итогов были опубликованы все поступившие на конкурс работы школьников и названы имена победителей (рис. 5.14).

В 2000 г. на сервере "Учебники Москвы" организован конкурс школьных Лого-проектов (рис. 5.15) [60]. Итоги конкурса будут подведены в конце года.

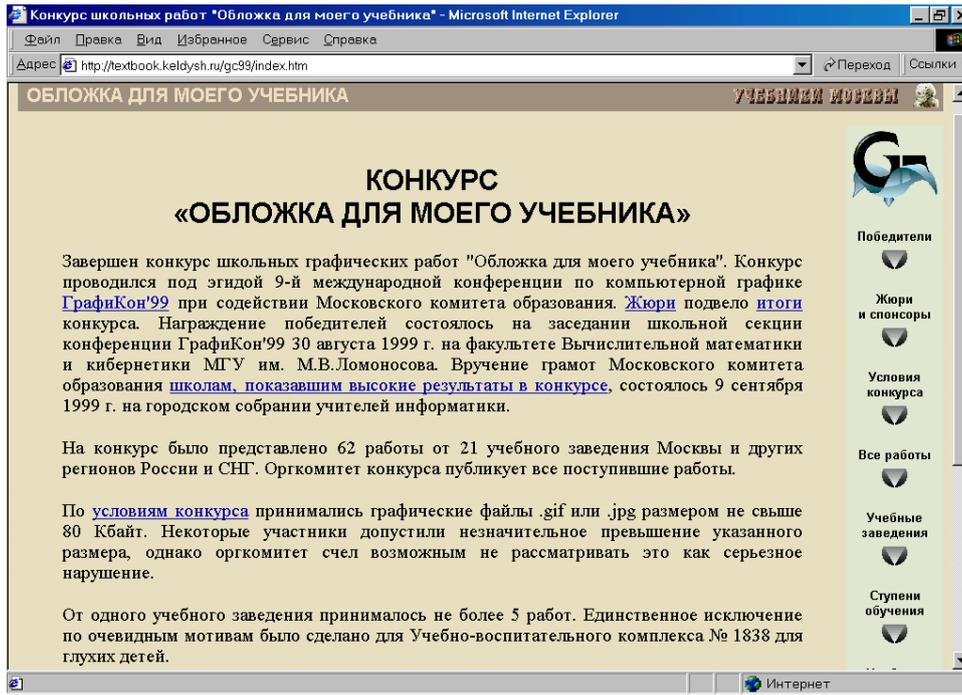


Рис. 5.13. Сайт Интернет-конкурса "Обложка для моего учебника"

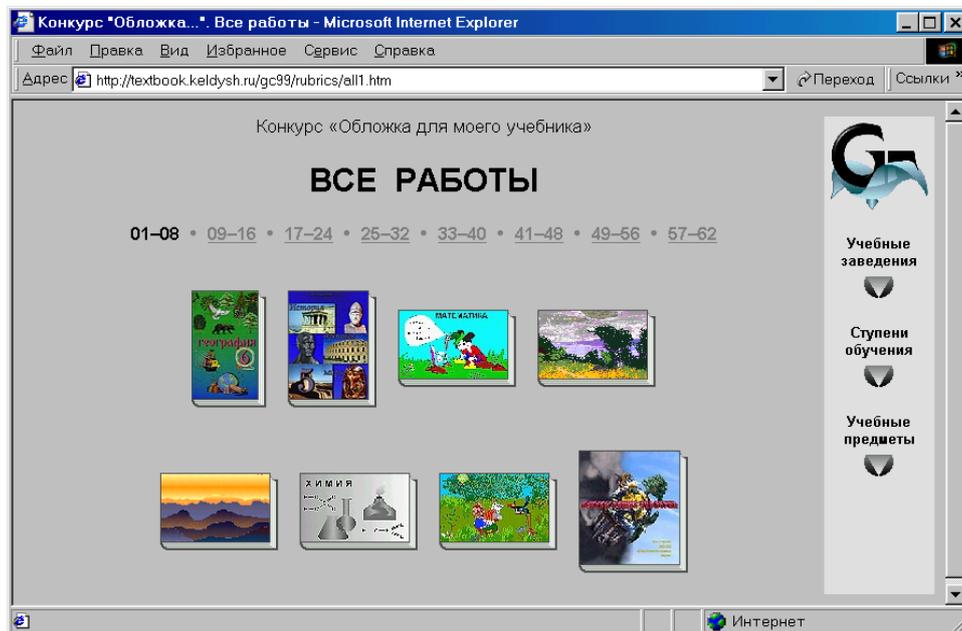


Рис. 5.14. Работы участников конкурса "Обложка для моего учебника"

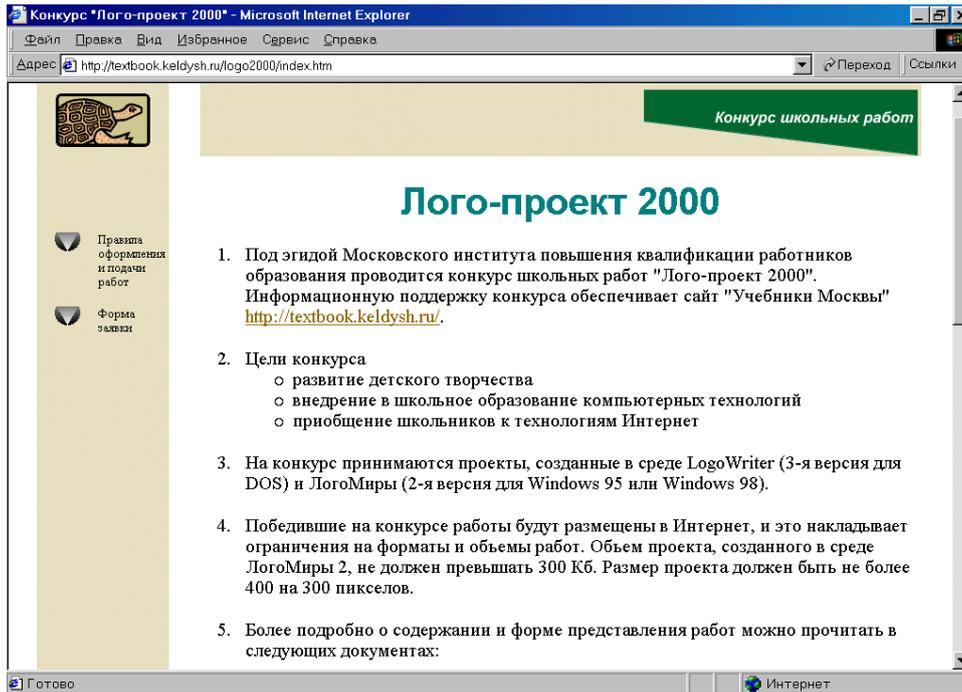


Рис. 5.15. Сайт Интернет-конкурса "Лого-проект 2000"

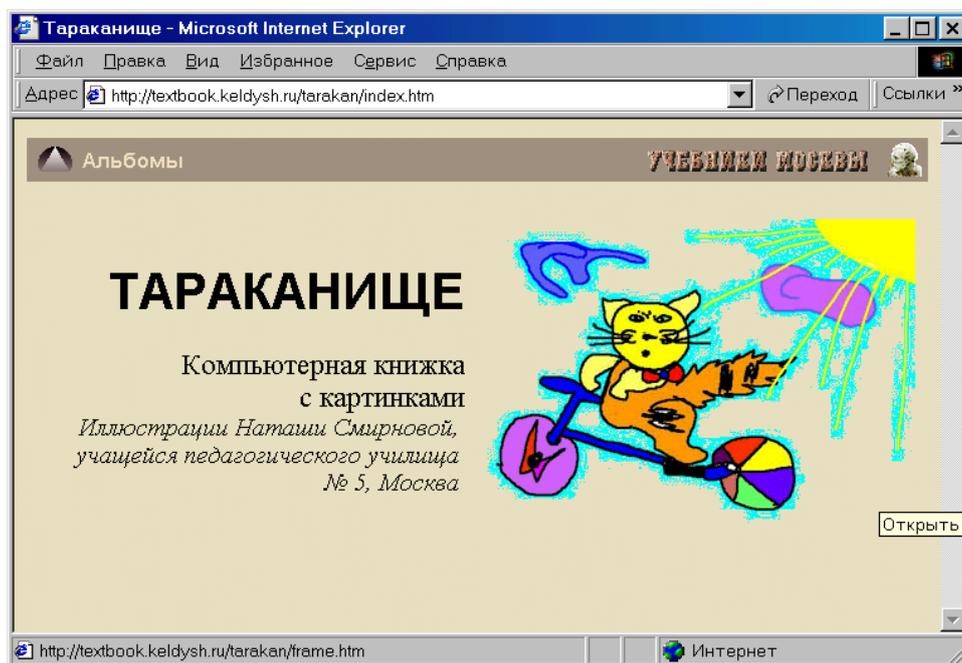


Рис. 5.16. Работа московской школьницы:
компьютерная книжка с картинками

Графические работы

С целью повышения интереса школьников и преподавателей к компьютерной графике, к освоению инструментов для создания компьютерных графических иллюстраций [97, 98, 99] на сервере "Учебники Москвы" опубликованы Интернет-альбомы: работы московской школьницы, выполненные в графическом редакторе (рис. 5.16) [100], и фотоальбомы с эффектами, выполненными в графическом пакете Adobe Photoshop [99].

Августовский Интернет-коллоквиум

Сервер "Учебники Москвы" участвовал в Интернет-кампании "Всероссийский августовский педсовет-2000" [80], организованной при поддержке Министерства образования РФ и Московского комитета образования. Эта акция имела большое значение для пропаганды Интернет-технологий в образовании. В рамках августовского педсовета были организованы "горячие линии" и конференции с руководителями системы образования. В педсовете принял участие министр образования РФ В.М.Филиппов, а также известные специалисты образования, многочисленные активисты Интернет-технологий из Москвы и других городов России.

На сервере "Учебники Москвы" был открыт сайт "Августовский Интернет-коллоквиум" (рис. 5.17) [101], где были опубликованы оперативные материалы для школ:

- концепция предмета информатики ректора МИПКРО А.Л.Семенова (рис. 5.18) [79],
- анонс нового учебника по информатике и информационным технологиям (рис. 5.19) [102],

- новый московский базисный учебный план на 2000-2001 учебный год (рис. 5.20) [103],
- методические комментарии к новому учебному плану,
- материалы семинара МИПКРО по проблемам развития дистанционных форм обучения (рис. 5.21) [104]

и другие материалы. На сайте действовала "горячая линия".

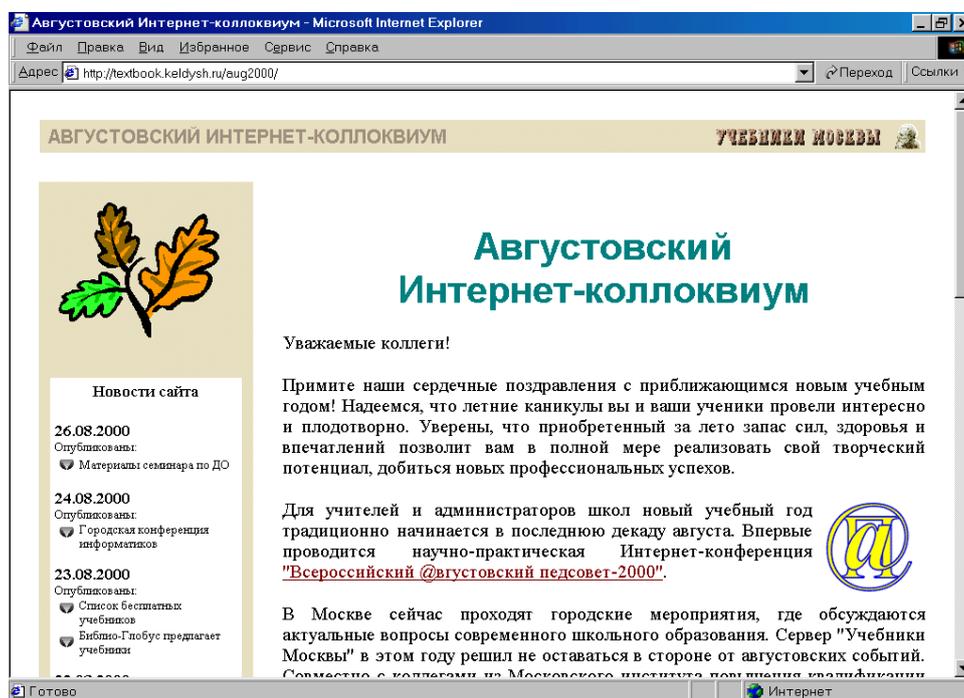


Рис. 5.17. Сайт "Августовский Интернет-коллоквиум" на сервере "Учебники Москвы"

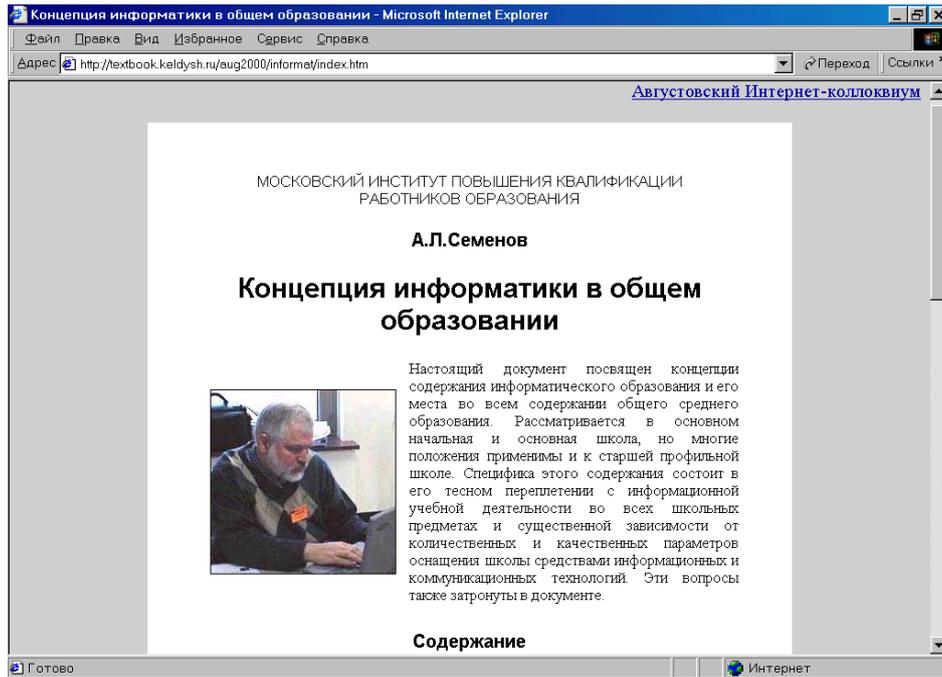


Рис. 5.18. Концепция информатики в общем образовании на сервере "Учебники Москвы"

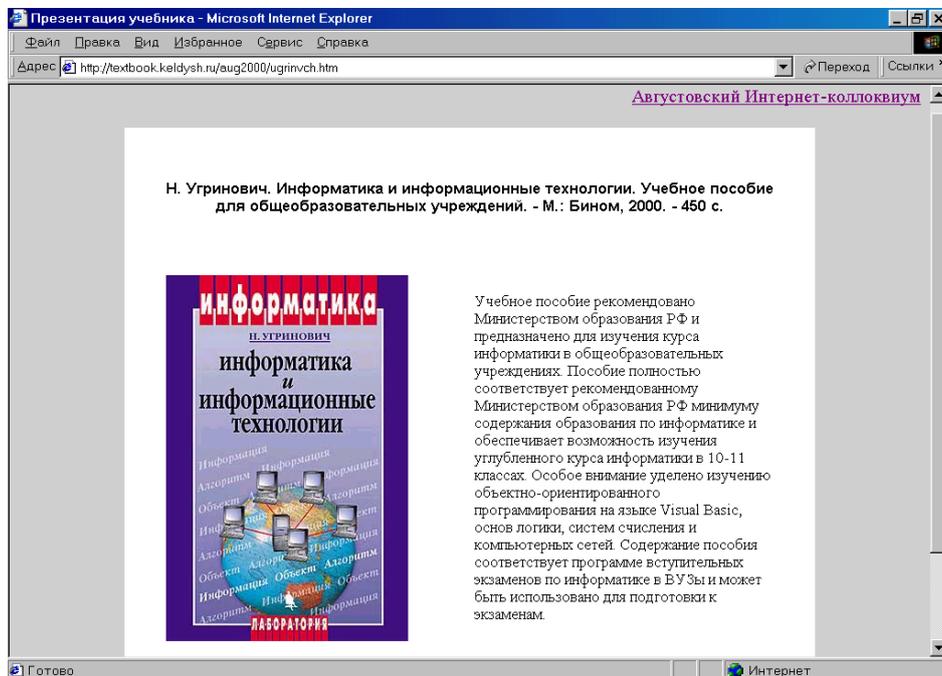


Рис. 5.19. Анонс нового учебника по информатике на сервере "Учебники Москвы"

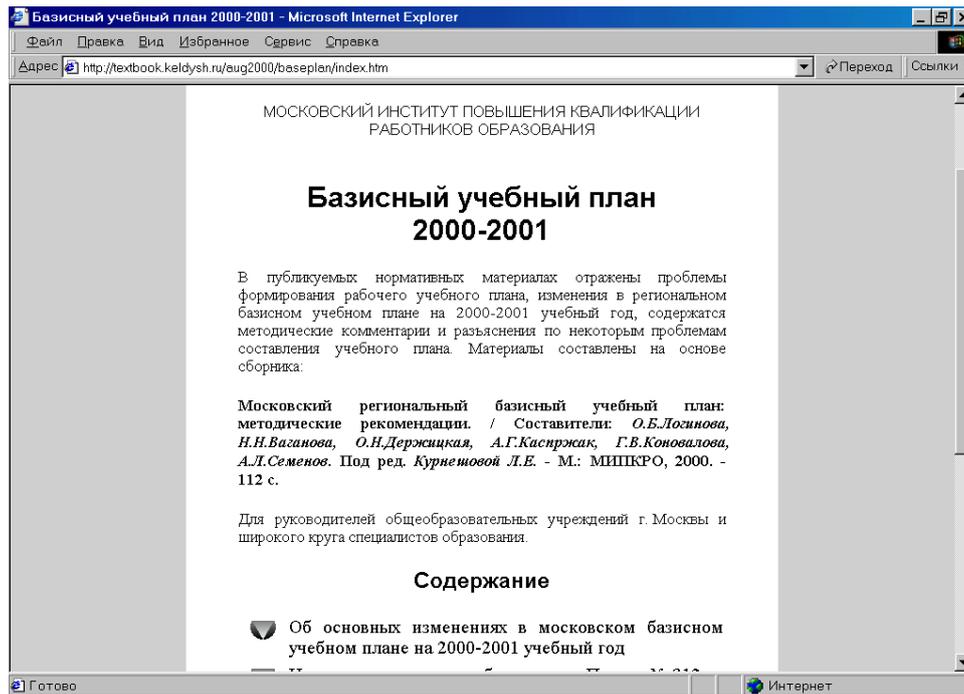


Рис. 5.20. Базисный учебный план 2000-2001 на сервере "Учебники Москвы"

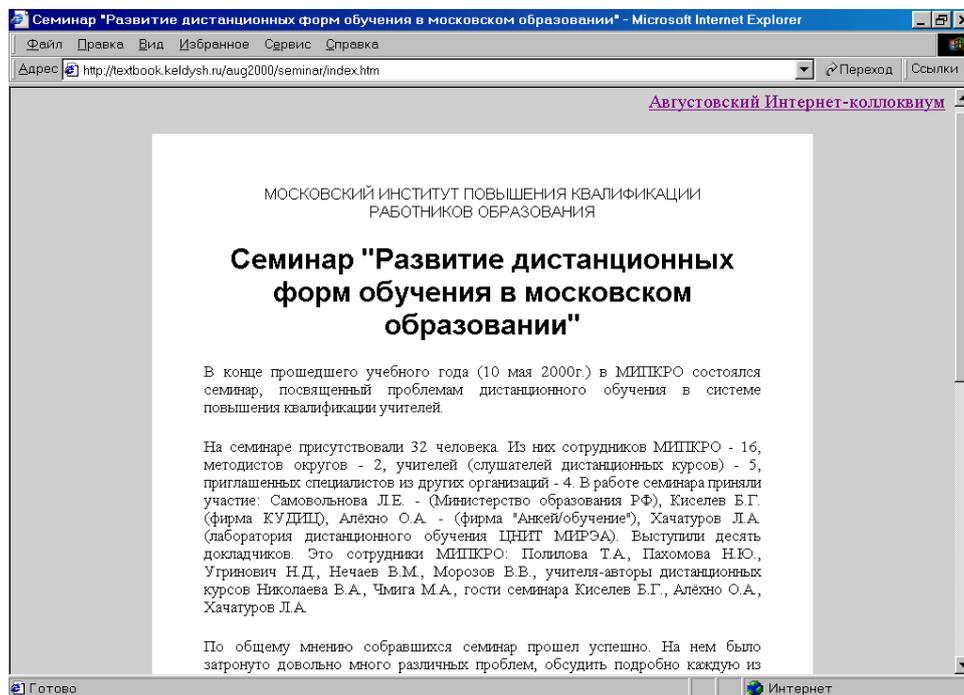


Рис. 5.21. Материалы семинара МИПКРО по проблемам дистанционного образования на сервере "Учебники Москвы"

Открытие Интернет-магазина

К началу нового 2000-2001 учебного года на сервере "Учебники Москвы" открыт доступ к Интернет-магазину известной московской фирмы Библио-Глобус (рис. 5.22). В соответствии с подписанным договором между МИПКРО и фирмой Библио-Глобус сервер "Учебники Москвы" будет развивать новую форму приобретения учебников — через Интернет [105]. Это — заметное продвижение в комплексном решении проблемы обеспечения школ учебной литературой.

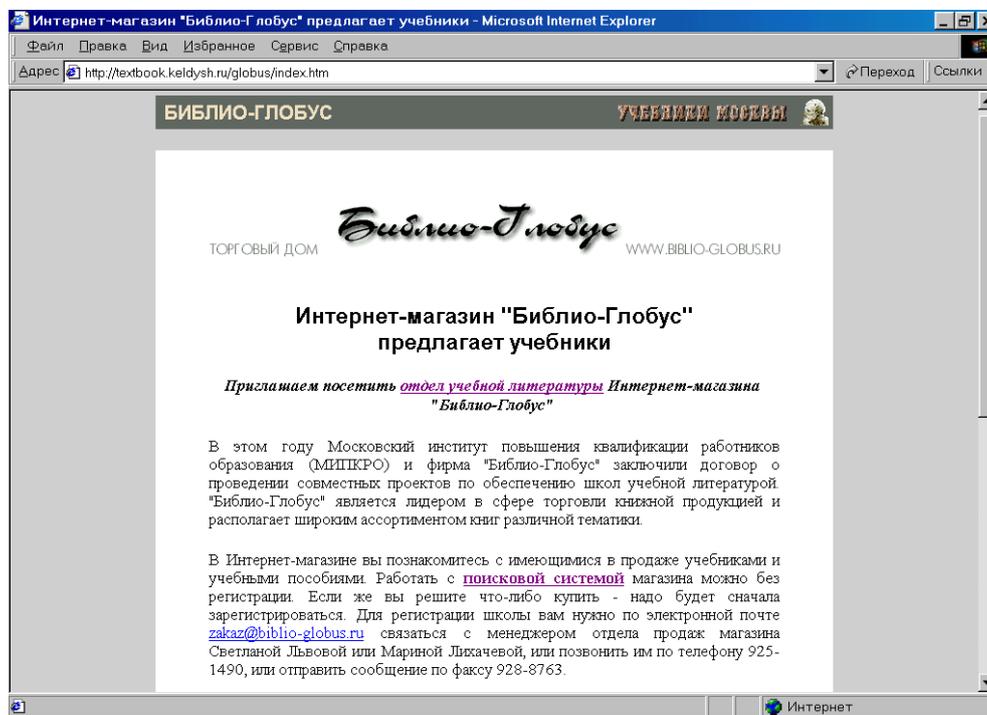


Рис. 5.22. Проект с Интернет-магазином Библио-Глобус

Одним из направлений развития сервера "Учебники Москвы" станет сопряжение имеющейся на сервере базы данных учебной литературы с каталогом Библио-Глобус. Здесь нужны не только технические решения по сопряжению двух баз данных, но и основательная работа специалистов МИПКРО по привязке книжной продукции Библио-Глобуса к учебным

программам и методическим линиям, выстроенным в московской системе образования.

Конференция по вопросам учебной литературы

На сервере "Учебники Москвы" открыта страница с Интернет-конференцией (рис. 5.23), где любой посетитель сервера может высказать свое мнение по вопросу, связанному с учебной литературой. Посетители этой страницы могут задать вопрос, адресованный разработчикам базы данных или методистам МИПКРО. Поступившие вопросы и мнения просматривает администратор сервера и публикует их на сервере, или переадресовывает специалистам, в ведении которых находится затронутая в вопросе проблематика.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the title "Мнения о проекте 'Учебники Москвы'". The address bar shows the URL "http://textbook.keldysh.ru/textbook/conf.dll/conf?". The page content includes a header "Мнения о проекте 'Учебники Москвы'" and "УЧЕБНИКИ МОСКВЫ". Below the header is a section "Обсуждаемые темы" with three links: "Приветствие участникам конференции", "О рекомендациях", and "А где книги для дошкольников?". A paragraph of text explains the purpose of the forum and the role of the moderator. At the bottom, there is a registration form with the following fields: "Адресат выступления" (with radio buttons for "Администратор", "Методисты МИПКРО", and "Все"), "Тема выступления" (a dropdown menu with "Новая тема" selected), "Фамилия", "Имя", "Отчество", "Должность, место работы", and "E-mail". The browser's status bar at the bottom shows "Готово" and "Интернет".

Рис. 5.23. Конференция по проблемам учебной литературы на сервере "Учебники Москвы"

Статистика посещений серверов

На серверах "Учебники Москвы" и "Школьные страницы" ведется статистика посещаемости ресурсов [106]. Ежемесячно администратор серверов обрабатывает собранные данные (с помощью свободно распространяемых программ анализа протоколов посещения серверов) и публикует отчеты (рис. 5.24). Данные о посещаемости сервера позволяют оценить популярность тех или иных разделов серверов и заинтересованность Интернет-аудитории в созданных сервисах. Статистические отчеты дают также представление о географии посетителей.

Group Name	Total Requests
/textbook/request.dll	3 897
Учебники Москвы	1 645
Каталог учебников	343
Московская городская система вариативного образования	244
Каталог учебников. Оглавление	208
Результаты анкетирования	199
Меню результатов анкетирования	188
Об анкете	184
Заголовок результатов анкетирования	184
Каталог учебников. Оглавление	180

Рис. 5.24. Статистический отчет о посещаемости сервера "Учебники Москвы"

Число посетителей серверов "Учебники Москвы" и "Школьные страницы" постоянно увеличивается. Данные статистических отчетов серверов "Учебники Москвы" и "Школьные страницы" свидетельствуют, что в московском образовании сформировалась значительная Интернет-аудитория,

ядро которой составляют специалисты московской системы образования, учителя школ-участниц проекта "Московский образовательный Интернет". Разработанные Интернет-ресурсы органично вписались в инфраструктуру московской системы образования и эволюционируют в направлении вертикального портала.

Заключение

Приведем некоторые характеристики результатов, полученных в диссертационной работе.

Новизна

В работе впервые:

- Проведен анализ состояния развития русскоязычного сектора школьного образовательного Интернета на базе результатов крупнейшего регионального проекта по подключению школ к Интернету.
- Разработана модель инфраструктуры регионального школьного образовательного Интернет-пространства.
- Определены направления информационной и технологической поддержки процесса консолидации регионального образовательного Интернет-пространства.
- Созданы специализированные образовательные серверы: "Учебники Москвы" — обслуживающий сферу учебно-методической литературы, "Школьные страницы" — реализующий технологическую поддержку новой грамотности. Серверы разработаны как составная часть региональной системы образования.
- На основе массового анкетирования школ региона проведен анализ эффективности предлагаемых средств поддержки образовательного Интернета.

Практическая значимость

Практическая значимость работы подтверждается успехом проекта «Московский образовательный Интернет»: к Интернету подключено более 1000 московских учреждений образования. Созданные образовательные серверы "Учебники Москвы" и "Школьные страницы" завоевали заметную популярность: ежедневно их посещают свыше 350 пользователей Интернета.

На основе созданной базы данных "Учебники Москвы" были подготовлены каталоги и проведены две кампании заказа учебной литературы в московских школах.

На сервере "Школьные страницы" каждая московская школа может бесплатно получить до 100 Мб пространства для размещения своих web-страниц. К сентябрю 2000 г. более 200 школ зарегистрировались на сервере и приступили к созданию страниц, а 70 школ уже подготовили свои web-сайты и разместили ссылки на них в каталоге сервера.

На разработанных серверах реализована система информационной поддержки дистанционных образовательных курсов, на базе которой в течение двух лет проводится обучение в системе повышения квалификации учителей.

Апробация результатов

Результаты работы докладывались и обсуждались на:

- всероссийской научной конференции "Фундаментальные и прикладные аспекты разработки больших распределенных программных комплексов" (Новороссийск, сентябрь 1998 г.),
- всероссийском научном семинаре "Новые информационные технологии в науке, технике и образовании" (Иркутск, июль 1998 г.),

- всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет" (Новороссийск, сентябрь 1999 г., сентябрь 2000 г.),
- VI конференции ассоциации научных и учебных организаций-пользователей сетей передачи данных RELARN (Самара-Саратов, июль 1999 г.),
- V всероссийском семинаре "Современные подходы к интеграции информационных технологий" (Иркутск, июль 2000 г.),
- научно-методическом семинаре Московского института повышения квалификации работников образования "Развитие дистанционных форм обучения в московском образовании" (май 2000 г.),
- заседании Круглого стола Российской академии Интернета "Школьный Интернет" (Москва, май 2000 г.),
- семинаре "Новые информационные технологии для образования" Института информационных технологий для образования ЮНЕСКО (Москва, май 2000 г.)
- научном семинаре отделения "Программирование" ИПМ им. М.В.Келдыша РАН (сентябрь 2000 г.),
- объединенном научно-исследовательском семинаре программистских кафедр факультета Вычислительной математики и кибернетики МГУ (сентябрь 2000 г.).

Основные результаты диссертационной работы

- Разработана модель инфраструктуры образовательного Интернет-пространства в масштабе города и выделены ключевые направления внедрения Интернет-технологий в школьное образование.

- Разработана, программно реализована и размещена в Интернете база данных учебной литературы. На ее основе создана инфраструктура заказа учебной литературы в образовательных учреждениях города.
- Разработано программное обеспечение городских образовательных серверов "Учебники Москвы" и "Школьные страницы".
- Реализована система информационной поддержки дистанционных образовательных курсов.

Печатные работы автора по теме диссертации

- *Полилова Т.А.* Инфраструктура образовательного Интернет-пространства. Препринт Института прикладной математики им.М.В.Келдыша РАН, 2000, № 49. — 28 с.
- *Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* База данных "Учебники Москвы" // Информатика и образование, № 8, 1998. — С. 12-16.
- *Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* Учебники Москвы в Интернете // Тезисы докл. на Всероссийской научной конференции "Фундаментальные и прикладные аспекты разработки больших распределенных программных комплексов" (Новороссийск, сентябрь 1998). — М.: изд-во МГУ, 1998. — С. 127-131.
- Учебники Москвы. Учебники и учебно-дидактическая литература. Заказ на 1999/2000 учебный год (под редакцией *Полиловой Т.А.*) — М.: МИПКРО, 1998. — 103 с.
- *Логинова О.Б., Полилова Т.А., Пинский А.А., Семенов А.Л., Яковлева Н.И.* Московская городская система вариативного образования. Программное и учебно-методическое обеспечение на 1998/99 учебный год. — М.: МИПКРО, 1998. — 211 с.

- *Полилова Т.А., Уткина Е.С.* Проект "Московский образовательный Интернет" // Тезисы докл. VI конференция ассоциации научных и учебных организаций-пользователей сетей передачи данных RELARN, (Самара-Саратов, 1-6 июля 1999 г.) — Самара: изд-во "Самарский университет", 1999. — С. 140-145.
- *Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* Как подключались к Интернет 600 московских школ // Тезисы докл. на Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет" (Новороссийск, сентябрь 1999). — М.: изд-во МГУ, 1999. — С. 255-266.
- *Полилова Т.А.* Дистанционное обучение в системе повышения квалификации // Тезисы докл. на Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет" (Новороссийск, сентябрь 1999). — М.: изд-во МГУ, 1999. — С. 157-160.
- *Полилова Т.А.* Кеннет Масгрейв чуть не занял второе место // "Компьютерра", № 38, 1999.
- *Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* База данных учебной литературы на сервере "Учебники Москвы". — Препринт Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН, 2000, № 31. — 20 с.
- *Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* Сервер "Школьные страницы" // Тезисы докл. на Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет" (Новороссийск, сентябрь 2000). — М.: изд-во МГУ, 2000. — С. 127-129.
- *Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* Школьные web-публикации: на пути к новой грамотности. — Препринт Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН, 2000, № 53. — 20 с.

***Ресурсы Интернета, созданные в рамках работ
по теме диссертации***

- Сервер "Учебники Москвы" (<http://textbook.keldysh.ru>)
- База данных учебной литературы "Учебники Москвы" (<http://textbook.keldysh.ru/request.html>)
- Сервер "Школьные страницы" (<http://schools.keldysh.ru>)
- Сайт "Московский образовательный Интернет" (<http://textbook.keldysh.ru/linking/>)
- Сайт дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для WWW" (<http://textbook.keldysh.ru/distant/>)
- Сайт дистанционного курса "Электронные таблицы и базы данных" (<http://textbook.keldysh.ru/excel/>)
- Сайт дистанционного курса "Обучение информатики в среде Лого" (<http://textbook.keldysh.ru/logo/>)
- Сайты с результатами анкетирования школ (<http://textbook.keldysh.ru/inquiry/>, <http://textbook.keldysh.ru/inquiry2/>)
- Сайт конкурса школьных работ по компьютерной графике в рамках международной конференции Графикон-99 (<http://textbook.keldysh.ru/gc99/>)
- Сайт "Августовский Интернет-коллоквиум" (<http://textbook.keldysh.ru/aug2000/>)

Литература

1. *Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* База данных "Учебники Москвы" // Информатика и образование, № 8, 1998. — С. 12-16.
2. *Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* Учебники Москвы в Интернете // Тезисы докл. на Всероссийской научной конференции "Фундаментальные и прикладные аспекты разработки больших распределенных программных комплексов" (Новороссийск, сентябрь 1998). — М.: изд-во МГУ, 1998. — С. 127-131.
3. *Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* База данных учебной литературы на сервере "Учебники Москвы". — Препринт Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН, 2000, № 31. — 20 с.
4. *Полилова Т.А., Уткина Е.С.* Проект "Московский образовательный Интернет" // Тезисы докл. VI конференция ассоциации научных и учебных организаций-пользователей сетей передачи данных RELARN (Самара-Саратов, 1-6 июля 1999 г.). — Самара: изд-во "Самарский университет", 1999. — С. 140-145.
5. *Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* Как подключались к Интернет 600 московских школ // Тезисы докл. на Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет" (Новороссийск, сентябрь 1999). — М.: изд-во МГУ, 1999. — С. 255-266.
6. *Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В.* Сервер "Школьные страницы" // Тезисы докл. на Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет" (Новороссийск, сентябрь 2000). — М.: изд-во МГУ, 2000. — С. 127-129.

7. Горбунов-Посадов М.М., Полилова Т.А., Хухлаев Е.В. Школьные web-публикации: на пути к новой грамотности. — Препринт Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН, 2000, № 53. — 21 с.
8. Ходорковский М. WWW.Россия.com. — <http://intergrad.ru/main.htm>
9. Year-end 1999 Mailbox Report. — <http://www.messagingonline.com>
10. IT InfoArt Stars. — http://www.infoart.ru/it/news/00/06/22_191.htm
11. Форум "Российская школа". Проблемы школы. — Сб. № 1. Сост. Пинский А.А., Семенов А.Л. — М.: МИПКРО-Пресс, 1999. — 117 с.
12. Япония собирается резко расширить доступ в Internet для школ. — InfoArt News Agency, 1999. — http://www.infoArt.ru/it/news/99/05/03_184.htm
13. Британские школы подключаются к Internet. — InfoArt News Agency, 1999. — http://www.infoArt.ru/it/news/99/09/05_497.htm
14. Американские учителя будут осваивать технологии Internet. — InfoArt News Agency, 1999. — http://www.infoArt.ru/it/news/99/09/05_476.htm
15. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации. — <http://www.integro.icsti.su/concept/conc98/soderg.htm>
16. Программа развития образования на период 1999-2003 гг. "Столичное образование-2". — http://www.educom.ru/Norm-method/stol_obr_2.htm
17. Каталог программного обеспечения для школ. — М.: КУДИЦ, 1996. — 39 с.
18. Лещинер В.Р., Полилова Т.А. ПЭВМ IBM PS/2. Программно-методический комплекс № 1 по курсу информатики. Первые уроки информатики. Руководство для учителя. — М.: КУДИЦ, 1991. — 52 с.

19. *Ермишина Е.В., Полилова Т.А., Ушакова С.В.* ПЭВМ IBM PS/2. Программно-методический комплекс по курсу английского языка. Travelling. Руководство пользователя. — М.: КУДИЦ, 1991. — 52 с.
20. Сайт московского Института новых технологий образования. — <http://www.schools.edu.ru/int/>
21. LogoWriter: Справочное пособие. — М.: Институт новых технологий образования, 1995. — 142 с.
22. ЛогоМиры™. Справочное пособие. — IBM: Учебное пособие. Пер. с англ. *С.Ф.Сопрунова*, под ред. *А.Л.Семенова*. — М.: Институт новых технологий образования, 1996. — 178 с.
23. Развитие информационных технологий в образовании. Аналитический доклад Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО). — М.: Магистр, 1997. — 59 с.
24. RELARN-99. Тезисы докладов VI всероссийской конференции ассоциации научных и учебных организаций-пользователей сетей передачи данных RELARN, Самара-Саратов, 1999. — 164 с.
25. Сайт проекта "Московский образовательный Интернет". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/linking/>
26. Журнал подключенных к Интернету школ. Проект "Московский образовательный Интернет". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/linking/journal10.htm>
27. Материалы анкетирования школ (декабрь 1999 г. — март 2000 г.). "Московский образовательный Интернет". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/inquiry2/>
28. "Success stories" ("Учительские находки"). — <http://www.school.edu.ru/nahodki/database.html>

29. *Гринзоу Л.* Философия программирования для Windows 95/NT. — СПб.: Символ-Плюс, 1997. — 640 с.
30. *Джекобсон Р.* Microsoft Office 2000: автоматизация и Интернет-возможности. — М.: Русская Редакция, 2000. — 35 с.
31. *Биллинг В.А.* VBA в Office 2000. Офисное программирование. — М.: Русская Редакция, 1999. — 480 с.
32. *Джамса К., Лалави С., Уикли С.* Программирование в Web для профессионалов. — М.: Попури, 1997. — 632 с.
33. *Гофман В.Э., Хомоненко А.Д.* Delphi 5. — СПб: БХВ, 2000. — 800 с.
34. *Найк Д.* Стандарты и протоколы Интернет. — М.: Русская Редакция, 1999. — 384 с.
35. Internet Information Server. Installation and Administration Guide. — Microsoft Corporation, 1996.
36. *Шеннон Р.* Иммитационное моделирование систем — искусство и наука. — М.: Мир, 1978. — 418 с.
37. Закон 80/20 // JOURNAL of LIBRARY at MOSCOW STATE UNIVERSITY. — <http://www.lib.msu.ru/journal/Encyclopedia/Kapital.htm>
38. *Новорусский В.В.* Основы теории систем и системы логического управления. — Новосибирск: Наука, 1997
39. Сервер Министерства образования РФ — <http://www.informika.ru/text/goscom/>
40. Сервер Московского комитета образования. — <http://www.school.edu.ru/>
41. Сайт Челябинского физико-математического лицея № 31. — <http://server411.lyc.schel.ac.ru/lycsite/>
42. От открытой школы к открытому обществу (Развитие сетевых образовательных инициатив). Сб. тезисов докладов на международной

- конференции (Россия, Беларусь, Украина, США). 25-27 марта / Под ред. *Е.А.Ястребцевой, Я.С.Быховского*. — М.: "Проект Гармония", 1999. — 160 с.
43. Программа "Школьный сектор" ассоциации RELARN. — <http://school-sector.relarn.ru>
44. Московская городская система вариативного образования. Программное и учебно-методическое обеспечение на 1998/99 учебный год. / Под ред. *Логиновой О.Б., Пинского А.А., Полиловой Т.А., Семенова А.Л., Яковлевой Н.И.* — М.: МИПКРО, 1998. — 211 с.
45. Московская городская система вариативного образования. Программное и учебно-методическое обеспечение на 1998/99 учебный год. — Сервер "Учебники Москвы", 1998. — <http://textbook.keldysh.ru/space/>
46. Сайт "Информатика 2000". — <http://schools.keldysh.ru/info2000/>
47. К Пайдейе XXI: контексты. Серия "Образование и интеграция". Сост. Пинский А.А. Вып. 6. — М.: МИПКРО, 1997. — 95 с.
48. Сайт "Москва школьная". — <http://www.mschools.ru>
49. Сайт "Первое сентября". — <http://www.1september.ru>
50. Поисковая система Rambler. — <http://www.rambler.ru>
51. Число Web-страниц достигло 2 млрд. — InfoArt News Agency, 2000. — http://www.infoart.ru/it/news/00/07/11_727.htm
52. Вертикальные и горизонтальные порталы. — InfoArt News Agency, 2000. — http://www.infoart.ru/it/news/00/05/25_384.htm
53. *Угринович Н.Д., Морозов В.В.* Основы Интернет. — М.: "Московские учебники — СиДи-пресс", 1999. — 96 с.

54. *Уваров А.Ю.* Информатизация образования и реформа школы. Курс "Естествознание-5" // Лаборатория инновационного образования МИПКРО. Рабочие материалы. Вып. 3. — М.: МИПКРО, 1997. — 24 с.
55. *Уваров А.Ю.* Чему учить на уроках информатики? // Сб. № 1 "Форум "Российская школа". Проблемы школы". Сост. Пинский А., А.Семенов. — М.: МИПКРО-Пресс, 1999. — С. 92-100.
56. Рекомендации ЮНЕСКО/ИФИП. Информатика в начальном образовании. — М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2000. — 92 с.
57. Материалы дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/distant/>
58. Интернет-конкурс школьных работ по компьютерной графике "Обложка для моего учебника" в рамках международной конференции Графикон-99. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/gc99/>
59. *Полилова Т.А.* Кеннет Масгрейв чуть не занял второе место // Компьютерра, № 8, 1999.
60. Конкурс школьных Лого-проектов. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/logo2000/>
61. Конкурс "ВебСтарт". — <http://www.osp.ru/school/webstart/>
62. *Поздняков С.Н., Энтина С.Б.* Дистанционное обучение. Конкурс "Петербургская Интернет-школа" // Компьютерные инструменты в образовании, № 1, 1998. — С. 48-55.
63. *Полилова Т.А.* Дистанционное обучение в системе повышения квалификации // Тезисы доклада на Всероссийской научной

- конференции "Научный сервис в сети Интернет", Новороссийск, 1999. — С. 157-160.
64. *Селевко Г.К.* Современные образовательные технологии: Учебное пособие. — М.: Народное образование, 1998. — 256 с.
65. Материалы дистанционного курса "Электронные таблицы и базы данных". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/excel/>
66. Материалы дистанционного курса "Обучение информатике в среде Лого". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/logo/>
67. Городская научно-практическая конференция "Столичное образование на рубеже XXI века". Доклад председателя Московского комитета образования Л.П.Кезиной. — М.: ГОМЦ "Школьная книга", 1999. — 32 с.
68. Материалы анкетирования школ (май 1999 г.). — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/inquiry/>
69. *Дейт К. Дж.* Введение в системы баз данных. — 6-е изд. — М.: Вильямс, 2000. — 848 с.
70. *Ланг К., Чоу Дж.* Публикация баз данных в Интернете. — СПб: Символ-Плюс, 1998. — 480 с.
71. Сайт издательства Дрофа. — <http://www.drofa.ru>
72. *Степанов В.К.* Коммуникативные форматы обмена библиографическими данными в российских библиотеках: состояние и перспективы. — http://www.openweb.ru/koi8/stepanov/f_texts/format-t.htm

73. *Лобашова Е.Ш.* Форматы UNIMARC и USMARC: сходство и отличие. — <http://www.nbuu.gov.ua/crimea/confeng/1997/doc/sem1/s1doc5.html>
74. Каталог "Учебники Москвы". Заказ 1999/2000 учебного года. — М.: МИПКРО, 1998. — 103 с.
75. Программно-методические материалы: Информатика. 1-11 кл. Сост. *Л.Е.Самовольнова.* — 2-е изд. — М.: Дрофа, 1999. — 96 с.
76. *Угринович Н.Д., Новенко Д.В.* Информатика и информационные технологии: примерное поурочное планирование с применением интерактивных средств обучения. Вып. 10. — М.: Школа-Пресс, 1999. — 48 с.
77. MySchoolOnline. — <http://familyeducation.com>
78. Schools On the Net (Web 66). — <http://web66.coled.umn.edu>
79. *Семенов А.Л.* Концепция информатики в общем образовании. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/aug2000/informat/>
80. Интернет-форум "Всероссийский августовский педагогический совет-2000". — <http://pedsovet.alledu.ru/>
81. Сайт школы № 346. — <http://edu.mccme.ru/School/Pages/sch346/>
82. Сайт гимназии № 1541. — <http://schools.keldysh.ru/gym1541/>
83. *Кирсанов Д.* Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова. — СПб: Символ-Плюс, 1999. — 374 с.
84. Работы школьников на сайте школы № 363. — <http://www.school363.lt.ru/works.html>
85. Сайт школы № 1232. — <http://schools.keldysh.ru/sch1232/>
86. Сайт ученика школы № 498. — <http://www.chat.ru/~vertoleti/>

87. Сайт школы № 679. Фотоработы ученика школы.
— <http://school-679.chat.ru/Gev/>
88. Сайт ученика школы № 70. Проект по истории компьютерной техники.
— <http://www.chat.ru/~bulter/>
89. *Дарнелл Р.* JavaScript: справочник. — СПб: Питер, 2000. — 192 с.
90. Электронный журнал слушателей дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/distant/list2.htm>
91. Личный учебный сайт слушателя дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web". — Сервер "Школьные страницы", 2000. — <http://schools.keldysh.ru/d-mm10/>
92. Работы слушателя дистанционного курса "Технология разработки мультимедиа проектов. Проекты для World Wide Web". — Сервер "Школьные страницы", 2000. — <http://schools.keldysh.ru/d-mm19/works.htm>
93. Выполнение плана городского заказа на издание учебников на 2000-2001 учебный год. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/delivery.htm>
94. Результаты заказа учебной литературы 1998-99 гг. в школах городского подчинения. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/order.htm>
95. Доска объявлений. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/board.htm>
96. Программы учебного телевидения. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/schooltv.htm>

97. *Петров М. Corel Draw 9. Справочник.* — М.: Лаборатория базовых знаний, 1999. — 464 с.
98. *Мильбурн К. Секреты специальных эффектов Photoshop 4.* — СПб.: Питер, 1998. — 672 с.
99. *Стразницкас М. Photoshop 5.5 для подготовки Web-графики. Учебный курс.* — СПб.: Питер, 2000. — 480 с.
100. Работа московской школьницы: компьютерная книжка с картинками. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/tarakan/>
101. Сайт "Августовский Интернет-коллоквиум". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/aug2000/>
102. Анонс нового учебника по информатике. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/aug2000/ugrinovich.htm>
103. Базисный учебный план 2000-2001. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/aug2000/baseplan/>
104. Материалы семинара МИПКРО по проблемам дистанционного образования. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/aug2000/seminar/>
105. Проект МИПКРО и Библио-Глобус. — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/globus/>
106. Статистические отчеты о посещаемости сервера "Учебники Москвы". — Сервер "Учебники Москвы", 2000. — <http://textbook.keldysh.ru/statist/>

Приложение. **Англоязычные образовательные ресурсы**

Легко заметить, что в каталогах универсальных поисковых серверов списки англоязычных ресурсов по теме "Образование" заметно шире, чем списки ресурсов в русскоязычном секторе. Естественно предположить, что созданные в западных странах образовательные ресурсы образуют более развитую инфраструктуру, в которой более рельефно проявились основные тенденции и закономерности, определяющие развитие образовательного Интернет-пространства.

На начальном этапе изучения образовательных ресурсов Интернет удобно воспользоваться поисковым сервером, имеющим хорошо структурированный и аннотированный каталог ресурсов. Одним из поисковых серверов такого типа является популярный сервер *Altavista* (<http://www.altavista.com/>).

Раздел "Образование" (Education) находится в верхнем каталоге сервера на втором уровне иерархии:

Reference

Maps, Education, Libraries...

Перейдя по ссылке Education, мы видим следующий уровень каталога, содержащий 34 раздела по основным направлениям сферы образования, при этом каждая строка каталога включает число — количество содержащихся в разделе ссылок на ресурсы. Рубрикация каталога, а также число зарегистрированных ресурсов по определенной тематике позволяют составить представление о направлениях и темпах развития образовательного Интернета.

Так, например, раздел **Colleges and Universities** содержит 10624 ссылки на сайты колледжей и университетов, прошедших регистрацию в этой

поисковой машине. Раздел **K through 12** включает 5971 ссылку на ресурсы, относящиеся к школьному образованию. Эти цифры говорят о том, что школьная тематика весьма широко представлена в Интернет. Недаром учителя, как показывают опросы, высоко оценивают потенциал Интернет как источника информации для образования.

Приведем еще несколько примеров рубрик каталога *Altavista*. В каталоге содержатся разделы **Learning Theories** и **Philosophy of Education**, посвященные философии, теории и методологии образования. Эти разделы содержат соответственно 16 и 8 ссылок на ресурсы Интернет. Раздел **Education Reform**, посвященный вопросам реформы образования, содержит 48 ссылок.

В каталоге имеется раздел **Directories and Resources**, который содержит 280 ссылок на серверы, специализирующиеся на сборе ссылок на ресурсы Интернет по образованию и их систематизации. Рассмотрим этот раздел подробнее.

Раздел содержит упорядоченный по алфавиту список названий серверов с краткими аннотациями, составленными, по-видимому, самими авторами серверов. В списке явно доминируют образовательные серверы, созданные в США. Это и не удивительно. Именно отсюда началось широкое внедрение Интернет-технологий в различные сферы общественной жизни. Логично предположить, что именно американские образовательные Интернет-серверы представляют собой наиболее содержательные и развитые в технологическом плане ресурсы.

Выделим в списке несколько серверов, которые помогут составить представление о структуре школьного Интернет-пространства США. Рассмотрим в первую очередь серверы, созданные правительственными структурами или по грантам правительства США, а также серверы, включающие большие объемы ссылок на ресурсы, — они позволят нам

проанализировать уровень развития инфраструктуры образовательного Интернет.

Из списка выделим следующие ссылки.

Federal Resources for Educational Excellence

Сайт, созданный с участием тридцати федеральных агентств, обеспечивает доступ к образовательным ресурсам широкого профиля: от учебных планов по всем предметам до поисковых средств для получения помощи в выполнении домашних заданий.

ACCESS ERIC

Информационный центр образовательных ресурсов The Educational Resources Information Center (ERIC) — национальная информационная система, созданная с целью обеспечить пользователям доступ к обширному пространству литературы, ориентированной на образование.

Education information from National Center for Education Statistics.

Сайт Национального центра статистики образования. Здесь публикуются собранные центром статистические данные по образованию. Ориентирован на учащихся, учителей, родителей, администраторов и других участников образовательного процесса.

Awesome Library - K-12 Education Directory

Библиотека содержит 14,000 ссылок на образовательные ресурсы для школы с аннотациями. Ориентирована на учителей, учащихся, родителей, библиотекарей. Содержит каталоги, индекс ресурсов, поисковый сервис.

Сайт Федеральных ресурсов для образования (США)

Сайт "Федеральные ресурсы для образования" (**Federal Resources for Educational Excellence**, <http://www.ed.gov/free/>) был создан в ответ на знаменитый меморандум президента Клинтона от 18 апреля 1997 г. (President Clinton April 18, 1997 memorandum), адресованный руководителям департамента образования и федеральных агентств США. Этот фундаментальный, хотя и весьма лаконичный документ заслуживает специального рассмотрения.

В меморандуме в качестве одного из стратегических направлений развития американского образования на ближайшие 4 года провозглашена цель: "внедрить достижения Информационного Века во все американские школы". Президент поставил задачу обеспечить к 2000 году:

- подсоединение к Интернет каждого класса и каждой библиотеки;
- свободный доступ каждому ребенку к современным мультимедиа компьютерам;
- проведение необходимой подготовки учителей, для того чтобы они пользовались компьютером так же уверенно, как и классной доской;

В меморандуме отмечается, что уже создано немало полезных ресурсов Интернет. Упоминаются:

- специальный сайт "Белый Дом для детей", посвященный истории Белого Дома;
- проекты NASA, позволяющие учащимся через Интернет вести диалог с космонавтами, участвовать в исследованиях Марса и Юпитера;
- созданная Информационным центром ERIC виртуальная библиотека;
- телекоммуникационный проект GLOBE (Global Learning and Observation for Better Environment) по сбору данных о состоянии атмосферы, океанов, живых организмов и размещению этих данных в Интернет,

и некоторые другие инициативы.

Президент поручает федеральным агентствам внести решающий вклад в продвижение сформулированных в меморандуме положений. В частности, изучить, какие ресурсы могут найти широкое применение в образовании, и сделать доступными их Интернет-версии для всех пользователей Сети.

В меморандуме перечислены следующие рекомендации, которыми должны руководствоваться исполнители:

- Изучать возможность размещения в Интернет широкого круга образовательных ресурсов, включая мультимедиа публикации, архивы документов и публикаций по образованию, сетевые инструменты для проведения научных исследований. Всячески поддерживать добровольные инициативы служащих федеральных агентств по выполнению ими роли теле-наставников в службах оперативных ответов на вопросы учащихся и учителей.
- Кооперироваться с неправительственными организациями, с которыми федеральные агентства поддерживают деловые контакты: обеспечить регулярный механизм доступа как к ресурсам, созданным федеральными агентствами, так и к более широкому кругу ресурсов.
- Устанавливать связи с профессиональными сообществами, университетами и отдельными исследователями с целью размещения в Интернет их научных ресурсов для свободного доступа.
- Обновлять и улучшать свои информационные ресурсы с учетом мнений и пожеланий учителей и учащихся. Поощрять учителей представлять в федеральные агентства учебные программы и планы, разработанные в совместных проектах, и размещать их в Интернет.
- Проводить поиск или разработку высокоэффективных образовательных ресурсов, соответствующих высоким образовательным стандартам. Особую важность представляют ресурсы, которые помогают школьникам освоить навыки свободного чтения к 4 году обучения, освоить на должном уровне математические дисциплины (алгебру и геометрию) к 8 году обучения.
- Обратить внимание на доступность разрабатываемых федеральными агентствами Интернет-ресурсов для людей с ограниченными возможностями (инвалидов).

В меморандуме президент поручил департаменту образования разработать "Путеводитель по ресурсам Интернет для родителей", который объяснил бы родителям достоинства перечисленных в путеводителе ресурсов Интернет и в то же время свел к минимуму опасения, ассоциирующиеся с доступом детей к материалам сомнительного содержания.

Для реализации поставленных в меморандуме задач была создана рабочая группа с участием представителей департамента образования и тридцати федеральных агентств, имеющих отношение к образованию. Результатом деятельности рабочей группы стала разработка сайта "Федеральные ресурсы для образования" (**Federal Resources for Educational Excellence**), который призван собрать воедино информацию о разнообразных образовательных ресурсах.

На сайте "Федеральные ресурсы для образования" сосредоточены ссылки на сотни ресурсов, созданных при участии федеральных структур. Имеется тематический каталог, содержащий на верхнем уровне иерархии такие разделы, как технологии образования (Educational technology), здоровье и безопасность (Health and Safety), языки (Language arts), искусство (Arts), математика (Mathematics), естественные науки (Science) и пр. Предусмотрены средства полнотекстового поиска ресурсов (поисковая машина с удобным интерфейсом).

Разработчики сайта выделяют три категории посетителей: учащиеся, учителя, родители. Для каждой категории предлагаются рубрики с учетом интересов аудитории. Так, например, для учащихся имеются рубрики:

- **Special Student Resources** (Ресурсы для учащихся)
- **More for Students** (Дополнительные ресурсы для учащихся)
- **Tell Us Your Favorite** (Расскажите, что вам понравилось)
- **Students -- Add a Comment** (Добавьте комментарий)

Для учителей предлагаются рубрики:

- Special Teacher Resources (Ресурсы для учителей)
- Gateway to Educational Materials (Путеводитель по образовательным материалам)
- Teachers -- Add a Comment (Добавьте комментарий)
- Comments and Feedback (Комментарии и обратная связь)
- What Do You Think? (Что бы думаете?)
- What Did You Like? (Что вам понравилось?)

и др. Как можно заметить, на сайте есть рубрики, изучающие мнение учителей и учащихся о образовательных ресурсах Интернет. Они демонстрируют особое внимание разработчиков сервера к диалогу с пользователем, внедрению элементов обратной связи.

Для родителей предназначены рубрики:

- Parents Guide to the Internet (Путеводитель по Интернет для родителей)
- Parents -- Add a Comment (Добавьте комментарий)
- Parents -- Other Comments (Комментарии других родителей)
- Special Parent Resources (Ресурсы для родителей)

Наличие рубрик, ориентированных на родителей, свидетельствует, на наш взгляд, о заметном отличии в образовательной политике США и России. Родители в США являются полноправными участниками образовательного процесса. В нашей стране роль родителей пока не прорисована столь явно.

В созданном в соответствии с положениями меморандума Клинтона "Путеводителе по Интернет для родителей" (раздел [Parents Guide to the Internet](#)) описываются наиболее интересные сайты, которые полезно посетить со своих домашних компьютеров родителям и детям. Приведем часть ссылок на ресурсы, представленных в одном из разделов путеводителя для родителей:

Family-Friendly Places (Места для семейных посещений)

- The Franklin Institute Science Museum <http://sln.fi.edu> — сайт организует Интернет-выставки по широкому кругу тем из области науки и технологий.
- American Library Association <http://www.ala.org/parents/index.html> — на этом сайте можно найти хорошие книги, включая бестселлеры, отмеченные национальными премиями и наградами. Сайт содержит статьи об авторах, механизм интерактивного общения KidsConnect, образовательные игры.
- NASA's Quest Project <http://quest.arc.nasa.gov> — здесь размещен интерактивный проект для детей "Наблюдаем жизнь с Марса" (Watch Live from Mars). На сайте можно найти и другие увлекательные экскурсии по космосу, вести наблюдение с помощью телескопа (Hubble Space Telescope). Здесь имеются также ссылки на другие сайты NASA: <http://spacelink.nasa.gov>.
- Public Broadcasting System <http://www.pbs.org/> — этот сайт приглашает посетителей в виртуальные путешествия. Здесь можно "взобраться" на Эверест, "побывать" внутри пирамид. Детям предлагаются различные игры, а подростки и взрослые могут заказать телекурсы по интересующим их темам.

- Library of Congress <http://www.loc.gov> — грандиозная возможность доступа к материалам библиотеки Конгресса США по широчайшему кругу тем.
- Parents and Children Together Online http://www.indiana.edu/~eric_rec/fl/pcto/menu.html — на этом сайте родители и дети могут не только читать рассказы, но и добавлять в них свои собственные истории; имеются ссылки на другие сайты аналогичной направленности.

Насыщенность рассмотренного путеводителя ссылками на ресурсы демонстрирует весьма активную работу правительственных образовательных структур в направлении привлечения потенциала родителей к решению проблем образования детей.

Продолжим знакомство с ресурсами сайта "Федеральные ресурсы для образования". Рассмотрим раздел "Математика" (Mathematics), где приведены 37 ссылок на сайты с материалами по дисциплинам математики, созданные при поддержке федеральных структур. Вот несколько таких ссылок:

- Mathematics Education Partnership Program (MEPP), <http://www.nsa.gov/programs/mepp/index.html>, (National Security Agency)
- Math Forum, <http://forum.swarthmore.edu/>, (Swarthmore University, National Science Foundation)
- Helping Your Child Learn Math (Department of Education)
- SEDL -- Paso Partners -- Integrating Mathematics, Science and Language: An Instructional Program, <http://www.ed.gov/pubs/parents/Math/>, (Department of Education)

- Project SkyMath: Making Mathematical Connections, <http://www.unidata.ucar.edu/staff/blynds/Skymath.html>, (National Science Foundation)

В рассмотренных примерах упомянута лишь незначительная часть материалов из нескольких разделов сайта "Федеральные ресурсы для образования". Однако их достаточно, чтобы сделать вывод о том, что решения меморандума Клинтона уверенно претворяется в жизнь: Интернет в системе образования США играет все более заметную роль.

Национальная информационная система ERIC (США)

Информационный центр по образовательным ресурсам ERIC (The Educational Resources Information Center, <http://www.eccesseric.org>) создан с целью обеспечить пользователям доступ к обширному пространству литературы, ориентированной на образование. Основанный в 1966 г. центр ERIC поддерживается правительственными структурами: департаментом образования США, министерством исследований в образовании и повышения квалификации (OERI), национальной библиотекой образования. Центр ERIC представляет самую большую в мире базу данных по образованию, содержащую более миллиона библиографических ссылок на документы и журнальные статьи. Материалы базы данных системы ERIC распространяются в виде печатных документов, на компакт-дисках и других носителях, доступны через Интернет. Центр ERIC, таким образом, создал в Интернете уникальный справочник по информационным ресурсам, который:

- адресован учителям, администраторам образования и другим участникам образовательного процесса; представляет интерес также и для широких слоев образовательного сообщества,

- разработан с участием специализированных аналитических центров по образовательным предметам,
- обеспечивает обзорной информацией по выбранной теме, содержит ссылки на более детальную информацию,
- включает обновляемую ежеквартально базу данных дайджестов — коротких статей (до 1500 слов) по важнейшим темам современного образования.

Национальный центр статистики по образованию (США)

Для информационного обслуживания специалистов, работающих в области школьного образования, Национальный центр статистики по образованию NCES (National Center for Education Statistics) создал в Интернете сервер "K-12 Practitioners Circle" (Education information from National Center for Education Statistics, <http://nces.ed.gov/>). На сервере собраны статьи и отчеты со статистическими и аналитическими материалами, показывающие состояние и тенденции развития школьного (K-12) образования.

На сервере выделены пять основных категорий пользователей: школьные администраторы, учителя, специалисты, влияющие на политику в области образования, библиотекари, родители. На главной странице сервера для каждой выделенной группы пользователей дается краткая формулировка ответа на вопрос, естественно возникающий у посетителя сайта: "А что полезного я могу здесь найти?":

На сайте "K-12 Practitioners Circle" помещен выпущенный в феврале 2000 г. отчет "Доступ к Интернет в общеобразовательных школах и классах США: 1994-99" (Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994-99) о реализации одного из приоритетов американского образования — всеобщем подключении школ к Интернет. Материалы этого отчета дают

представление о продвижении Интернет технологий в массовые американские школы. Приведем некоторые цифры из этого отчета.

Процент подключенных к Интернет школ в США поднялся с 35% в 1994 г. до 95% процентов в 1999 г. Рост отмечается и в начальных, и в средних школах. Так, в 1994 г. выход в Интернет имели 30% начальных школ и 39% средних школ. К 1999 г. уже 94% начальных школ и 98% средних школ были подключены к Интернет (см. таблицу):

	<i>% подключенных к Интернет школ в 1994 г.</i>	<i>% подключенных к Интернет школ в 1998 г.</i>	<i>% подключенных к Интернет школ в 1999 г.</i>
Начальные школы	30	88	94
Средние школы	49	94	98

Можно заметить некоторые отличия в цифрах подключения к Интернету у школ с высоким и низким процентом детей из малообеспеченных семей (признак принадлежности школьника к категории малообеспеченных граждан — предоставление школьнику бесплатных завтраков или предоставление скидок на покупку завтраков). Эти отличия заметно выражены в 1994 г., но практически сглаживаются к 1999 г., о чем свидетельствует следующая таблица:

<i>% детей в школе из малообеспеченных семей</i>	<i>% подключенных к Интернет школ в 1994 г.</i>	<i>% подключенных к Интернет школ в 1998 г.</i>	<i>% подключенных к Интернет школ в 1999 г.</i>
Менее 11%	40	87	94
от 11% до 30%	39	94	96
от 31% до 49%	33	94	98
от 50% до 70%	31	88	96
71% и выше	19	80	90

Следующие показатели характеризуют типы каналов связи, по которым школы подсоединяются к Интернет.

В 1996 г. три четверти школ имели подключение dial-up по коммутируемым телефонным линиям. В 1999 г. большинство школ имели более быстрые каналы связи — выделенные линии. Общая картина такова: 63% школ подсоединены по выделенным линиям, 14% школ имеют соединение dial-up по коммутируемым телефонным линиям, 23% школ имеют другие типы линий связи (в том числе более быстрые каналы ISDN, кабельные модемы, радио каналы и др.).

И, наконец, в отчете приводятся цифры, характеризующие источники полученного школами финансирования и помощи в приобретении оборудования для работы в Интернет. Около 90% школ указали в качестве источника финансирования средства округов и районов, 72% школ — федеральные программы, около трети школ получали помощь от родителей и родительских организаций, примерно столько же — от деловых организаций (бизнеса, неправительственных и производственных организаций), 16% школ получили помощь от учителей и учащихся.

Сервер Awesome Library

История сервера Awesome Library (<http://www.awesomelibrary.org>) берет начало от библиотеки образовательных ресурсов Интернет, которую в 1995 году создал Dr. R. Jerry Adams — специалист с 25-летним стажем разработки и проведения образовательных программ. Работы по развитию сервера поддерживались федеральными грантами, а с 1997 года сервер функционирует как портал Awesome Library при поддержке Evaluation and Development Institute (EDI).

На сервере размещены 14 тысяч ссылок на образовательные ресурсы, представляющие интерес для учителей, учащихся (детей и подростков), родителей, школьных библиотекарей. Как сообщается на главной странице сервера, все ссылки тщательно отобраны группой экспертов. Часть ссылок снабжена аннотациями.

На сервере действует служба, которая вправе удалить из каталогов размещенные ранее ссылки на ресурс, если он перестал отвечать критериям отбора. Новые ссылки попадают в каталоги сервера следующими путями:

- по рекомендациям пользователей (учителей, учащихся, родителей, библиотекарей),
- по рекомендациям экспертов национальных агентств,
- по запросам информации по каким-либо темам,
- в случае каких-либо заметных событий в области образования.

Сервер предоставляет своим пользователям возможность сообщить, какие ресурсы они хотели бы включить в каталоги, какие ресурсы в каталоге сервера их не удовлетворяют, или же указать ссылки в каталогах, утратившие свою актуальность.

Экспертами сервера проводится отбор лучших ресурсов, которым присваивается "знак качества" — звездочка. Звездочками отмечено примерно 2% из 14 тыс. ссылок.

Отметим следующие особенности содержания и организации сервера.

- Сервер разрабатывается и сопровождается с участием экспертов — специалистов образования, которые хорошо представляют потребности школьных учителей, учащихся и их родителей. Разработчики сервера глубоко понимают специфику учебного процесса.
- Эксперты систематически отслеживают документы, события и ресурсы федерального значения и обеспечивают тем самым проведение единой государственной политики в области образования.
- Каталоги ресурсов содержат высокий процент ссылок с аннотациями экспертов, рейтинговые оценки ресурсов, что облегчает пользователям поиск нужных материалов высокого качества.

- Структура каталога построена в расчете на удовлетворение потребностей пяти основных групп пользователей: школьных учителей, младших школьников, учащихся-подростков, родителей, школьных библиотекарей.
- Разделы каталогов отражают различные срезы интересов пользователей определенной группы.

Итоги обзора

Знакомство с образовательными серверами США дает представление о круге создателей ресурсов. Образовательные серверы разрабатывают:

- правительственные структуры (департамент образования, федеральные агентства),
- органы местной власти и самоуправления,
- организации, сотрудничающие с правительственными структурами,
- получатели правительственных грантов (исследователи, организации),
- образовательные учреждения (школы, колледжи, университеты),
- неправительственные фонды,
- общественные, родительские организации и движения,
- частные лица.

Ресурсы обычно содержат информацию о целях проекта, условиях участия разработчиков, авторских и имущественных правах. Нередко идея проекта является организационным стержнем, определяющим структуру ресурса. Главная страница обычно организована таким образом, чтобы материалы, разъясняющие основополагающие идеи и подходы, были легко доступными для посетителей сервера.

Одно из положительных качеств рассмотренных ресурсов — явное выделение групп пользователей и учет их специфических интересов. Интернет-серверы разрабатывались с ориентацией на следующую аудиторию:

- учащихся (младших школьников, подростков),
- учителей,
- библиотекарей,
- специалистов сферы образования (научных работников, исследователей), формирующих политику в области образования,
- родителей.

На серверах, как правило, имеются информационные блоки, в которых перечисляются ожидаемые группы посетителей и возможности ресурса для удовлетворения их интересов, списки ссылок на полезные для посетителей данной группы материалы. Даются ссылки не только на собственные материалы ресурса, но и на другие ресурсы, которые лежат в русле близких целей и задач.

Большое внимание на образовательных серверах США уделено изучению потребностей каждой категории пользователей, поддержке диалога с посетителями, созданию механизмов обратной связи. Разработчики ресурсов справедливо полагают, что мнение посетителей о содержании и качестве материалов поможет выбрать правильное направление развития ресурса.

Каждая команда разработчиков Интернет-ресурсов сталкивается с общей для всех проблемой: как привлечь и, главное, удержать посетителей на своих сайтах. Можно считать, что разработчикам дается 2-3 минуты, пока посетитель, пришедший на сервер с конкретной проблемой, решает основной для себя вопрос — продолжить знакомство с ресурсом или же отправиться искать другие сайты. За это короткое время ресурс должен "сообщить" кратко и убедительно, чем он может оказаться полезным для посетителя.

Перечислим основные положения политики формирования рассмотренных в обзоре образовательных серверов, которые, на наш взгляд, позволили разработчикам создать качественные, посещаемые ресурсы:

- понимание насущных проблем образования, подключение к разработке ресурсов специалистов и экспертов из области образования,
- специализация ресурса (выделение основной тематики сервера или принятие решение о создании портала с широким набором функций),
- ориентация на определенные группы пользователей,
- наличие удобных средств поиска информации (аннотированных каталогов, путеводителей для групп пользователей, поисковых машин),
- наличие связей с другими элементами инфраструктуры,
- использование механизмов обратной связи с пользователем.

Подводя итог обзора англоязычных сайтов, следует признать, что в странах Запада уделяется серьезное внимание развитию образовательных ресурсов Интернета. Российское образование, по-видимому, должно учесть накопленный положительный опыт и интенсифицировать работу в этой области.