

Информатизация образования: проблемы и перспективы.

Винницкий Ю.А., к.п.н, заместитель
директора по УВР, ОЭР ГОУ СОШ
№169 Центрального района Санкт-
Петербурга.

В течение последних десятилетий информатизация стабильно определяется, как одна из главнейших задач развития российской системы образования. К тому есть и все предпосылки: спрос на рынке труда, внедрение ИКТ в повседневную жизнь, все возрастающая открытость образовательного пространства, внедрение технологий дистанционного образования и т.д.

Практически в каждом новом документе Правительства РФ, посвященном перспективам развития образования и страны в целом, обязательно фигурирует вопрос информатизации образования. Например, в «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» одной из важнейших задач определено «расширение использования информационных и телекоммуникационных технологий для развития новых форм и методов обучения, в том числе дистанционного образования и медиаобразования, создание системы непрерывной профессиональной подготовки в области информационно-коммуникационных технологий». Если говорить о текущем моменте, то основой развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в сфере образования и науки стали:

- Федеральная целевая программа "Развитие единой образовательной информационной среды"
- Проект "Информатизация системы образования"
- Приоритетный национальный проект "Образование"
- Федеральная целевая программа развития образования на 2006 - 2010 годы (ФЦПРО)
- ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы"
- Федеральная целевая программа "Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы"

А также целый ряд весьма важных документов, в которых в той или иной степени присутствует данная тема:

- Федеральный закон «Об образовании» с учетом изменений, внесенных Федеральным законом от 01.12.2007 N 309-ФЗ, вступивших в силу с 5 декабря 2007 года;

- «Концепция долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации до 2020 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р
- Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», утвержденная Президентом Российской Федерации от 04.02.2010 № Пр-271;
- План действий по модернизации общего образования на 2011–2015 гг., утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 07.09.2010 № 1507-р;
- Региональные программы развития инфраструктуры государственных образовательных учреждений.

Сейчас, оглядываясь назад, уже можно выделить характерные этапы информатизации образования [1]:

1. 1985 - 1993 гг. до принятия Программы информатизации образования Российской Федерации;
2. 1993 - 1998 гг. до принятия Концепции информатизации сферы образования Российской Федерации;
3. 1998 - 2001 гг. до периода окончания сроков региональных программ информатизации систем среднего образования, подготовленных 1998-1999 годах.
4. 2002 г. - по н.в. с момента присоединения России к Болонскому соглашению и началу модернизации отечественного образования и вхождению его в общемировое образовательное пространство.

Сам термин «информатизация образования» несколько расплывается и в разных источниках имеет разное наполнение [2], трансформируясь от «процесс оснащения учреждений образования и органов управления компьютерной техникой, программным обеспечением, телекоммуникационными средствами» до «комплекс действий по внедрению информационных технологий во все виды и формы образовательной практики, трансформация на этой основе существующих и появление новых образовательных моделей».

Мне, скажем, ближе определение из терминологического словаря: информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования теорией и практикой разработки и использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

Но как бы не расшифровывался данный термин, информатизация образования призвана решать комплекс задач, связанных с необходимостью повышения качества образования, эффективности функционирования системы образования в целом, обеспечения доступности образовательных услуг, подготовки учащихся к жизни в открытом информационном пространстве.

И вот здесь наступает время вопросов. В первую очередь, об эффективности информатизации школ в том виде, в котором она проводится в настоящее время. Этой проблеме посвящено довольно много работ, я же хочу в данной статье попробовать взглянуть на нее «изнутри», с точки зрения непосредственного участника процесса, занимающегося практической информатизацией образования в средней школе уже более 15 лет. Не претендуя на обширное научное исследование, я хочу остановиться на некоторых проблемах, встающих на пути процесса информатизации образования, возможностях их решения и перспективах в этой области.

В настоящее время в процессе информатизации школы в государственном масштабе условно можно выделить четыре основных направления:

1. Оснащение образовательных учреждений компьютерной техникой, мультимедийным и коммуникационным оборудованием.
2. Оснащение образовательных учреждений учебным программным обеспечением.
3. Построение информационного образовательного пространства.
4. Формирование информационной культуры у участников образовательного процесса

Рассмотрим каждое из них подробнее.

Оснащение образовательных учреждений компьютерной техникой, мультимедийным и коммуникационным оборудованием.

Лучше всего, на сегодняшний день, обстоит дело с первым пунктом. Иногда создается ощущение, что именно оснащение образовательных учреждений компьютерной техникой, мультимедийным и коммуникационным оборудованием – самое главное в процессе информатизации. На это выделяются колоссальные финансовые средства, в школы поступает огромное количество новых компьютерных кабинетов, оргтехники, оборудования для сетей. И пусть не согласятся со мной представители тех учебных заведений, до которых эти поставки еще не дошли, но цифры данного направления информатизации образования впечатляют. Если бы весь этот массив оборудования эффективно использовался... Но здесь наступает очередь проблем.

Поставка оборудования – очень удобный формат отчета о проведенной информатизации учебных заведений. Количество единиц техники – отличный показатель отчетности. Куда скромнее выглядят параметры эффективности ее использования. И причина банальна. Недостаточно поставить оборудование в школу, это оборудование необходимо установить, настроить, проложить локальные сети, обслуживать и ремонтировать в дальнейшем, менять расходные

материалы. Это комплексная задача и решать ее надо комплексно. Поставка в образовательное учреждение компьютерной техники должна сопровождаться:

- техническими работами по первоначальной установке и настройке оборудования и коммуникационных сетей;
- выделением ставок для обеспечения технической поддержки;
- выделением средств/статей расходов на поддержание техники в работоспособном состоянии в течение продолжительного периода (ремонт, замены расходных материалов)

При невыполнении комплекса перечисленных действий, образовательное учреждение ставится в ситуацию постоянного решения технических проблем. Компьютерной техники становится больше, возрастают и требования к обслуживанию. Для поддержания в рабочем состоянии 30-40 единиц техники требуется минимум одна полноценная ставка для осуществления техподдержки, плановых профилактических работ, текущего ремонта оборудования. Ремонт техники – вообще больная тема для образовательных учреждений. В настоящее время нередко ситуация, когда из-за сгоревшей лампы мультимедийного проектора, последний просто отправляется на склад, т.к. покупка дорогостоящей лампы практически нереальна из-за особенностей финансирования. Проще заказать в рамках какой-нибудь программы новый проектор. То же самое относится и к остальной технике. Любой послегарантийный ремонт превращается в настоящую проблему. Вот и пылятся на складах школ неработающие системные блоки, проекторы со сгоревшими лампами, принтеры, требующие замены оптического барабана. Все то, что можно было бы весьма эффективно использовать в образовательном процессе. Как вариант решения, требуется уже на стадии закупки техники закладывать средства на:

- замену расходных материалов и комплектующих с четко прописанным регламентом замен (лампы проекторов, барабаны принтеров и т.п.)
- плановый и послегарантийный ремонт оборудования.

Оснащение образовательных учреждений учебным программным обеспечением.

Очень болезненная тема. Даже самая современная компьютерная техника для решения образовательных задач должна быть наполнена соответствующим содержанием, программным обеспечением. Длительный период в процессе информатизации образования крайне мало внимания уделялось данному направлению работ, вопросы получения требуемого программного обеспечения оставались на усмотрение ОУ. Последние годы можно констатировать факт улучшения ситуации и в данной области. Начнем с учебно-ориентированного ПО. Масштабные проекты-конкурсы Национального Фонда Подготовки Кадров (НФПК), реализация целевых федеральных программ в области информатизации

привели к тому, что в школах появились целые медиатеки, наполненные самыми разнообразными программами учебного направления. И, если бы количественный критерий был главным... Но мы говорим об эффективности, а эффективность использования данного ПО заметно отстает от количественного показателя. И связано это, в первую очередь, с самим подходом к отбору, разработке и внедрению учебно-ориентированного программного обеспечения. Проблем здесь много. Часть из них связана с тем, что в работу над данным ПО вовлечены коммерческие организации, зачастую весьма далекие от понимания вопросов современной школы. Часть – с недостаточным финансированием разработок. Часть – с недостаточной проработанностью научной и методической составляющей. Можно возразить, что только в рамках конкурсов НФПК на разработку электронных образовательных ресурсов (ЭОР) были выделены многомиллиардные средства, но вновь встает вопрос об их продуктивном использовании. Вместо создания небольшого количества детально проработанных ЭОР для образования, имеющих сетевую поддержку, соответствующих последним достижениям передовой педагогической мысли и требующих значительных финансовых вложений, в ходе конкурса финансирование получили сотни небольших проектов, результат чего мы и видим на полках медиатек. Вот только для использования в учебном процессе многие из них малопригодны, в силу отсутствия сетевых версий, использования устаревших программных платформ, невозможности блочной интеграции с программами для интерактивных досок и т.д.

Приведу простой пример. В 2005-2006 г.г. я участвовал в конкурсе НФПК на разработку информационных источников сложной структуры для системы образования. К тому времени за плечами было научное исследование в области проектирования, разработки и внедрения современного учебного ПО и защита диссертации по данной тематике, в ходе которой были разработаны следующие принципы создания электронных учебных курсов (ЭУК):

- Принцип необходимой целесообразности. Разрабатываемые ЭУК должны повысить эффективность учебного процесса, следовательно, компьютеризации должна быть подвергнута только та его часть, в рамках которой возможности интерактивных компьютерных компонентов востребованы и необходимы. Требуется уделить максимальное внимание именно выяснению области наиболее эффективного применения компьютерных технологий в конкретном учебном курсе. В большинстве же современных электронных учебных курсов значительную часть содержимого способны заменить традиционные средства обучения, при этом эффективность изложения материала иногда даже оказывается выше.
- Принцип модульного использования. Учет особенностей классно-урочной системы российской школы в совокупности с тем фактом, что даже в перспективе крайне мало школьных предметных кабинетов будут оснащены персональными компьютерами для каждого учащегося, приводит к модульному использованию образовательных ЭУК (в рамках определенной темы или осуществления определенного рода деятельности: лабораторных работ, контроля знаний и т.д.). Уже на уровне проектирования ЭУК требуется обеспечить их модульность, выделив используемые модули и

просчитав возможность их выполнения в рамках классно-урочной системы. В идеале сам преподаватель должен получить возможность компоновать учебные модули из библиотек объектов, входящих в состав ЭУК. Такая возможность появляется при проектировании систем на основе открытой модульной архитектуры.

- Принцип учебной адекватности. При разработке предлагаемых для использования в школьном учебном процессе ЭУК должны максимально учитываться современные учебные программы и уровень требований к учащимся. К сожалению, даже ведущие производители учебного программного обеспечения часто нарушают данный принцип, используя не соответствующую школьным требованиям терминологию, обозначения, уровень предлагаемых заданий, теоретическое содержание часто не отвечает стандартам образования. Чаще всего это вызвано стремлением разработчиков охватить как можно более широкий потребительский рынок – от домашней подготовки школьника до использования в ВУЗе. Это приводит к сложности адаптации данных курсов для нужд средней школы и последующему отказу от их использования.
- Принцип организационной эргономичности. Данный принцип предполагает, что на техническую организацию занятия с использованием образовательных ЭУК и анализ полученных в ходе работы результатов преподаватель должен тратить минимум времени. Разрабатываемому курсу необходимо иметь для этого сетевую поддержку и административный блок управления, позволяющие одновременно запускать ЭУК на всех (или на выбранных) рабочих местах, записывать результаты в базу данных, вести и отображать статистику использования и результативности.

Эти принципы и легли в основу авторской концепции «Интерактивных лабораторных работ по физике»[6], программно реализованной ООО «Физикон». Но первоначально проект был значительно более функциональным, содержал административную часть, позволяющую управлять учебным процессом, систему проведения сетевого мониторинга и тестирования, анализа результативности. После выяснения условий финансирования большая часть компонент была вычеркнута, оставлены только наборы моделей и дидактико-методическое сопровождение. Но, по крайней мере, сохранена была блочная структура курса и возможность установки на неограниченное количество ПК учащихся. Ряд продуктов, реализованных в ходе конкурса, не имел и этого. Вот уж воистину – «лучше меньше, да лучше».

В целом же можно выделить следующие проблемы в разработке учебного программного обеспечения:

1. Проблемы, связанные с **консервативностью** изданий на CD и использованием при их проектировании устаревших представлений об архитектуре программного обеспечения, где следствием является:
 - быстрое устаревание учебного курса;

- отсутствие возможности изменения или дополнения существующего издания новыми модулями.
2. Проблемы, связанные с вопросами создания спецификаций для разрабатываемых объектов и дальнейшей **стандартизации** технологий информатизации образования. Без решения данных вопросов не обеспечить такие важные требования к ресурсам современных ЭУК, как интероперабельность, управляемость, доступность и т.п.
 3. Проблемы, связанные с используемыми **концепциями**, лежащими в основе ЭОР, не предусматривающими возможности вариативного представления различных блоков, адаптивных заданий, т.е. не реализующих принципы формирования индивидуальных траекторий обучения.
 4. Проблемы, связанные с практическим **внедрением** ЭУК в процесс обучения. К ним имеют отношение как вопросы подготовки педагогических кадров и повышения их компетентности в области использования средств ИКТ, так и проработанность самих электронных курсов в сфере методической поддержки.
 5. Проблемы, связанные с ориентированностью ПО на конкретную операционную систему. При прогнозируемом переходе образовательных учреждений РФ на ОС Linux можно ожидать целый ряд проблем, связанных именно с этим пунктом.

Вариантом решения данных проблем могли бы стать:

1. Детальная проработка требований к новым программным продуктам и информационным ресурсам, ориентированным непосредственно на использование в учебном процессе образовательных учреждений.
2. Целевое финансирование наиболее перспективных разработок.
3. Расширенные требования к условиям поставки и сопровождения, включающие демонстрацию возможностей продукта и обучение преподавателей особенностям его использования.
4. Проработанная система внедрения ПО в учебную работу.

На последнем пункте остановимся подробнее.

Именно на стадии внедрения электронных учебных курсов в реальный школьный курс многие учителя-предметники испытывают повышенные трудности. Большинство учителей, столкнувшись с некачественным ПО по предмету, сложностями с технической стороной организации урока с использованием техники, недостатком методических разработок по теме, просто отказываются от применения компьютерных технологий на своих уроках. Анализ причин, препятствующих эффективному внедрению ЭУК в учебный процесс, приводит к пониманию необходимости комплексного подхода к данной проблеме и позволяет сформулировать основные этапы такого подхода:

- *Демонстрация возможностей ЭУК для поддержки учебной деятельности по предмету.* Данный этап предусматривает тщательный отбор предлагаемых для

внедрения в учебный процесс ЭУК и/или его составных частей. В большинстве случаев сам учитель-предметник не обладает достаточным уровнем подготовки в области ИКТ и опытом использования ЭУК в практике преподавания. На рынке программного обеспечения предлагаются десятки продуктов, по описанию способных чуть ли не заменить учителя, но в реальности весьма малоэффективных при организации учебного процесса. Очень часто именно неудачный опыт внедрения преподавателем в работу компьютерных программ, непригодных для школьного использования становится причиной отказа в целом от использования средств ИКТ на уроках. Поэтому очень важно на стадии демонстрации показать учителям-предметникам наиболее эффективные стороны предлагаемого для использования ЭУК, различные варианты использования в учебной деятельности объектов, входящих в его состав. Лучшим вариантом можно считать проведение серии уроков с использованием ЭУК учителями, уже работающими с данным электронным пособием.

- *Комплексная методическая поддержка предлагаемого для использования ЭУК.* Важно уже на стадии ознакомления с продуктом предложить учителю-предметнику готовый вариант использования данного ЭУК в его предметной деятельности. Методический комплект должен содержать материалы минимум по одной учебной теме и обеспечивать полноценное проведение уроков в ее рамках. Также необходимо соблюсти принцип модульности – использование ЭУК в рамках данной темы не должно вести за собой *обязательность* использования его и в дальнейшем учебном процессе. Методические материалы должны содержать рекомендации для учителя по самостоятельной разработке уроков с использованием ЭУК.
- *Техническая поддержка проведения уроков с использованием ЭУК.* Очень часто учителя-предметники испытывают трудности, в том числе и психологического характера, при организации уроков с использованием ПК. Если на этом этапе учитель остается один на один с кабинетом компьютерной техники и учениками, работу которых он должен организовать, то проблемы неизбежны. Важно организовать техническую поддержку таких уроков для решения данной проблемы. На первых уроках оптимально наличие двух человек для организации поддержки, например – лаборанта кабинета ИВТ для текущей техпомощи и лаборанта кабинета учителя-предметника для учебной поддержки.
- *Организация семинаров (в том числе и Интернет-форумов) по тематике использования ЭУК в учебном процессе.* Весьма важный элемент внедрения ЭУК в практику преподавания. На таких семинарах учителя могут обмениваться методическими находками, дидактическими материалами, получать поддержку

более опытных коллег-педагогов. Особенно актуальны Интернет-форумы с возможностью файлообменных архивов, в которых можно размещать готовые документы: рабочие листы и методические разработки.

Анализируя схему внедрения учебного ПО в работу преподавателя, можно отметить необходимость наличия в каждом образовательном учреждении специалиста, отвечающего именно за эту работу и, в идеале, группы сопровождения информатизации в школе (лаборант в каждом кабинете ИКТ). Только в этом случае можно добиться реальной эффективности внедрения компьютерных средств в учебную деятельность.

Но вернемся к проблемам оснащения школ нужным ПО. Еще один важный вопрос, которому, к великому сожалению, не уделяется должного внимания – это поставки в школы специализированного ПО для управления учебным процессом непосредственно в кабинете ИВТ или медиакабинете. Даже пакет «Первая помощь», довольно щедро оснащенный пользовательскими программами, не содержит программ данного типа. Хотя потребность в них все возрастает. Приведу лишь два примера программ, использование которых заметно повышает эффективность работы в кабинете с компьютерной техникой. Первый – NetOp School (www.netop.ru). Данный пакет позволяет преподавателю отслеживать деятельность учащихся за всеми компьютерами кабинета, демонстрировать работу на своем (или выбранном) компьютере всей рабочей группе, централизованно раздавать или собирать файлы, готовить и проводить сетевое тестирование, вести чат с пользователями и многое другое. О способах использования данного (или похожего) ПО можно было бы написать отдельную работу, но даже перечисленные возможности дают представление о важности и востребованности программы, позволяющей вести занятия с группой на качественно ином уровне.

Второй пример – Shadow User (www.shadowprotect.com), программа, позволяющая забыть о возможности причинения вреда компьютеру неопытными действиями пользователя. После запуска программы все действия пользователя происходят в виртуальной среде, сформированной на время его работы и исчезающей после перезагрузки. В этом режиме резко снижается время на техобслуживание техники.

Таким образом, можно сформулировать еще одно требование к поставляемому в школы ПО: оно должно включать не только программы учебного и общепользовательского направления, но также серверные, сервисные программы и программы управления учебным процессом. При этом требуется грамотный

отбор данных программ и выпуск соответствующих методических пособий по их использованию.

Если говорить о СПО, то тут есть своя специфика, программы управления учебной деятельностью есть и в свободном варианте, но настройка их в рамках учебных классов под силу опытным администраторам Linux, что возвращает нас к организации технической поддержки поставляемого ПО.

Построение информационного образовательного пространства

Одно из самых важных и насущных направлений информатизации. С развитием средств информатизации все большее значение приобретают такие компоненты, как сетевые инфраструктуры образовательного учреждения, внедрение компьютерных технологий в информационно-управленческую деятельность, построение системы обмена информацией с внешним миром.

Это серьезная и обширная социотехническая работа, требующая как больших капиталовложений, так и сформированного кадрового ресурса для ее обеспечения. При этом, будучи одним из самых сложных этапов информатизации образования, данный компонент явно недостаточно поддержан методически и технологически. Налицо ряд проблем и противоречий:

1. При возрастающей роли локальных сетей в образовательных учреждениях отсутствует финансирование ставок технического персонала по их настройке и обслуживанию. Привлечение для разработки архитектуры, прокладки и обслуживания сторонних организаций зачастую проводится за счет «изыскания финансовых резервов» учреждения, что малоэффективно.
2. При назревшей необходимости полноценного внедрения компьютерных технологий в информационно-управленческую деятельность образовательных учреждений (единая база данных, формирование отчетности, ведение портфолио учащихся и педагогов), в настоящее время нет единого стандарта используемого ПО, что приводит к невозможности полноценной интеграции в районную и городскую информационную инфраструктуру. В данном случае я имею в виду серьезные программные комплексы уровня «1С: Образование» (<http://edu.1c.ru>) или подобные.
3. Стремление к открытому образовательному пространству, создание предпосылок доступности образовательных услуг неминуемо ведет к организации дистанционного образования. К сожалению должен констатировать, что и здесь налицо явное

противоречие между потребностями и современными возможностями. Единая система дистанционного образования только формируется и большие вопросы вызывает ее ориентированность на Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду, главным достоинством которой является ее доступность (распространяется по лицензии GNU GPL). Возможно, рано или поздно данная среда и станет удобным инструментом для рядового преподавателя-пользователя, но в настоящее время она далека от удобства и функциональности своих платных аналогов, той же Competentum.МАГИСТР (<http://physicon.ru/sdo/>). Возможно, что именно здесь экономия окажется невыгодной.

Формирование информационной культуры у участников образовательного процесса

Данное направление сопровождает все три рассмотренные ранее. Именно формирование информационной культуры у участников образовательного процесса – учащихся, педагогов, администрации, способно создать условия наиболее эффективного применения современных технических и программных средств, стать катализатором изменений в образовательном процессе в целом. И здесь в ход идут уже проверенные временем курсы повышения квалификации для педагогов, участие в масштабных информационных проектах, олимпиадах и конкурсах для школьников, проведение семинаров по обмену опытом и научных конференций. Все это действенные рычаги формирования информационной культуры, но я хотел бы дополнить их несколькими предложениями.

В настоящее время большинство курсов повышения квалификации для учителей предметников содержательно ориентированы на изучение какого-либо набора пользовательского ПО, чаще всего это офисные и графические пакеты. Но для повышения эффективности использования ИКТ в предметной деятельности сейчас требуются и другие курсы, на которых учитель мог бы:

- познакомиться с лучшими образцами ПО по его предметной области;
- научиться отбирать ПО для использования в предметной деятельности, оценивать возможную эффективность его использования;
- овладеть приемами компоновки библиотек медиаобъектов из различных учебно-ориентированных программ с учетом личных требований к планируемому занятию.

- получить представление о многообразии форм и методов использования ИКТ на уроках в своей предметной деятельности.

Этим, конечно, не исчерпывается список проблем, которые стоят на пути информатизации образования, но решение большинства из них смогло бы значительно ускорить этот процесс. Особенно, если учесть, что во всех перечисленных выше случаях основная причина проблем – малоэффективный менеджмент на уровне разработки политики информатизации образовательных учреждений, отбора и сопровождения средств для ее осуществления.

Перспективы

Всегда хочется надеяться. Вот и я все еще надеюсь на грамотную, продуманную политику в области информатизации, на выделение дополнительных ставок информационных менеджеров и техподдержки, способных решить целый ряд накопившихся проблем, на продолжение программ уровня приоритетного национального проекта «Образование», поддерживающих инновационные разработки.

А в заключение хочу сказать несколько слов о видимых перспективах, ближайших направлениях развития информатизации образования.

1. Переход на открытое ПО. Проект давно в разработке, сотни отечественных программистов работают над улучшением и адаптацией учебно-ориентированного ПО под операционные системы семейства Linux. Безусловно, направление интересное и важное. Единственное опасение вызывает резкость перехода. Если бы, как в ряде стран, операционные системы Linux стали бы у нас обязательными в госучреждениях, то имелся бы безусловный стимул для изучения подобного ПО в школе. В ситуации же, когда и дома и на будущей работе ученик имеет дело с операционными системами Microsoft Windows, важность обучения особенностям использования Linux значительно понижается. Оптимальным был бы вариант изучения, демонстрации возможностей, преимуществ и недостатков обеих платформ для последующего осознанного выбора использования той или иной системы в профессиональной деятельности. Такой подход позволили бы, кроме всего прочего, и далее пользоваться программами, составляющими основу школьных медиатек и в большинстве своем не ориентированных на Linux.

2. Все больше внимания будет уделяться сетевым коммуникационным проектам, как наиболее отвечающим требованиям доступности и открытости образования. При этом важнейшую роль станет играть методика интеграции данных проектов в повседневную учебную работу образовательных учреждений. Как пример могу привести нашу последнюю работу – создание коммуникационного центра в ГОУ СОШ № 169 с углубленным изучением английского языка. Финансирование

центра было осуществлено в рамках приоритетного национального проекта «Образование». Целью центра является разработка методики использования телекоммуникационных технологий для формирования иноязычной коммуникативной компетентности учащихся. Хочется надеяться, что подобные коммуникационные центры станут неотъемлемой частью всех современных школ.

3. Создание единой системы дистанционного образования в рамках города, а затем и страны в целом. Подобная система сможет обеспечить доступность образования для самых отдаленных участников учебного процесса, возможность самостоятельного изучения учебных курсов для интересующихся учеников или тех из них, кто по ряду причин не может посещать занятия в обычной школе.

Рекомендуемые источники информации:

1. <http://portalsga.ru> Прокудин Д.Е. Информатизация отечественного образования: итоги и перспективы
2. <http://portalsga.ru> Сайт книги “Информатизация школьного образования” М. Г. Зеков, 2006г.
3. http://www.edu.ru/index.php?page_id=5&topic_id=5&sid=9430 Выступление заместителя Министра образования и науки РФ В. Миклушевского на Тверском социально-экономическом форуме по вопросам внедрения ИКТ в образовании и науке
4. <http://metodist.edu54.ru/node/36812> Информатизация образования как деятельность (задачи и проблемы) Бидайбеков Е. Ы.
5. <http://www.journal.edusite.ru/DswMedia/annotirovannyiyispisokkuchebnyixmaterialov.doc> Аннотированный список учебных материалов, подготовленных в ходе конкурса «Разработка информационных источников сложной структуры для системы общего образования»
6. <http://www.sch169.ru/projekt/ILB/ILR.html> «Интерактивные лабораторные работы по физике» (ссылки на ЦОР)

[Российский портал информатизации образования содержит: законодательные и нормативные правовые акты государственного регулирования информатизации образования, федеральные и региональные программы информатизации сферы образования, понятийный аппарат информатизации образования, библиографию по проблемам информатизации образования, по учебникам дисциплин цикла Информатика, научно-популярные, документальные видео материалы и фильмы, периодические издания по информатизации образования и многое другое.](#)