

УДК 004 : 378

А.Н. Вишневский,**канд. техн. наук, доцент кафедры информационных систем и технологий
Хабаровского государственного университета экономики и права****КОМПЛЕКС ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ**

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства являются сбор, накопление, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств вычислительной техники. Прорыв в области информационных технологий заставляет пересматривать вопросы организации информационного обеспечения образовательной сферы.

Ключевые слова: информатизация общества, образовательная сфера, информационные технологии, вычислительная техника, информационное обеспечение, научно-исследовательская деятельность.

Informatization of the society is a global social process. Its special features of dominant activities in the sphere of social production are collection, accumulation, processing, storage, transmission and use of information undertaken on the basis of modern computer technology. A break in the field of information technology leads to reconsider the organization of information support in education.

Keywords: informatization of society, educational environment, information technology, computing tools, information support, research activity.

Современный период развития цивилизованного общества характеризует процесс информатизации.

Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства являются сбор, накопление, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств вычислительной техники. Информатизация общества обеспечивает:

- активное использование расширяющегося интеллектуального потенциала общества во всех видах деятельности его членов;
- интеграцию информационных технологий с научными и производственными сферами функционирования общества;
- высокий уровень информационного

обслуживания, доступность любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания. Этот процесс обеспечивает:

- совершенствование системы образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации;
- совершенствование методологии отбора форм обучения, воспитания, соот-

ветствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества;

– создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний обучаемых.

Информатизация образования как процесс интеллектуализации деятельности обучающего и обучаемого, развивающийся на основе реализации возможностей средств новых информационных технологий, поддерживает интеграционные тенденции процесса познания закономерностей предметных областей и окружающей среды (социальной, экологической, информационной и др.), сочетая их с преимуществами индивидуализации и дифференциации обучения, обеспечивая тем самым синергизм педагогического воздействия.

Так как образование находится между производством и наукой, оно должно соответствовать и уровню развития общественного производства, и состоянию науки. Во второй половине XX в. производство и наука развивались быстрыми темпами, в то время как образование эволюционировало очень медленно. В результате назрели весьма глубокие противоречия между производством и наукой, с одной стороны, и образованием – с другой.

В начале 70-х гг. наступил кризис образования, который, несомненно, имел глобальный характер и определялся социально-политическими и экономическими процессами, а также качественными изменениями в развитии науки и техники, особенно информатики. Стало очевидным,

что необходимо совершенно иное направление развития современной системы образования – курс на индивидуализацию, самостоятельность обучения.

Все большую силу набирает демократизация, компьютеризация и гуманизация образования, свободный выбор программы обучения, создание системы непрерывного образования.

Для успешного решения этих задач необходимо создание новых информационных технологий (НИТ).

Под средствами новых информационных технологий (СНИТ) будем понимать программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, накоплению, хранению, обработке и передаче информации.

К СНИТ относятся: ЭВМ, ПЭВМ; комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ; устройства для преобразования данных из графической или звуковой форм представления данных в цифровую форму и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологии мультимедиа и систем «Виртуальная реальность»); современные средства связи; системы искусственного интеллекта; систе-

мы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.) и др.

Ускорение научно-технического прогресса, основанное на внедрении в производство гибких автоматизированных систем, микропроцессорных средств и устройств программного управления, роботов и обрабатывающих центров, поставило перед современной педагогической наукой важную задачу – воспитать и подготовить подрастающее поколение, способное активно включиться в качественно новый этап развития современного общества, связанный с информатизацией.

Решение вышеназванной задачи – выполнение социального заказа общества – коренным образом зависит как от технической оснащённости учебных заведений электронно-вычислительной техникой с соответствующим периферийным оборудованием, учебным, демонстрационным оборудованием, функционирующим на базе СНИТ, так и от готовности обучаемых к восприятию постоянно возрастающего потока информации, в том числе и учебной.

Повсеместное использование информационных ресурсов, являющихся продуктом интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной части трудоспособного населения общества, определяет необходимость подготовки в подрастающем поколении творчески активного резерва. По этой причине становится актуальной разработка определённых методических подходов к использованию СНИТ для реализации идей развивающего обучения, развития личности обучае-

мого, в частности для развития творческого потенциала индивида, формирования у обучаемого умения осуществлять прогнозирование результатов своей деятельности, разрабатывать стратегию поиска путей и методов решения задач как учебных, так и практических. Не менее важна задача обеспечения психолого-педагогическими и методическими разработками, направленными на выявление оптимальных условий использования СНИТ в целях интенсификации учебного процесса, повышения его эффективности и качества. Актуальность вышеперечисленного определяется не только социальным заказом, но и потребностями индивида к самоопределению и самовыражению в условиях современного этапа информатизации.

Особого внимания заслуживает описание уникальных возможностей СНИТ, реализация которых создает предпосылки для небывалой в истории педагогики интенсификации образовательного процесса, а также создания методик, ориентированных на развитие личности обучаемого.

Перечислим эти возможности:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и СНИТ;
- визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;
- архивное хранение достаточно больших объёмов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;
- автоматизация процессов вычислительной информационно-поисковой дея-

тельности, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;

- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

Реализация вышеперечисленных возможностей СНИТ позволяет организовать такие виды деятельности:

- регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и передача достаточно больших объёмов информации, представленной в различных формах;

- интерактивный диалог – взаимодействие пользователя с программной (программно-аппаратной) системой, характеризующееся в отличие от диалогового, предполагающего обмен текстовыми командами (запросами) и ответами (приглашениями), реализацией более развитых средств ведения диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов); при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы;

- управление реальными объектами (например, учебными роботами, имитирующими промышленные устройства или механизмы);

- управление отображением на экране моделей различных объектов, явлений, процессов, в том числе и реально протекающих;

- автоматизированный контроль (самоконтроль) результатов учебной дея-

тельности, коррекция по результатам контроля, тренировка, тестирование.

Ввиду того что вышеперечисленные виды деятельности основаны на информационном взаимодействии между обучаемым (обучаемыми), преподавателем и средствами новых информационных технологий и вместе с тем направлены на достижение учебных целей, назовем её информационно-учебной деятельностью.

Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества предполагает:

- развитие мышления, (например, наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);

- эстетическое воспитание (например, за счёт использования возможностей компьютерной графики, технологии мультимедиа);

- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счёт использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

- развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счёт реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);

- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счёт использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических

и музыкальных редакторов).

Первый этап информатизации образования (электронизация) характеризовался внедрением электронных средств и вычислительной техники в процесс подготовки студентов сначала технических специальностей, а затем гуманитарных (конец 60-х – начало 70-х гг.). Предполагалось обучение основам алгоритмизации и программирования, элементам алгебры логики, математического моделирования на ЭВМ.

Данный подход предусматривал формирование у студентов алгоритмического стиля мышления, овладение языком программирования, освоение умений работы на ЭВМ. Но отсутствие удобных в работе, понятных для обычного пользователя программных средств не способствовало широкому использованию вычислительной техники в сфере гуманитарного образования.

Второй этап информатизации образования (компьютеризация) протекал с середины 70-х гг. по 90-е гг. XX в. и был связан с появлением более мощных компьютеров, упрощённого программного обеспечения. Подобные компьютерные образовательные технологии позволили с помощью моделирования исследовать различные (химические, физические, социальные, педагогические и т.п.) процессы и явления. В сфере образования всё больше стали использоваться автоматизированные системы обучения, контроля знаний и управления учебным процессом.

Третий, современный, этап информатизации образования характеризуется использованием мощных персональных компьютеров, быстродействующих накопителей большой ёмкости, новых информационных и телекоммуникационных

технологий, мультимедиа-технологий и виртуальной реальности, а также осмыслением происходящего процесса информатизации и его социальных последствий, что, конечно, является немаловажным.

Информационные технологии обучения – это все технологии, использующие специальные технические средства (ЭВМ, аудио, кино, видео). Когда компьютеры стали широко использоваться в процессе образования, появился термин «новая информационная технология обучения». Но некоторые исследователи подчёркивают, что говорить о новой информационной технологии обучения можно лишь в том случае, если она удовлетворяет основным принципам педагогической технологии (предварительное проектирование, воспроизводимость, целостность и т.д.), решает задачи, которые прежде не были теоретически или практически решены, и если средством передачи информации обучаемому является компьютерная и информационная техника.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это «широкий спектр цифровых технологий, используемых для создания, передачи и распространения информации и оказания услуг (компьютерное оборудование, программное обеспечение, телефонные линии, сотовая связь, электронная почта, сотовые и спутниковые технологии, сети беспроводной и кабельной связи, мультимедийные средства, а также Интернет)».

Все средства ИКТ, применяемые в системе образования, можно разделить на два типа – аппаратные и программные.

Аппаратные средства:

Компьютер – универсальное устрой-

ство обработки информации.

Принтер позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем для учащихся. Для многих школьных применений желателен цветной принтер.

Проектор повышает уровень наглядности в работе учителя, а также возможность представлять учащимся результаты своей работы всему классу.

Телекоммуникационный блок даёт доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести дистантное обучение и переписку с другими школами.

Устройства для ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь. Особую роль соответствующие устройства играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например с ДЦП.

Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации (сканер, фотоаппарат, видеокамера, аудио- и видеомagnetofон) дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира.

Устройства регистрации данных (датчики с интерфейсами) существенно расширяют класс физических, химических, биологических, экологических процессов, включаемых в образование при сокращении учебного времени, затрачиваемого на рутинную обработку данных.

Управляемые компьютером устройства дают возможность учащимся различных уровней способностей освоить принципы и технологии автоматического управления.

Внутриклассная и внутришкольная

сети позволяют более эффективно использовать имеющиеся информационные, технические и временные (человеческие) ресурсы, обеспечивают общий доступ к глобальной информационной сети

Аудио-, видеосредства обеспечивают эффективную коммуникативную среду для воспитательной работы и массовых мероприятий.

Программные средства:

Общего назначения и связанные с аппаратными (драйверы и т.п.) дают возможность работы со всеми видами информации.

Источники информации – организованные информационные массивы: энциклопедии на компакт-дисках, информационные сайты и поисковые системы Интернета, в том числе специализированные для образовательных применений.

Виртуальные конструкторы позволяют создавать наглядные и символические модели математической и физической реальности и проводить эксперименты с этими моделями.

Тренажёры позволяют отрабатывать автоматические навыки работы с информационными объектами: ввод текста, оперирование с графическими объектами на экране и пр.

Тестовые среды позволяют конструировать и применять автоматизированные испытания, в которых учащийся полностью или частично получает задание через компьютер, и результат выполнения задания также полностью или частично оценивается компьютером.

Комплексные обучающие пакеты (электронные учебники) – сочетания программных средств перечисленных выше

видов, в наибольшей степени автоматизирующие учебный процесс в его традиционных формах, наиболее трудоёмкие в создании, наиболее ограничивающие самостоятельность учителя и учащегося.

Информационные системы управления обеспечивают прохождение информационных потоков между всеми участниками образовательного процесса: учащимися, учителями, администрацией, родителями, общественностью.

Экспертные системы – программная система, использующая знания специалиста-эксперта для эффективного решения задач в какой-либо предметной области.

Прорыв в области ИКТ, происходящий в настоящее время, заставляет пересматривать вопросы организации информационного обеспечения научно-исследовательской деятельности.

Можно выделить несколько возможностей использования информационных технологий:

1. Для поиска литературы:

а) в электронном каталоге библиотеки учебного заведения;

б) в Internet с применением браузеров типа Internet Explorer, Mozilla Firefox и др., различных поисковых машин (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Aport.ru, Google.ru, Metabot.ru, Search.com, Yahoo.com, Lycos.com и т.д.).

2. Для работы с литературой в ходе реферирования, конспектирования, аннотирования, цитирования и т.д.

3. Для автоматического перевода текстов с помощью программ-переводчиков (PROMT XT), с использованием электронных словарей (Abby Lingvo 7.0.).

4. Для хранения и накопления инфор-

мации (CD-, DVD-диски, внешние накопители на магнитных дисках, Flash-диски).

5. Для планирования процесса исследования (система управления Microsoft Outlook).

6. Для общения с ведущими специалистами (Internet, электронная почта).

7. Для обработки и воспроизведения графики и звука (проигрыватели Microsoft Media Player, WinAmp, Apollo, WinDVD, zplayer, программы для просмотра изображений ACD See, PhotoShop, CorelDraw, программы для создания схем, чертежей и графиков Visio) и др.

8. Для пропаганды и внедрения результатов исследования (выступления в видеороликах, телемостах, публикации в СМИ, Интернете).

Также информационные технологии могут оказать помощь в создании по результатам исследования учебных и воспитательных фильмов, мультфильмов, передач, роликов социальной рекламы для телевидения, обучающих компьютерных программ, игр, интерактивных путешествий, энциклопедий и т.д.

Современное общество диктует свои правила, оно требует, чтобы образование, если оно хочет оставаться качественным образованием, совершенствовалось так же, как совершенствуется мир вокруг нас. Более того, в систему образования информатизация должна была войти первой. Но в силу ряда причин (главной из которых является недостаточное финансирование образовательных учреждений) использование ИКТ в процессе образования в периферийных частях Российской Федерации только начало распространяться. Отсюда вытекает ещё одна проблема:

большинство учителей в наших школах были воспитаны не в такой насыщенной информацией среде, как сейчас. Не все умеют и считают нужным пользоваться какими бы то ни было нововведениями. Между тем современный школьник уже не тот, что был прежде. Необходимо принять мысль о том, что современное образование невозможно без использования ИКТ. Отказываясь от использования средств ИКТ на уроках, педагог теряет возможность точной регистрации фактов, хранения и передачи большого объёма информации, группировки и статистической обработки данных.

Применение же компьютера и других ИКТ на занятиях позволит оптимизировать управление обучением, повысить эффективность и объективность учебного процесса при значительной экономии времени преподавателя, мотивировать учеников на получение знаний.

Список использованных источников

1. Апатова Н. В. Информационные технологии в школьном образовании / Н. В. Апатова. М., 1994.
2. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. М., 2003.
3. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе : учеб.-метод. пособие / авт.-сост. : Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афонина. Барнаул : БГПУ, 2006.
4. Клоков Е. В. Технология проектного обучения / Е. В. Клоков, А. В. Денисов // Школа. 2006. № 2. С. 29–36.
5. Коноплева И. С. Компьютерные обучающие системы / И. С. Коноплева, А. П. Чубова // Учитель. 2007. № 5. С. 16–17.
6. Кораблёв А. А. Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе / А. А. Кораблёв // Школа. 2006. № 2. С. 37–39.
7. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров. М., 2001.
8. Шампанер Г. Обучающие компьютерные системы / Г. Шампанер // Высшее образование в России. 1998. № 3. С. 95–96.
9. Григорьев С. Г. Учебник – шаг на пути к системе обучения «Информатизация образования» / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун // В сб. : Проблемы школьного учебника. М. : ИСМО РАО, 2005. С. 219–222.
10. Гриншкун В. В. Образовательные электронные издания и ресурсы : учеб.-метод. пособие для студентов пед. вузов и слушателей системы повышения квалификации работников образования / В. В. Гриншкун, С. Г. Григорьев. Курск : КГУ; М. : МГПУ, 2006. 98 с.
11. Дергачева Л. М. Активизация учебной деятельности школьников при изучении информатики на основе использования дидактических игр : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. М. Дергачева. М., 2006.
12. Телегин А. А. Совершенствование методической системы обучения учителей разработке образовательных электронных ресурсов по информатике : дис. ... канд. пед. наук / А. А. Телегин. М., 2006. 172 с.
13. Тихонов А. Н. Информационные технологии и телекоммуникации в образовании и науке (IT&T ES'2007) / А. Н. Тихонов // В сб. материалов междунар. науч. конф. М. : ЭГРИ, 2007. 222 с.
14. <http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infot>

ek2.htm