

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОПЫТ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П. Демкин, Г.В. Можяева, Т.В. Руденко
Томский государственный университет

В работе исследуются проблемы, связанные с особенностями организации информационной системы учреждений общего образования, представлены ее возможности и структура, проанализированы компоненты информационной системы и сформулированы минимальные требования, предъявляемые к ее созданию.

INFORMATION SYSTEM OF ESTABLISHMENTS THE GENERAL EDUCATION: EXPERIENCE OF TOMSK AREA

Demkin V.P., Mozhaeva G.V., Rudenko T.V.
Tomsk State University

The problems connected to features of the organization of information system of establishments of the general education are investigated, its opportunities and structure are submitted, components of information system are analysed and the minimal requirements showed to its(her) creation are formulated in the work.

Ключевым признаком развития образования является «уровень информатизации». При отсутствии четкого определения этого термина каждый пытается вложить в него максимальное количество показателей (признаков), отражающих в том числе количество компьютерной техники на душу населения, наличие электронных ресурсов, уровень развития сетевой инфраструктуры, процент педагогических работников, прошедших обучение в области компьютерных технологий, и т.д. При этом может оказаться, что, например, при большом количестве современной компьютерной техники используется минимум ее функциональных возможностей, а кадровая обеспеченность ограничивается только техническими специалистами. Можно привести подобное сравнение и электронных дидактических средств, и технологического обеспечения учебного процесса.

Несомненно, рост количества компьютерной техники и числа подготовленных преподавателей повышает уровень информатизации обра-

зовательного учреждения, и этот показатель необходимо увеличивать.

Сейчас, как показывает анализ системы высшего образования Томской области, среднее число компьютеров в вузе насчитывает 1000 штук, а число подготовленных преподавателей составляет 80%. Для общего образования эти цифры скромнее: 4 компьютера на школу и 20% подготовленных учителей, соответственно. Очевидно, что это достаточно низкие цифры, и это одна из проблем информатизации образования.

Другой, не менее важной проблемой является дидактическое обеспечение учебного процесса на основе информационно-коммуникационных технологий. Даже при существующем уровне технического оснащения важно оценить то, как используются компьютеры в учебном процессе, изменились ли методики обучения и организация учебного процесса, повысилась ли эффективность обучения, улучшилось ли качество знаний учащихся и студентов.

Таким образом, с внедрением компьютерной техники возникает целый ряд проблем, имеющих важное значение в современной педагогике. В связи с этим возникают и новые задачи информатизации образования.

Прежде всего, это задача научно-методического обеспечения информатизации современной системы образования. Внедрение компьютерной техники в учебный процесс есть не только совершенствование инструментария в процессе познания. Изменения в качестве получаемой информации об окружающем мире, методов его познания приводят и к изменению мышления человека. Проблема человек – компьютер сейчас наиболее актуальна, она – предмет исследования философов, историков, психологов.

Поиск закономерностей мышления для системы образования очень важен с точки зрения методологии познания и, в конечном счете, построения образовательных программ и выработки методики обучения, основанных на компьютерных технологиях. Сегодня в широкой педагогической практике таких методик нет. Парадоксальная ситуация: имеется совершенная компьютерная техника, проводятся исследования в области методологии познания в условиях информационного общества, а в практике образовательных учреждений повсюду применяются традиционные методы обучения.

В инновационной педагогике накоплен достаточный опыт применения компьютерных технологий в учебном процессе на разных уровнях образования. Важно обобщить этот опыт и внедрить его в практику образовательных учреждений. Таким образом, разработка методик обучения, основанных на компьютерных технологиях, является актуальной задачей информатизации образования.

Следующей задачей является подготовка педагогических работников в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Сейчас для решения этой задачи прежде всего пытаются решить организационную проблему: как за короткое время переподготовить максимальное количество учителей и преподавателей. При этом содержание знаний касается в основном знания компьютера. Это копирование традиционной системы повышения квалификации специалистов по предметной (дисциплинарной) области знаний. При всем

положительном, что дает такая система, игнорируются качества компьютера как не просто технического средства, а нового мощного дидактического средства.

Отличительной особенностью использования компьютера в учебном процессе является возможность организации учебного диалога с помощью интерактивных компьютерных программ. Тогда, при наличии телекоммуникационного канала, компьютер может как выступать посредником между преподавателем и студентом, так и брать на себя часть учебного процесса. Для этого компьютер обладает возможностями хранения и оперативной обработки информации, представленной в мультимедиа виде. К этому следует добавить возможность доступа к удаленным базам данных (электронным библиотекам) посредством сети Интернет, возможность общения посредством электронных конференций, возможность передачи информации в любом виде и любого объема. В итоге компьютер можно использовать не только как дидактическое средство в традиционном процессе обучения, но и реализовать с его помощью обучение, основанное на иных организационных и дидактических принципах.

Таким образом, методология, методика, практика – вот ключевые термины, отражающие наиболее важные задачи, стоящие сейчас перед информатизацией образования. Их решение позволит устранить перекоп в информатизации образования, связанный с опережающим техническим развитием, и реализовать комплексный подход к решению проблемы модернизации образования.

В реализации перечисленных задач огромную роль играет информационная система учреждения, которая представляет собой совокупность аппаратно-программных средств, коммуникационной структуры, кадрового потенциала, информационного обеспечения, организационно-методических, нормативных и технологических документов, описывающих структуру системы и правила ее использования.

Информационная система учреждения позволяет объединить интеллектуальный потенциал своего учреждения с учреждениями других образовательных уровней и тем самым расширить образовательное пространство для организации совместной деятельности. На основе

информационной системы возможно проведение разнообразных программ дополнительного образования детей и взрослых, например, программ для одаренных детей и детей с нарушениями в развитии, для учителей-предметников и методистов; возможным оказывается проведение олимпиад, творческих конкурсов, викторин и т.д.

Информационная система дает возможность участвовать в организации и осуществлении научно-исследовательских проектов на базе своего учреждения или с включением в распределенную творческую группу, использовать распределенные базы образовательных ресурсов.

Информационная система учреждения автоматизирует его документооборот, оперативно предоставляет результаты деятельности и их оценку.

Кроме того, информационная система учреждения позволяет контролировать внедрение ИКТ и их использование в учебном процессе. С ее помощью становится возможным проведение локальных и сетевых типов занятий практически по каждому предмету. Организация локальных занятий возможна в компьютерных классах и не требует от учителя дополнительной организационной подготовки. Минимальный комплект технического оснащения может включать:

1) компьютерный класс в комплектации «10+1» (10 ученических и 1 учительский мультимедийный компьютер);

2) локальную компьютерную сеть;

3) серверное оборудование;

4) мультимедийно-проекционное оборудование.

Сетевые занятия полностью основаны на использовании телекоммуникационной структуры учреждения и могут проходить в распределенной группе учащихся с привлечением педагогов других образовательных учреждений. Для организации сетевых занятий в распределенной группе необходимы:

1) доступ в Интернет;

2) компьютерный класс;

3) коммуникационное оборудование;

4) звуковое и видеооборудование (микшеры, микрофоны, видеокамеры и т.д.);

5) мультимедийно-проекционное оборудование;

6) спутниковая система связи.

Следует отметить, что оснащенность образовательных учреждений современными компьютерными и телекоммуникационными средствами определяет уровень внедрения ИКТ в преподавание учебных дисциплин, разнообразие и эффективность форм учебной работы. Реализация программ компьютеризации сельских, городских и поселковых школ началась с 1999 г., в 2002 г. была реализована программа компьютеризации городских и поселковых общеобразовательных учреждений. Сегодня практически все образовательные учреждения общего образования имеют современные компьютерные классы, даже малокомплектные школы Томской области, школы-интернаты обеспечены компьютерными классами в комплектации «3+1» (3 ученических и 1 учительский компьютер) на базе Pentium II.

С подключением к сети Интернет проблема для школ обстоит несколько сложнее – только 10% сельских и 60% городских школ в Российской Федерации подключены к сети Интернет [1]. В связи с этим особое значение имел конкурс Министерства образования РФ, объявленный в 2003 г., на подключение учреждений общего образования субъектов Федерации к сети Интернет. Всего по результатам конкурса работы по подключению школ к Интернет выполнялись в 18 субъектах Федерации. В числе победителей оказались 12 университетов. По Сибирскому федеральному округу победителями стали: Томский государственный университет (Томская область), Кемеровский государственный университет (Кемеровская область), Восточно-Сибирский государственный технический университет (Республика Бурятия).

Среди всех проектов на подключение школ к сети Интернет особое значение имеет проект от Томской области, отличительной особенностью которого является комплексный подход к строительству региональных телекоммуникационных систем с учетом особенностей территорий Российской Федерации, имеющих обширные периферийные области с неразвитыми коммуникациями [2].

В проекте предусматривалось создание многоуровневой телекоммуникационной системы региона Томской области, включающей:

• региональный телепорт в г. Томске на базе Томского государственного университета;

- сеть районных ресурсных центров (РРЦ) на базе районных средних общеобразовательных школ и школ в крупных населенных пунктах Томской области;

- абонентскую сеть школ Томской области, включая 257 сельских и 83 городские школы.

Проектом также предусматривалось оснащение школ спутниковыми станциями, которые позволяют организовать прием образовательного контента, адресованного педагогам, учащимся, выпускникам и т.д., и повысить уровень эффективности проведения занятий с использованием спутниковых технологий.

В результате выполнения проекта в Томской области было подключено 340 школ, включая 83 городские школы и 257 сельских школ, из них 236 школ включены по технологии коммутируемого доступа, 31 – по технологии выделенной линии и 73 – по технологии ADSL. Создана сеть районных ресурсных центров (РРЦ) с подключением к Интернет по выделенной линии, создан Региональный телепорт как структурное подразделение Томского государственного университета, проведено обучение персонала школ работе в сети Интернет.

Вместе с тем оснащение учреждений общего образования компьютерной, мультимедийно-проекционной техникой, подключение школ к сети Интернет, установка спутниковых антенн – это не основные критерии развития информационной системы. Прежде всего, мы должны говорить о возможностях использования информации и знаний, полученных с помощью компьютерных средств и информационно-коммуникационных технологий, в интересах школьников и педагогов. Важно оценить, повысилась ли эффективность проведения учебных занятий с использованием информационной системы и как это отразилось на качестве полученных обучающимися знаний.

Сегодня анализ использования компьютеров в учреждениях общего образования показывает, что применяются они в основном для изучения информатики в рамках учебного предмета. Применение их для преподавания других дисциплин не носит системного характера вследствие ряда причин: недостаточного оснащения образовательных учреждений мультимедийно-проекционным оборудованием, развития сетевой инфраструктуры, слабой подготовки

педагогов к использованию ИКТ в образовательном процессе, отсутствия соответствующего методического обеспечения и методик по его использованию.

В Томском государственном университете разработан комплект учебно-методических материалов, в которых представлены дидактические модели проведения уроков с применением ИКТ. Его основу составляют видеоуроки, позволяющие в динамике представить все этапы проведения урока – от постановки цели и задачи до подведения итогов, – а также используемые методические приемы [3].

Особенности разработанных дидактических моделей определяются не только тщательной проработкой механизмов включения ИКТ в учебный процесс, но и анализом возможностей ИКТ с точки зрения решения дидактических задач. Использование современных ИКТ в учебном процессе позволяет повысить качество учебного материала и усилить образовательные эффекты, поскольку дает педагогам дополнительные возможности для построения индивидуальных образовательных траекторий учащихся и возможность реализовать дифференцированный подход к обучению школьников, обладающих различными способностями и возможностями, создать адаптивную систему обучения. Применение ИКТ позволяет интегрировать различные области знания, внедрять современные методики обучения на основе использования образовательных электронных ресурсов, Интернет-технологий, технологий спутникового IP-вещания, направленных на реализацию идей развивающего обучения и развитие коммуникативных, творческих и профессиональных навыков обучающихся [4].

Следует помнить, что, выбирая модель проведения занятий, учитель не должен останавливаться на использовании какой-либо одной технологии, а стремиться к оптимальному сочетанию различных технологий, что определяется конкретными целями и ожидаемыми результатами обучения, содержанием учебных дисциплин и степенью активности обучающихся.

Желание педагога модернизировать учебный процесс путем внедрения в него различных ИКТ, сделать его качественным и более ориентированным на обучающихся, стремление расширить свой кругозор в области ИКТ – все это

вызывает необходимость постоянного повышения квалификации. Поэтому подготовка кадров для работы в формирующейся информационной системе является важной задачей каждого учреждения общего образования.

Пересмотр и радикальное изменение содержания образования на всех его уровнях ориентируются, прежде всего, на выработку качественно новой модели подготовки обучающихся к жизни и деятельности в условиях информационного общества.

Все эти вопросы должны решаться в программах переподготовки и повышения квалификации педагогов. Необходимы многоуровневые образовательные программы, которые знакомят педагогов не только с основами компьютерной грамотности, но и возможностями компьютера как мощного дидактического средства. Знание дидактических возможностей компьютера позволит педагогу не только использовать его в учебном процессе, но и реализовать с его помощью обучение, основанное на новых организационных и дидактических принципах, разработать собственные электронные образовательные ресурсы. Знание информационных технологий даст педагогу возможность более эффективно спланировать и провести занятие, оценить уровень полученных знаний и умений, активизировать деятельность обучающихся и т.д.

Важным моментом также является подготовка технических специалистов учреждений общего образования, в функции которых обязательно должно входить создание и поддержание сетевой структуры учреждения, зеркалирование ресурсов образовательных порталов различного уровня, создание базы данных образовательных ресурсов, разрабатываемых в учреждении, каталогизирование ресурсов, технологическое обеспечение организации занятий с использованием разнообразных технологий – видео-, аудиоконференция, спутниковое вещание и т.д.

Успешное техническое и технологическое оснащение, кадровое обеспечение учреждений общего образования актуализируют проблему отсутствия электронного контента, необходимого для формирования учебно-методической базы по каждой дисциплине, освоения современных ИКТ и использования их в учебном процессе, освоения современных педагогичес-

ких технологий, приемов и методов их включения в учебную практику.

Создание электронного контента откроет педагогу реальные возможности использования ИКТ в учебном процессе – локальных и сетевых ОЭР, ресурсов удаленного доступа, сетевых технологий и технологий спутникового вещания, – определяющиеся требованиями современного информационного общества и системы образования, развитием ИКТ, оснащением образовательных учреждений компьютерными и телекоммуникационными средствами. Аналогично тому, как изобретение книгопечатания сделало книгу доступной для каждого и принципиально изменило систему образования и принципы обучения, так и для информатизации образования необходимо создание электронных источников информации и обеспечение их доступности.

В настоящее время большое внимание уделяется разработке сетевых электронных учебников и учебных пособий, обладающих рядом особенностей, которые позволяют разместить ресурсы в сети Интернет и легко организовать к ним доступ из разных населенных пунктов.

Для размещения сетевых образовательных ресурсов используются образовательные порталы, открывающие перед всеми участниками образовательного процесса доступ к ресурсам и научному потенциалу российских образовательных учреждений. Основной идеей создания порталов является сосредоточение ресурсов в одном месте по уровням образования, определенной тематике и т.д. Важным условием размещения ресурсов в порталах является их систематизация и классификация.

В Томском государственном университете создан образовательный портал (<http://www.edu.tsu.ru>) и ведется работа по его наполнению ресурсами с учетом всех уровней образования. К концу 2004 г. образовательный портал ТГУ содержал более 1800 электронных ресурсов.

В ТГУ также осуществляется администрирование регионального образовательного портала Федерального ресурсного центра Сибирского федерального округа (<http://www.sibrc.tsu.ru>), на котором представлены ресурсы десяти сибирских регионов по всем уровням образования. Томский государственный университет ад-

министрирует региональный сегмент Томской области Российского общеобразовательного портала (<http://www.tomsk.school.edu.ru>), где представлена информация об административных, образовательных и учебно-методических учреждениях Томской области, размещено около 800 образовательных и информационных ресурсов.

Для развития информационной системы учреждений общего образования необходимо создание электронных ресурсов и обеспечение их доступности.

Создание образовательных порталов направлено на формирование единого образовательного пространства посредством интеграции образовательных учреждений на учебно-методическом уровне, что позволяет распределять образовательные ресурсы и успешно реализовывать совместные образовательные программы. Образовательные порталы открывают доступ к образовательным ресурсам и научному потенциалу российских вузов и научно-исследовательских институтов, дают возможность использовать их в научной, проектной, учебной деятельности, основанной на поисковом характере, повысить уровень образования посредством применения ИКТ.

Примером развития информационной системы образовательных учреждений могут служить районные ресурсные центры, созданные в районных центрах и удаленных населенных пунктах Томской области, на базе 22 средних общеобразовательных школ.

Все центры оснащены приемными спутниковыми антеннами, сетевым и компьютерным оборудованием, имеют выделенный канал связи, что позволяет организовывать прием спутникового вещания, проведение консультаций и других форм учебной деятельности с использованием ИКТ.

В каждом центре подготовлен персонал, который включает руководителя центра, методиста, администратора сети, администратора баз данных, лаборанта и обеспечивает координацию информатизации сферы образования области, техническую, технологическую и методическую поддержку сельским школам. Правда, в большинстве РРЦ все вышеперечисленные функции выполняются 2 – 3 сотрудниками, а основная нагрузка падает на школьного учителя информатики.

Открытие РРЦ по всей территории Томской области делает возможным и доступным дополнительное образование для школьников и взрослого населения и направлено на удовлетворение разнообразных образовательных потребностей. Особенно актуально использование технологий дистанционного обучения, что делает возможным реализацию программ в выгодных для слушателей условиях.

Организация образовательных программ на основе дистанционных технологий дает возможность познакомиться с информационными технологиями, методикой и методологией дистанционного обучения, получить навыки самостоятельной работы с учебно-методическими комплектами, представленными в электронном виде, научиться работать и анализировать информацию, размещенную в сети Интернет, получить практические навыки работы с электронной почтой, необходимой для обсуждения неясных моментов по учебному материалу и пересылке преподавателю выполненных контрольных заданий, навыки работы в программе mIRC, позволяющей провести сетевую консультацию или семинар.

Дистанционные занятия позволяют не только сократить средства на обучение, но и дать возможность слушателям овладеть новыми технологиями и создать более эффективную систему переподготовки кадров и повышения квалификации в удаленных учебных центрах.

Таким образом, информационная система учреждений общего образования является необходимым элементом единой образовательной информационной среды, являющейся распределенной и построенной на технологиях удаленного открытого доступа к информационным ресурсам, базам и банкам данных, телекоммуникационным средствам общения и способной обеспечить разнообразные образовательные услуги. Уровень развития информационной системы позволяет судить об эффективности единого образовательного информационного пространства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулагин В.П., Найханов В.В., Овезов Б.Б., Роберт И.В., Кольцова Г.В., Юрасов В.Г. Информационные технологии в сфере образования. М.: Янус-К, 2004. 248 с.
2. Демкин В.П., Майер Г.В., Можаяева Г.В. Спутниковые технологии в образовании // Информационные технологии в высшем образовании. 2004. Т.1. № 2. С. 69 – 78.

3. Демкин В.П., Можеева Г.В., Руденко Т.В. Дидактические модели проведения уроков с применением Интернет-технологий и мультимедиа средств // Открытое и дистанционное образование. 2004. № 3 (15). С. 3 - 10.

4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е.; Под ред. Е.С. Полат - М.: Изд. центр «Академия», 2001. 272 с.