



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный
технический университет**

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

Э. М. Кравченя

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ
И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ**

Учебно-методическое пособие

**Минск
БНТУ
2014**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

Э. М. Кравчяня

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ

Учебно-методическое пособие

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по профессионально-техническому обучению для студентов учреждений
высшего образования, обучающихся по специальности 1-08 01 01
«Профессиональное обучение (по направлениям)»*

Минск
БНТУ
2014

УДК 378.147:004(075.8)

ББК 74.58я7

К78

Рецензенты:

зав. кафедрой информационных технологий в образовании
УО «БГПУ им. М. Танка» *С. И Чубаров*;
канд. пед. наук, директор УО «Минский государственный
профессионально-технический колледж строительства
и коммунального хозяйства» *А. В. Лукьянович*

Кравченя, Э. М.

К78 Информационные и компьютерные технологии в образовании :
учебно-методическое пособие / Э. М. Кравченя. – Минск : БНТУ,
2014. – 92 с.

ISBN 978-985-550-432-1.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)».

В пособии рассматриваются вопросы возможностей информационных и компьютерных технологий, реализация которых создает предпосылки для интенсификации образовательного процесса, а также создания методик, ориентированных на развитие личности обучаемого. Целью дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в образовании» является приобщение студентов инженерно-педагогического факультета к перспективным образовательным технологиям и ориентация их на творческое и продуктивное использование данных технологий в учебе, будущей профессиональной деятельности и в процессе самообразования и повышения квалификации.

Издание предназначено для студентов, магистров педагогических специальностей технических вузов. Может быть полезным для студентов педагогических вузов и преподавателей УССО.

УДК 378.147:004(075.8)

ББК 74.58я7

ISBN 978-985-550-432-1

© Кравченя Э. М., 2014

© Белорусский национальный
технический университет, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Информационные технологии.....	6
2. Компьютер как средство эффективности учебного процесса	21
3. Образовательная среда.....	35
4. Технология модульного обучения	40
5. Проектирование и создание учебных электронных пособий.....	48
6. Дистанционное обучение.....	61
7. Учебно-методические комплексы в образовании	72
8. Проектирование инновационных технологий обучения	81
Заключение.....	88
Список использованных источников.....	89

ВВЕДЕНИЕ

Современный период развития общества характеризуется влиянием на него информационных и компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является информатизация образования. В настоящее время в Республике Беларусь идет становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям и способствовать гармоничному вхождению учащегося в информационное общество. Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным звеном в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Нельзя не отметить, что в большинстве случаев использование средств информатизации оказывает реальное положительное влияние на интенсификацию труда педагогов, а также на эффективность обучения студентов. В то же время любой опытный педагог подтвердит, что на фоне достаточно частого положительного эффекта от внедрения информационных технологий, во многих случаях использование средств информатизации никак не сказывается на повышении эффективности обучения, а в некоторых случаях такое использование имеет негативный эффект. Очевидно, что решение проблем уместной и оправданной информатизации обучения должно осуществляться комплексно и повсеместно. Кроме того, обучение корректному, оправданному и уместному использованию средств информационных и компьютерных технологий должно войти в содержание подготовки педагогов в области информатизации образования.

В последние годы число учащихся, умеющих пользоваться компьютером, значительно увеличилось. Как отмечает большинство исследователей, эти тенденции будут ускоряться независимо от типа образования. Однако, как выявлено во многих исследованиях, для решения познавательных и учебных задач компьютер используется

недостаточно. Одна из причин такого положения связана с тем, что информационные технологии в учебных заведениях не нашли еще своего должного применения. Большинство преподавателей даже не знакомы с компьютерными технологиями и не имеют представления о способах их использования в обучении. Занятия с применением компьютера в большинстве случаев ведут преподаватели информатики, в силу специфики своей подготовки, слабо представляющие условия, которые необходимо соблюдать при использовании информационных и компьютерных технологий в преподавании конкретных учебных дисциплин.

Целью дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в образовании» является приобщение студентов инженерно-педагогического факультета к перспективным образовательным технологиям и ориентация их на творческое и продуктивное использование данных технологий в своей учебе, будущей профессиональной деятельности и в процессе самообразования и повышения квалификации.

Указанные направления подготовки педагогов должны быть содержательно и методически объединены в единый комплекс, нацеленный на знакомство преподавателей с сущностью и спецификой информатизации образования. При этом термин «Информационные и компьютерные технологии в образовании» может использоваться как название отдельной, достаточно обширной по содержанию и фундаментальной по характеру учебной дисциплины, так и в качестве названия и систематизирующего фактора блока вышеназванных учебных дисциплин, уже сегодня представленных в программах подготовки студентов.

1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии (ИТ, от англ. *information technology, IT*) – широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники. В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для создания, хранения, обработки, ограничения доступа к передаче и получению информации. Специалистов по компьютерной технике и программированию часто называют ИТ-специалистами.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, **информационные технологии** – это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их внедрение должно начинаться с создания математического обеспечения, моделирования, формирования информационных хранилищ для промежуточных данных и решений.

Информационная технология в своем развитии прошла несколько этапов. До второй половины XIX в. основу информационной технологии составляли перо, чернильница и бухгалтерская бумага. Коммуникация (связь) осуществлялась путем направления пакетов (депеш). Продуктивность информационной обработки была крайне низкой: каждое письмо копировалось отдельно вручную; помимо счетов, суммируемых также вручную, не было другой информации для принятия решений [1].

На смену «ручной» информационной технологии в конце XIX в. пришла «механическая». Изобретение пишущей машинки, телефона, диктофона, модернизация системы общественной почты – все это послужило базой для принципиальных изменений в технологии обработки информации и, как следствие, в продуктивности работы. По

существо, «механическая» технология проложила дорогу к формированию организационной структуры существующих учреждений.

40–60-е гг. XX в. характеризуются появлением «электрической» технологии, основанной на широком использовании электрических пишущих машинок со съёмными элементами, копировальных машин на обычной бумаге (типа ксерокса), портативных диктофонов. Они улучшили учрежденческую деятельность за счет повышения качества, количества и скорости обработки документов. Многие современные учреждения базируются на «электрической» технологии.

Появление во второй половине 60-х гг. больших производственных ЭВМ на периферии учрежденческой деятельности (в вычислительных центрах) позволило сместить акцент в информационной технологии на обработку не формы, а содержания информации. Это было началом формирования «электронной», или «компьютерной», технологии.

Новая информационная технология (НИТ) – информационная технология, в которой используются последние достижения информатики. В настоящее время НИТ – это компьютерная информационная технология

Для того чтобы правильно понять, оценить, грамотно разработать и использовать информационные технологии в различных сферах жизни общества необходима их предварительная классификация.

Классификация информационных технологий зависит от критерия классификации. В качестве критерия может выступать показатель или совокупность признаков, влияющих на выбор той или иной информационной технологии. Примером такого критерия может служить пользовательский интерфейс (совокупность приемов взаимодействия с компьютером).

Неотъемлемой частью информационной технологии является электронная почта, представляющая собой набор программ, позволяющий хранить и пересылать сообщения между пользователями.

Классифицируя информационную технологию по типу носителя информации, можно говорить о бумажной (входные и выходные документы) и безбумажной (сетевая технология, современная оргтехника, электронные деньги, документы) технологиях [2].

Информационные технологии могут решить проблемы обучения профессиональному общению и интенсифицировать учебный процесс за счет повышения темпа, индивидуализации обучения, моде-

лирования ситуаций, увеличения активного времени каждого обучающегося и усиления наглядности благодаря преимуществам информационных технологий, которые заключаются:

- в организации познавательной деятельности путем моделирования;
- имитации типичных ситуаций профессионального общения с помощью средств мультимедиа;
- применении полученных знаний в новых ситуациях;
- эффективной тренировке усваиваемых умений и навыков;
- автоматизированном контроле результатов обучения;
- способности осуществления обратной связи;
- развитию творческого мышления;
- возможности объединения в учебных программах визуальной и звуковой форм.

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 определенных методических подходов к использованию средств новых информационных технологий для реализации идей развивающего обучения, развития личности студента, в частности, для развития творческого потенциала индивида, формирования у студента умения осуществлять прогнозирование результатов своей деятельности, разрабатывать стратегию поиска путей и методов решения задач, как учебных, так и практических.

Особого внимания заслуживает описание уникальных возможностей информационных технологий, 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 информационными технологиями;
- компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;

– архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;

– автоматизация процессов вычислительной информационно-поисковой деятельности, 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.

Таким образом, можно выделить следующие педагогические цели использования средств новых информационных технологий:

– развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества;

– развитие мышления;

– эстетическое воспитание;

– развитие коммуникативных способностей;

– формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);

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

– формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов).

Использование средств новых информационных технологий в качестве средства обучения совершенствует процесс преподавания, повышает его эффективность и качество.

Рассмотрим эволюцию терминов, связанных с технологией информационного обучения.

Понятие «педагогическая технология» прошло определенную эволюцию:

- 40-е–сер. 50-х гг. – термин «технология в образовании» означал применение аудиовизуальных средств в учебном процессе;
- сер. 50-х–60-е гг. – под «технологией образования» стали подразумевать программированное обучение;
- 70-е гг. – появился термин «педагогическая технология», который стал обозначать заранее спроектированный учебный процесс, гарантирующий достижение четко поставленных целей;
- с начала 80-х гг. – создание компьютерных и информационных технологий обучения.

Первой попыткой создать технологический процесс обучения с гарантированными результатами было программированное обучение, которое возникло в 60-х гг. в связи с проникновением идей кибернетики в образование.

Целью программированного обучения была оптимизация управления процессом учения, оно предполагало такую организацию процесса обучения, при которой учащийся с помощью особым образом подготовленных дидактических средств (программы) мог самостоятельно приобретать новые знания и умения.

Из всего многообразия педагогических применений информационных технологий особо следует выделить использование программных средств в связи с их широкой популярностью в практике отечественного и зарубежного образовательного процесса. Несмотря на многолетний опыт использования разнообразных типов программных средств в учебных целях, их потенциальные возможности остаются неисчерпанными. Причиной этого является как не разработанность теоретических основ, раскрывающих целесообразность создания и применения программных средств в целях обучения, так и отсутствие четкой классификации, или типологии, комплекса требований, предъявляемых к ним.

1.1. Условия реализации современных информационных технологий

По мнению специалистов управления и образования для реализации современных информационных технологий требуется:

- создать технологические условия, аппаратные и программные средства, телекоммуникационные системы, обеспечивающие нормальное функционирование сферы образования;

- обеспечить индустриально-технологическую базу для производства в рамках международного разделения труда в национальных конкурентоспособных информационных технологиях и ресурсах;
- обеспечить первоочередное развитие опережающего производства информации и знаний;
- подготовить квалифицированные кадры;
- реализовать комплексное внедрение информационных технологий в сферу производства, управления, образования, науки, культуры, транспорта, энергетики и др.

Международные образовательные учреждения разрабатывают новые направления деятельности для создания условий перехода на современные информационные технологии. По мнению сотрудников подобных учреждений наиболее быстрый способ включения нашей страны в мировую образовательную систему – создание учебным заведениям Беларуси условий для использования глобальной сети Интернет, считающейся моделью коммуникации в условиях глобального информационного общества. Министерство образования Беларуси видит следующие пути вхождения отечественной системы образования в мировую информационно-образовательную среду:

- совершенствование базовой подготовки учащихся школ и студентов высших и средних учебных заведений по информатике и современным информационным технологиям;
- переподготовка преподавателей в области современных информационных технологий;
- информатизация процесса обучения и воспитания;
- оснащение системы образования техническими средствами информатизации;
- создание современной национальной информационной среды и интеграция в нее учреждений образования;
- создание на базе современных информационных технологий единой системы дистанционного образования в Беларуси;
- участие Беларуси в международных программах, связанных с внедрением современных информационных технологий в образование.

В настоящее время преподаватели сталкиваются с проблемой снижения уровня познавательной активности учащихся на уроке, нежеланием работать самостоятельно, да и просто учиться. Среди причин того, что студенты теряют интерес к занятиям, безусловно, надо назвать однообразие уроков. Отсутствие повседневного поиска при-

водит к шаблону в преподавании, а это проявление постоянства разрушает и убивает интерес. Только творческий подход к построению занятия, его неповторимость, насыщенность многообразием приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность. Существует много способов развития познавательной активности учащихся. Один из способов это применение видеofilмов, мультимедиа технологий, интернет-технологий, которые дают возможность повысить степень активности учащихся в образовательном процессе.

Интенсивное проникновение в практику, работы учебных заведений новых источников экранного преподнесения информации позволяет выделить видео-метод в качестве отдельного метода обучения. *Видеометод* можно использовать для преподнесения знаний, для организации контроля, закрепления, повторения, обобщения, он успешно выполняет все дидактические функции. Метод поκειται преимущественно на наглядности. Использование видеометода в учебном процессе обеспечивает возможность:

- дать учащимся более полную, достоверную информацию об изучаемых явлениях и процессах;
- повысить роль наглядности в учебном процессе;
- удовлетворить запросы, желания и интересы обучаемых;
- освободить преподавателя от части технической работы, связанной с контролем и коррекцией знаний;
- наладить эффективную обратную связь;
- организовать полный и систематический контроль, объективный учет успеваемости [3].

С помощью видеометода эффективно решаются многие дидактические и воспитательные задачи. Он полезен, когда происходит:

- 1) изложение новых знаний;
- 2) объяснение в динамике принципов действия сложных механизмов, процессов, графических моделей;
- 3) наблюдение трудоемких процессов;
- 4) представление видеодокументов, укрепление связи с жизнью;
- 5) наблюдений скрытых процессов протекающих внутри оборудования;
- 6) создание баз данных для учебно-тренировочных и исследовательских работ;
- 7) рационализация учебного процесса, повышение его продуктивности, обеспечение оптимального объема передачи и усвоения

научной информации путем повышения качества педагогического управления.

Использование современных мультимедиа технологий в преподавании технических дисциплин, информатики позволяет наглядно демонстрировать возможности изучаемого программного обеспечения, в том числе с помощью слайд-презентаций, видеофильмов. Это позволяет повысить эффективность и мотивацию обучения.

Практика подтвердила тот факт, что усвоение нового материала с использованием мультимедиа технологий проходит гораздо эффективнее, нежели чем на традиционных уроках без привлечения компьютера.

Применение мультимедиа технологий в образовании обладают следующими достоинствами по сравнению с традиционным обучением:

- допускает использование цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста;
- допускает возможность постоянного обновления;
- имеет небольшие затраты на публикацию и размножение;
- допускает возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов или рабочей тетради;
- допускает возможность нелинейности прохождения материала благодаря множеству гиперссылок;
- допускает возможность копирования и переноса частей для цитирования;
- устанавливает гиперсвязь с дополнительной литературой в электронных библиотеках или образовательных сайтах.

В этой связи очень актуально проведение интернет-уроков в режиме on-line. Это еще одно мощное средство вовлечения обучаемых в образовательный процесс, формирования у них умений и навыков самостоятельного приобретения знаний, личностных качеств и ключевых компетенций, особенно необходимых для пограничной деятельности.

Современный этап развития образования характеризуется широким внедрением в учебный процесс информационных технологий. Они позволяют выйти на новый уровень обучения, открывают ранее недоступные возможности, как для преподавателя, так и для обучаемых.

Информационные технологии находят свое применение в различных предметных областях на всех возрастных уровнях, помогая лучшему усвоению, как отдельных тем, так и изучаемых дисциплин

в целом, формируют познавательную активность обучаемых. Поэтому, роль современных информационных технологий в образовательном процессе очень велика и постоянно возрастает [4].

1.2. Положительные и отрицательные стороны использования современных информационных технологий с точки зрения психологии

Изучение психологических и социальных аспектов взаимодействия человека и компьютера, а также поиск эффективных методов применения информационных технологий приобретают в настоящее время особую актуальность. Применение компьютеров в повседневной жизни имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Среди психологических особенностей людей, имеющих многолетний контакт с компьютером, выделяют упорство, настойчивость в достижении целей, независимость, склонность к принятию решений на основании собственных критериев, пренебрежение социальными нормами, склонность к творческой деятельности, предпочтение процесса работы получению результата, а также интровертированность, погруженность в собственные переживания, холодность и неэмоциональность в общении, склонность к конфликтам, эгоцентризм, недостаток ответственности [5].

Компьютерные игры, наиболее популярная сфера применения ЭВМ, могут выполнять функцию психологической разгрузки, играть роль психологического тренинга и таким образом учить человека способам разрешения проблем.

Особое значение в жизни человечества в настоящее время отводится интернет-технологиям. Интернет превратился в предмет интегративных междисциплинарных исследований, в проведении которых объединены усилия специалистов в таких областях гуманитарного знания, как психология, социология, теория коммуникативных процессов, политология, лингвистика, педагогика, культурология и др. Интернет-технологии рассматриваются как средство общения и как способ получения информации. Специфика общения посредством Интернета состоит в его анонимности, возможности «проигрывания» разных ролей и экспериментирования с собственной идентичностью. «Игры с идентичностью», появление множества самопрезентаций у одного субъекта – виртуальный аналог множественной личности.

К числу основных мотивов, побуждающих пользователей обращаться к Интернету, относятся: деловые, познавательные, коммуникативные, рекреационные и игровые, потребность ощущать себя членом какой-то группы, а также мотивы, сотрудничества, самореализации и самоутверждения.

Однако растущее применение компьютеров во всех сферах человеческой деятельности порождает новые проблемы. В отечественной и зарубежной психологии выделяют следующие психологические феномены, связанные с освоением человеком новых информационных технологий:

- персонификацию, «одушевление» компьютера, когда компьютер воспринимается как живой организм;
- потребность в «общении» с компьютером и особенности такого общения;
- различные формы компьютерной тревожности;
- вторжение во внутренний мир человека, ведущее к возникновению у некоторых пользователей экзистенциального кризиса, сопровождающегося когнитивными и эмоциональными нарушениями. При этом может происходить переоценка ценностей, пересмотр взглядов на мироздание и свое место в мире [6].

Одной из негативных сторон информатизации является появление у некоторых людей (и не только пользователей) компьютерной тревожности. В настоящее время не существует четкого определения этого понятия, нет и общепризнанных методов профилактики и лечения *компьютерной тревожности*. Большинство психологов подразумевают под нею страх, возникающий при работе на компьютере или при размышлении о ней. Установлено, что уровень компьютерной тревожности позволяет предсказать успешность обучения работе на компьютере. Наличие компьютерной тревожности значительно снижает компьютерную грамотность и интерес к работе на компьютере. Люди, испытывающие высокую тревогу при выполнении какого либо задания на ЭВМ, как правило, имеют отрицательное отношение к компьютеру. С другой стороны, отрицательные эмоции в некоторых случаях могут стимулировать рост активности, стремление выполнить задание как можно лучше и привести тем самым к повышению успешности деятельности [9].

У учащихся и студентов компьютерная тревожность возникает как реакция на страх получить плохую отметку, показаться неспособным

или глупым по сравнению с другими обучающимися. Преподаватели и школьные учителя также зачастую сталкиваются с серьезными трудностями в процессе освоения навыков работы на компьютере. У них может иметь место опасение, что их рабочие места займут компьютеры или педагоги, лучше владеющие компьютером. Одним из важных факторов тревожности является также осознание ими того, что их ученики владеют компьютером намного лучше, чем они сами.

Одной из разновидностей компьютерной тревожности является «компьютерный стресс». В работе Ю. Д. Бабаевой изучается стресс, связанный с компьютеризацией профессиональной деятельности, определяются факторы стрессоустойчивости в процессе адаптации человека к работе на компьютере. Основным стрессогенным фактором при работе на компьютере он считает утрату контроля над деятельностью, когда ситуация взаимодействия с компьютером выходит из-под контроля. Стессоустойчивость определяется, в первую очередь, свойствами личности. При этом активность, инициативность, уверенность в себе, эмоциональная стабильность и оптимистическая оценка ситуации – основа устойчивости к стрессу [5].

В числе отрицательных последствий длительного применения информационных технологий выделяют так же *аутизацию* (уход от реальности, синдром зависимости от компьютера и особенно от Интернета). Сужается круг интересов, сокращается участие в значимых видах деятельности либо происходит полный отказ от нее. Показателем актуальности этой проблемы является уже то, что в пятую редакцию классификации психических заболеваний в США DSM-5 предложено включить раздел «Кибернетические расстройства». К симптомам этих расстройств относят навязчивые размышления о происходящем в киберпространстве, психомоторное беспокойство.

При анализе вопроса о половых различиях в применении компьютерных технологий выявлена тенденция доминирования мужчин в компьютерной индустрии и образовании, которую связывают, в частности, с проявлением социальных стереотипов при выборе профессии. Юноши оценивают свою компьютерную компетентность выше, чем девушки с примерно таким же опытом взаимодействия с компьютером. Как юноши, так и девушки относят обучение технологиям к преимущественно мужской сфере интересов. Стереотипы, связанные с компьютером, обнаруживаются уже у учеников начальной школы. В исследовании половых различий в приме-

нении Интернета установлено, что у женщин доминируют потребность в интеллектуальной и творческой самореализации, рекреации и преодолении коммуникативного дефицита. У мужчин больше выражена мотивация самоутверждения и познавательные интересы.

В числе положительных моментов применения информационных технологий в образовании называется возможность самостоятельного обучения с открытым доступом к обширным информационным ресурсам, наличие обратной связи. С помощью компьютера учащийся может очутиться в самом разном окружении, требующем от него творческого подхода. Использование Интернета способствует смене авторитарного стиля обучения на демократический, когда обучающийся знакомится с различными точками зрения на проблему, сам формулирует свое мнение. В то же время не следует переоценивать возможности новых образовательных технологий. Компьютер только в определенной степени может моделировать межличностную коммуникацию преподавателя и учащегося, суть которой составляют отношения наставничества, сотрудничества и поддержки, невербальные компоненты человеческого общения [5].

Предлагается оптимизировать образовательные программы на основе использования информационных технологий, принимая во внимание так называемый индивидуальный стиль обучения или подход к обучению. Под *подходом к обучению* подразумевается совокупность мотивов и стратегий, используемых учащимся или студентом для достижения поставленных образовательных целей. В исследовании выделяются следующие подходы к обучению:

– поверхностный подход, когда учащийся стремится минимизировать учебную нагрузку и избежать неудач в процессе обучения. Запоминая фактический материал, обучающийся не особенно интересуется его содержанием и тем, как его можно будет применить в дальнейшей работе, имеет место механическое заучивание;

– углубленный подход к обучению характеризуется ориентацией учащихся на понимание, чтение ими большого количества литературы по изучаемой проблеме;

– подход, ориентированный на достижение, ставит во главу угла повышение самооценки и компетентности. Приоритет отдается получению высоких оценок, независимо от того, интересен ли материал, правильно ли он понимается и где может быть использован. Главное – то впечатление, которое ты производишь на окружающих;

– подход, основанный на ориентации на обучение в течение всей жизни, характеризует людей, стремящихся к получению новых знаний и навыков на протяжении всего жизненного пути, что позволяет им успешно адаптироваться в нашем быстро меняющемся мире.

Индивидуальный стиль обучения влияет на процесс обучения с использованием информационных технологий. Среди учащихся и студентов было проведено исследование, в котором им предлагалось ответить на вопрос, как влияют компьютеры на процесс обучения.

При поверхностном стиле обучения учащиеся чувствуют себя менее уверенно, при общении с компьютером – переживают, что компьютеры обезличивают процесс обучения: исчезает, непосредственный контакт с преподавателем и другими студентами.

Склонные к углубленному обучению студенты с удовольствием работают на компьютере, пользуются множеством компьютерных приложений. Компьютер у них чаще всего воспринимается не только в качестве инструмента познания, но и как объект изучения. При углубленном подходе к обучению студенты получают удовольствие от работы на компьютере, у них, как правило, самый низкий уровень компьютерной тревожности [7].

Склонные к обучению в течение всей жизни считают, что компьютеры позволяют увеличить доступ к информации. При углубленном стиле обучения учащиеся полагают, что компьютеры экономят время, позволяют работать более эффективно, расширяют доступ к информации.

Склонные к поверхностному обучению считают, что компьютеры увеличивают учебную нагрузку, хотя и они отмечают, что компьютерные технологии экономят время. А студенты, ориентированные на достижения, соглашались с тем, что компьютеры позволяют экономить время и работать более эффективно, растет доступ к информации, но эти учащиеся обеспокоены тем, что применение информационных технологий увеличивает объем учебного материала.

Ответы на вопрос о способах овладения компьютерной грамотностью также разделились в зависимости от стилей обучения. Склонные к углубленному обучению или к обучению в течение всей жизни предпочитают учиться самостоятельно с использованием руководств, онлайн-курсов. Поверхностно обучающиеся отдают предпочтение обучению компьютерной грамотности у преподавателей, однокурсников, технического персонала.

Специальной психолого-педагогической проблемой является диагностика одаренности в области информационных технологий, а также обучение талантливых учащихся, создание индивидуализированных программ. Специфика одаренности в этой сфере человеческой деятельности мало изучена. Традиционные представления связывают ее в основном с высоким уровнем развития логического мышления и с математическими способностями. С точки зрения Ю. Д. Бабаевой и А. Е. Войскунского, подобный взгляд упрощает многоаспектную природу данного вида одаренности. Эти исследователи подчеркивают роль личностных, коммуникативных способностей и социальных факторов в формировании одаренности в области применения информационных технологий [5].

Выводы

Информационные технологии активно повышают и стимулируют интерес учащихся благодаря мультимедийным технологиям, активизируют мыслительную деятельность и эффективность усвоения материала благодаря интерактивности; позволяют моделировать и визуализировать процессы, сложные для демонстрации в реальности (от моделирования опасных физических явлений до экономических моделей); позволяют индивидуализировать обучение не только по темпу изучения материала, но и по логике и типу восприятия учащихся. Обеспечивают организацию дистанционного обучения не только в целях заочного или экстернатного обучения, но и для студентов, пропускающих занятия по болезни. Предоставляют студентам возможность самостоятельного исследовательского поиска материалов, опубликованных в Интернете, для подготовки докладов и рефератов, предоставляют помощь в поисках ответов на проблемные вопросы, многократно повышают скорость и точность сбора и обработки информации об успешности обучения благодаря компьютерному тестированию и контролю знаний, позволяют вести экстренную коррекцию (результат – сразу).

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 определенных методических подходов к использованию средств новых информационных технологий для реализации идей развивающего обучения, развития личности студента. В частности, для развития творческого потенциала индивида, формирования у студента 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 средств новых компьютерных технологий в целях интенсификации учебного процесса, повышения его эффективности и качества.

В психолого-педагогическом плане информатизация образования объективно влечет за собой: реорганизацию учебно-методической работы; повышение требований к преподавателю и изменение его роли; возрастание роли личности обучающегося и его индивидуальных особенностей; изменение роли учебного заведения и влияние его местонахождения на состав обучающихся; резкое увеличение объема доступных информационных ресурсов.

В обширной педагогической практике применения информационных и коммуникационных технологий с очевидностью просматривается тенденция увеличения числа и значимости именно психолого-педагогических проблем, поскольку ядро системы открытого образования составляет обучение с применением дидактических свойств сети Интернет. Современные технологии представляют пока недостаточно исследованные возможности для образования. Модель же образования будущего – это открытая модель, что требует соответствующего психолого-педагогического обеспечения.

Таким образом, широкое использование информационных и коммуникационных технологий позволит модифицировать характер развития, приобретения и распространения знаний, открыть возможности для обновления содержания обучения и методов преподавания, а также расширить доступ к общему и профессиональному образованию. Повышение качества подготовки преподавателей меняет их роль в учебном процессе (присутствует постоянный диалог, преобразующий информацию в знание и понимание).

2. КОМПЬЮТЕР КАК СРЕДСТВО ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерные технологии – это обобщенное название технологий, отвечающих за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение информации с использованием компьютеров. Невозможно представить себе современные области производства, науки, культуры, спорта и экономики, где не применялись бы компьютеры. Компьютеры помогают человеку в работе, развлечении, образовании и научных исследованиях. Компьютерные технологии – это передний край науки XXI в.

Компьютерные науки (или **компьютерные технологии** (англ. *computer Science*) – совокупность теоретических и практических знаний, которые используют в своей работе специалисты в области вычислительной техники, программирования, информационных систем и технологий. Как научная дисциплина компьютерные науки возникли в середине 30-х годов XX в. в результате слияния теории алгоритмов и математической логики, а также изобретения электронных вычислительных машин (компьютеров).

Термин «компьютерная технология обучения» с учетом широких возможностей современных вычислительных средств и компьютерных сетей часто употребляется в том же смысле, что и «имитационные технологии» и «учебные игры». Разработка собственно учебных компьютерных средств осуществлялась на основе идеи программированного обучения.

Появление компьютеров новых поколений стимулировало дальнейшую компьютеризацию обучения, например, изобретение интеллектуальных обучающих систем, базирующихся на работах в области искусственного интеллекта, в частности, теории экспертных систем – сложных программ, манипулирующих специальными экспертными знаниями в предметных областях. Эти системы решают задачи, применяя логику и эмпирические правила, умеют пополнять свои знания. Соединяя мощные компьютеры с человеческим опытом, экспертные системы увеличивают ценность экспертных знаний, позволяя использовать их максимально широко и конкретно.

Результаты проводимых в разных странах исследований воздействия компьютера на учебную деятельность, когнитивное развитие и эффективность обучения показывают, что возможности компью-

тера в повышении успеваемости довольно скромны, а приписываемое ему воздействие на познавательные способности мало изучено. В то же время, несомненно, компьютер способствует улучшению достижений слабоуспевающих детей, особенно на начальных ступенях образования. Его воздействие на общую культуру большинства учащихся неоднозначно.

Отвечая на вопрос об эффективности внедрения компьютера в учебный процесс, можно выделить две категории. Первая – *повышение успеваемости по отдельным предметам*, т. е. обеспечение ориентированного на результат подхода. Применение ЭВМ в данном случае в основном связано с действующими учебными программами и призвано облегчить, ускорить и сделать более совершенным процесс обучения. Вторая – *развитие общих когнитивных способностей*: решать поставленные задачи, самостоятельно мыслить, владеть коммуникативными навыками, т. е. упор на процессы, лежащие в основе формирования того или иного навыка.

Первая олицетворяет традицию, определяемую бихевиористской концепцией обучения как системы стимульно-реактивных отношений. На этой основе разработаны программы, требующие от учащихся ответов, которые обеспечивают постепенное их продвижение к поставленным целям обучения. В данном случае обучение определяется как поддающееся количественному измерению изменение в обучении.

Цели второй категории воплощают преимущественно когнитивистский подход к обучению, при котором обучаемые воспринимаются как активные участники учебного процесса, конструирующие собственные мыслительные схемы, а не просто как пассивные получатели информации.

В первом случае предполагается:

- высокоструктурированная обучающая среда, в которой программа контролирует характер и направление обучения, при этом возможности и формы участия самого обучаемого ограничены;
- подробный анализ задания;
- последовательное приближение к поставленной конечной цели, обычно определяемой как поведенческая задача;
- упор на внешние подкрепляющие факторы, которые могут быть не связаны с характером задания.

Для второго случая характерны:

- высокая степень контроля обучаемого за ходом обучения – компьютер лишь создает операционную среду;
- акцент на процесс, а не на результат (считается, что обучение является органической производной структуры взаимодействия);
- предложение, что такая свобода взаимодействия внутренне мотивирована и поэтому внешних подкреплений не требуется [8].

Таким образом, становится очевидным – эффективное применение компьютеров в учебном процессе всецело зависит от качества и концептуальной основы закладываемых в ЭВМ программ. Этот момент отмечается подавляющим большинством известных нам исследователей [9].

Классификация программ составляется от тех, которые структурируют работу и учение, до тех, которые позволяют делать это самим учащимся.

Управляющие программы выполняют ряд традиционных функций преподавателя, в частности управление в учебной аудитории. Они содержат команды, не только касающиеся работы на компьютере, но и, например, дающие различные указания учащимся с тем, чтобы что-то проверить и т. д.

Обучающие программы направляют обучение, исходя из имеющихся у учащихся знаний и индивидуальных способностей. Данные программы предполагают усвоение новой информации.

Диагностические (тестовые) программы предназначены для диагностирования, оценивания или проверки знаний, способностей, умений.

Базы данных по различным областям знаний, из которых хранящаяся в них информация может быть запрошена.

Измеряющие и контролирующие программы для датчиков позволяют получать и записывать информацию, управлять действиями роботов.

Имитационные программы представляют тот или иной аспект реальности с помощью ограниченного числа параметров для изучения его основных структурных или функциональных характеристик.

Программы типа «микромир» похожи на имитационно-моделирующие, однако не отражают реальность; в идеале – воображаемая учебная среда, создаваемая при участии преподавателя.

Инструментальные программные средства обеспечивают выполнение конкретных операций, например, обработку текста, составление таблиц, редактирование графической информации.

Языки программирования – системы кодирования, позволяющие управлять компьютером.

Приводимая классификация позволяет лучше определить дидактическую функцию программы при планировании комплексного и продолжительного обучения.

В разработке компьютерных учебных программ главным фактором должно быть не количество, а качество. В настоящее время высококачественных учебных программ недостаточно, хотя и выбор расширяется.

Основные трудности на пути широкого внедрения компьютерных обучающих программ в учебный процесс связаны со значительной трудоемкостью и затратами времени на разработку, а также неполным использованием возможностей современных компьютеров. Это можно объяснить следующими причинами: 1) отсутствием целевого финансирования разработок со стороны государства; 2) отсутствием специалистов, способных разработать компьютерную обучающую программу высокого уровня и системы их подготовки; 3) отсутствием заинтересованности во внедрении компьютерных обучающих программ в учебный процесс.

Эффективность компьютерных обучающих программ во многом зависит от их содержательней стороны, а конкретно: от логической стройности, непротиворечивости, однозначности, доступности, точности, простоты изложения, валидности исходной информации; от наличия иллюстративно-графического материала.

Использование рационально составленных компьютерных программ с обязательным учетом не только специфики научной информации, но и специфики психолого-педагогических закономерностей усвоения этой информации студентами, позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, стимулировать их познавательную активность и самостоятельность.

В процессе разработки компьютерных программ необходимо руководствоваться на понятие информационно обучающей технологии, как на дидактический процесс, организованный с использованием совокупности внедряемых в системы обучения принципиально новых средств и методов обработки данных, представ-

ляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельности обучаемых.

В. Рубцов, выражая уверенность в том, что создание теории компьютерного обучения должно вестись с опорой на фундаментальные положения современной психологии, прежде всего на положения теории деятельности человека и его учебной деятельности формулирует ряд исходных требований к разработке систем обучения, включающих использование компьютера [11]. Наиболее важные из них следующие:

Компьютерные системы обучения должны создаваться на основе содержательного анализа объектов усвоения. Разному содержанию должны соответствовать разные системы. При этом одна и та же система, функционально может удовлетворять требованиям различных учебных предметов.

Каждая система обучения, основанная на использовании персональных компьютеров, создается для усвоения системы понятий, представленной на языке определенных действий и операций субъекта.

Целостность системы понятий определяется целостностью и внутренней связью обеспечивающих ее действий и операций.

Поскольку компьютерные системы обучения связаны в первую очередь с передачей учащимся операторного содержания понятий, то при создании и освоении таких систем необходимо разделять объектные и операторные аспекты моделирования. Аспекты моделирования должны быть представлены в равной мере, но при ведущей роли операторной стороны, обеспечивающей развернутый анализ содержания объекта самим учащимся.

Создание компьютерных систем обучения должно осуществляться путем развернутого изучения способов применения в различных ситуациях.

Основные принципы системного внедрения компьютеров в учебный процесс:

1. *Принцип новых задач.* Суть его состоит в том, чтобы не перекладывать на компьютер традиционно сложившиеся методы и приемы, а перестраивать их в соответствии с новыми возможностями, которые дают компьютеры. На практике это означает, что при анализе процесса обучения выявляются потери, происходящие от недостат-

ков его организации (недостаточный анализ содержания образования, слабое значение реальных учебных возможностей учащихся и т. п.). В соответствии с результатом анализа намечается список задач, которые в силу различных объективных причин (большой объем, громадные затраты времени и т. п.) сейчас не решаются или решаются неполно, но которые вполне решаются с помощью компьютера. Эти задачи должны быть направлены на полноту, своевременность и хотя бы приближенную оптимальность принимаемых решений.

2. *Принцип системного подхода.* Это означает, что внедрение компьютеров должно основываться на системном анализе процесса обучения. Т. е. должны быть определены цели и критерии функционирования процесса обучения, проведена структуризация, вскрывающая весь комплекс вопросов, которые необходимо решить для того, чтобы проектируемая система наилучшим образом соответствовала установленным целям и критериям.

3. *Принцип первого руководителя.* Суть его состоит в том, что заказ на компьютеры, программное обеспечение и их внедрение в процесс обучения должны производиться под непосредственным руководством первого руководителя соответствующего уровня (начальника управления образованием, директора образовательного учреждения). Практика убедительно свидетельствует, что всякая попытка передоверить дело внедрения второстепенным лицам неизбежно приводит к тому, что оно ориентируется на рутинные задачи и не дает ожидаемого эффекта.

4. *Принципы максимальной разумной типизации проектных решений.* Это означает, что разрабатывая программное обеспечение исполнитель должен стремиться к тому, чтобы предлагаемые им решения подходили бы возможно более широкому кругу заказчиков не только с точки зрения используемых типов компьютеров, но и различных типов школ: гимназии, колледжи, лицеи и т. п.

5. *Принципы непрерывного развития системы.* По мере развития педагогики, частных методик, компьютеров, появления различных типов школ возникают новые задачи, совершенствуются и видоизменяются старые. При этом созданная информационная база должна подвергаться определенной переконпоновке, но не кардинальной перестройке.

6. *Принципы автоматизации документоборота.* Основной поток документов, связанный с процессом обучения, идет через компьютер, а необходимые сведения о нем выдаются компьютером по за-

просам. В этом случае педагогический коллектив сосредотачивает свои усилия на постановке целей и внесении творческого элемента в поиск путей их достижения.

7. *Принципы единой информационной базы.* Смысл его состоит, прежде всего, в том, что на машинных носителях накапливается и постоянно обновляется информация, необходимая для решения не какой-то одной или нескольких задач, а всех задач процесса обучения. При этом в основных файлах исключается неоправданное дублирование информации, которое неизбежно возникает, если первичные информационные файлы создаются для каждой задачи отдельно. Такой подход сильно облегчает задачу дальнейшего совершенствования и развития системы.

2.1. Компьютер как средство эффективности учебного процесса

Сегодня компьютер уже не такая большая редкость в вузовских аудиториях. Вычислительные машины самых разных классов и типов находят применение в учебных заведениях в тех или иных целях. Этот процесс никак нельзя назвать упорядоченным, заранее спланированным. Новые технические средства распределяются по подразделениям вуза, а дальше каждый работает с компьютером как может. Отсутствует какая бы то ни была стратегия, обмен опытом, методическая помощь. Эта проблема серьезным образом даже не ставится, хотя не найдется ни одного преподавателя, который не связывал бы с компьютером будущее своей профессии.

Нет нужды напоминать лишний раз о возможностях компьютера. Общепринято, что это самое мощное средство, которое когда-либо получал педагог. Однако вопросу удовлетворительного и эффективного внедрения компьютера в учебный процесс не найдено до настоящего времени решения, как в нашей стране, так и за рубежом. Не удастся создать полноценной теории компьютеризации обучения. Вместе с тем, накоплен достаточно богатый опыт, есть интересные и важные исследования тех или иных сторон применения ЭВМ в учебном процессе. Этот опыт требует внимательного изучения и анализа.

Нельзя не учитывать и того, что использование компьютерной техники в учебных целях может привести и к негативным последствиям. Недопустимо увлечение компьютерами без осознания четких границ

их применения по отношению к развитию личности, мышления, сознания, а впоследствии к развитию общечеловеческой культуры.

Компьютер и компьютерную технологию нельзя рассматривать как панацею для решения всех гуманитарных проблем. Если образование утратит гуманитарный аспект, оно неминуемо подвергнет общество риску утратить возможность глубоких человеческих контактов и отношений. Возникает опасность, заключающаяся в унификации мышления, которая обусловлена передаваемыми компьютером знаниями и навязываемыми им способами мышления. Подчеркивается, что знание, переданное с помощью компьютерных средств, неизбежно является упрощенным или усеченным.

Результаты проводимых исследований воздействия компьютера на учебную деятельность, когнитивное развитие и эффективность обучения показывают, что возможности компьютера в повышении успеваемости довольно скромны, а приписываемое ему воздействие на познавательные способности мало изучено. В то же время, несомненно, компьютер способствует улучшению достижений слабоуспевающих детей, особенно на начальных ступенях образования. Его воздействие на общую культуру большинства учащихся неоднозначно.

Ряд авторов выражают мысль о том, что жесткие методические установки в сфере компьютерного обучения по таким вопросам, как индивидуализация и контроль за усвоением знаний, не годятся для разработки универсальных дидактических правил. Выбор типа обучающей среды, наиболее соответствующей задаче достижения учащимся учебных целей, в значительной степени зависит от индивидуальных способностей обучаемого и характера самих целей обучения. Существующие различные по характеру программы для компьютеров прямо или косвенно отражают некоторые теоретические предпосылки о сущности процесса обучения. Нет необходимости при отборе учебных материалов исходить из оценки или каких-либо других аспектов этих теорий. Гораздо вернее решить вопрос с практической точки зрения, какая парадигма наиболее подходит для данных конкретных условий. Когда необходимы автоматизм и хорошо отработанные навыки, вполне пригоден бихевиористский подход. В других случаях, если предполагается использование уже имеющихся автоматизированных приемов, более целесообразным может оказаться метод направленного обучения через открытие. Следует также признать, что индивидуальные различия в способах усвоения материала могут стать

решающим фактором; некоторые учащиеся более восприимчивы к определенному методу обучения.

Таким образом, становится очевидным – эффективное применение компьютеров в учебном процессе всецело зависит от качества и концептуальной основы закладываемых в ЭВМ программ. Этот момент отмечается подавляющим большинством известных нам исследователей [12].

Многие исследователи отмечают богатые возможности использования компьютера в качестве инструмента моделирования. Моделирование физических явлений на компьютере заменяет опыты, которые проводились раньше во многих учебных заведениях в естественно-научных лабораториях и в первую очередь сложные дорогостоящие и опасные опыты; кроме того, моделируются явления, недоступные для наблюдения [13].

Значительно осложняет дело не разработанность психолого-педагогических проблем компьютерного обучения. Выделяют три группы стержневых в данной области проблем.

Первая группа проблем связана с теоретическими основами обучения. Эффективность программ будет во многом зависеть от того, на каком теоретическом фундаменте они строятся, какие психолого-педагогические идеи реализуют.

Вторую группу составляют проблемы создания обоснованной технологии компьютерного обучения. Под ней подразумевается система средств, используемых для реализации обучающей деятельности, и способ функционирования самой системы.

Третью группу составляют психолого-педагогические проблемы проектирования обучающих программ, посредством которых та или иная технология обучения может быть применена в реальном учебном процессе.

Нельзя не согласиться с мнением, что ни одна из существующих теорий обучения не может быть непосредственно использована для разработки обучающих программ и существующие попытки строить компьютерное обучение в соответствии с ними оказались малоэффективными. Ни одна из существующих психологических теорий обучения не стала пока основой для разработки обучающих систем и главная причина здесь – невозможность их технологии на нынешнем уровне их развития.

Прежде всего, необходимо представить достоинства компьютерного метода с психологической точки зрения. Компьютерное обучение несет в себе огромный мотивационный потенциал. При условии правильно составленной программы компьютер может помочь преподавателю индивидуализировать и дифференцировать учебный процесс, в то время как обучаемые будут ощущать постоянное присутствие доброжелательного инструктора – машины [12].

Компьютер гарантирует конфиденциальность. В том случае, если не ведется запись результатов для преподавателя, только сам обучаемый знает, какие ошибки он допустил, и не боится, что преподаватель узнает его результаты. Таким образом, самооценка обучаемого не снижается, а на уроке создается психологически комфортная атмосфера. Компьютер обеспечивает большую степень интерактивности обучения, чем работа в аудитории или в лингафонном кабинете. Это обеспечивается постоянной и прямой реакцией машины на ответы обучаемого в ходе выполнения упражнения. Поскольку обучаемые сами определяют темп работы, компьютерное обучение как нельзя лучше соответствует принципам индивидуального обучения. Обучающиеся могут допускать любое количество ошибок, не испытывая при этом терпение компьютера, и тратят учебное время только на исправление, анализ собственных ошибок и могут не слушать, как преподаватель снова объясняет уже знакомый материал.

Особого внимания заслуживает описание уникальных возможностей компьютерных технологий, 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 информационными технологиями;
- компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;
- архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;
- автоматизация процессов вычислительной информационно – поисковой деятельности, 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.

2.2. Использование компьютерных технологий с целью повышения мотивации учебной деятельности

Использование средств новых информационных технологий позволяет усилить мотивацию учения благодаря не только новизне работы с компьютером, которая сама по себе нередко способствует повышению интереса к учебе, но и возможности регулировать предъявление задач по трудности, поощряя правильные решения, не прибегая при этом к нравоучениям и порицаниям. Работая на компьютере, студент получает возможность довести решение любой учебной задачи до конца, поскольку ему оказывается необходимая помощь, а если используются наиболее эффективные обучающие системы, то ему объясняется решение, он может обсудить его оптимальность и выявить наиболее рациональные решения. Компьютер может влиять на мотивацию учащихся, раскрывая практическую значимость изучаемого учебного материала. Например, моделирование решения задачи в различных условиях (изменяя входные данные), позволяет студенту увидеть значимость выражений с переменными. Во многих учебных программах заложены не однозначные пути решения поставленной задачи, тем самым предоставляя учащимся возможность проявить оригинальность, поставив интересную задачу, и попытаться построить ее модель. Все это способствует формированию положительного отношения к учебе. Однако необходимо обращать внимание на то, чтобы занимательность не стала преобладающим фактором в использовании компьютера и не заслонила учебные цели. Применение средств новых информационных технологий в учебном процессе позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, реализуя интерактивный диалог, предоставляя возможность самостоятельного выбора режима учебной деятельности и компьютерной визуализации изучаемых объектов. Фронтальная форма работы и ориентация на среднего студента в таких условиях себя не оправдывают и приводят к потере интереса к происходящему на занятиях у самых способных и невозможности для наиболее слабых активно включиться в учебный

процесс. Индивидуальная работа студента за компьютером создает условия комфортности при выполнении заданий, предусмотренных программой: каждый учащийся работает с оптимальной для него нагрузкой, так как не чувствует влияния окружающих. Наличие программно-методического обеспечения, ориентированного на поддержку преподавания различных предметов, а также учебного и демонстрационного оборудования, сопрягаемого с компьютером, позволяет организовать в учебном процессе исследовательскую деятельность, обеспечить возможность самостоятельной учебной и предметной деятельности со средствами новых информационных технологий. Компьютер позволяет качественно изменить контроль за деятельностью учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. При работе на компьютере каждый студент может обдумывать ответ столько времени, сколько ему необходимо. Снимается вопрос о субъективной оценке знаний при опросе, так как оценку выставляет компьютер, подсчитывая количество верно выполненных заданий. При этом происходит мгновенный анализ ответа, что дает возможность опрашиваемому либо утвердиться в своих знаниях, либо скорректировать неверно введенный ответ, либо обратиться за помощью к преподавателю.

Подача эталонов для проверки учебных действий (через учебные задания или компьютерные программы), анализ причин ошибок позволяют постепенно обучать учащихся самоконтролю и самокоррекции учебно-познавательной деятельности. На этапах занятия, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, преподаватель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит преподавателю построить собственную деятельность по управлению учебным процессом и постепенно работать над развитием творческого отношения учащихся к учению. Однако эффективность процесса обучения с использованием компьютерных технологий возможна только в том случае, если созданы необходимые для этого условия. Их отсутствие может привести к нежелательным последствиям в личностном развитии учащихся: отчуждению их друг от друга, ограничению подвижности, ухудшению зрения, утомляемости и т. д. Таким образом, компьютерная технология должна быть органично включена в целостный процесс обучения при изучении различных учебных

дисциплин. Именно в этом случае компьютерные технологии смогут стать мощным фактором повышения эффективности обучения по всем учебным дисциплинам. Применяя компьютер на занятиях, необходимо, чтобы использовались предметно-ориентированные программно-методические комплексы, соответствующие содержанию и логике изучения учебного предмета. Благодаря этому будет реализована дидактическая роль компьютера как инструмента познания. Использование компьютерных программ должно быть соотнесено с дидактической целью занятия, органично входить в его структуру и вести к рациональному решению поставленных задач. По результатам педагогических исследований можно судить об эффективности использования компьютерных технологий при ознакомлении учащихся с новым учебным материалом, на этапе закрепления изученного материала, в процессе формирования умений и навыков и применения их на практике, а также при контроле знаний. Применять компьютерные технологии может только преподаватель, обладающий достаточным уровнем методических знаний и умений. Практическое внедрение компьютерных технологий в учебный процесс возможно только при наличии позитивного отношения педагогов и учащихся к вопросу применения компьютера. В противном случае никакие призывы и демонстрация работы вычислительной техники в учебном процессе не смогут привести к желанию ее использовать. Поэтому немаловажным является создание на занятиях атмосферы, способствующей формированию у студентов положительных мотивов к использованию персональных компьютеров в познавательной деятельности. Применяемые на занятиях компьютерные программы должны быть технологически доступны для студентов и более эффективны в данный момент, чем другие учебные средства. Следует отметить положительные стороны в использовании компьютерных технологий в образовательном процессе:

- новизна работы с компьютером вызывает у учащихся повышенный интерес к нему и усиливает мотивацию учения;
- цвет, мультипликация, музыка, звуковая речь расширяют возможности представления информации;
- компьютер позволяет строить индивидуализированное обучение на основе модели учащегося, учитывающей историю его обучения и индивидуальные особенности памяти, восприятия, мышления;
- с помощью компьютера может быть реализована личностная манера общения;

- компьютер активно включает учащихся в учебный процесс, позволяет им сосредоточить внимание на наиболее важных аспектах изучаемого материала, не торопит с решением;
- намного расширяются наборы применяемых учебных задач;
- благодаря компьютеру учащиеся могут пользоваться большим объемом ранее недоступной информации [13].

Говоря о пользе компьютерных технологий в обучении, не следует, однако, считать компьютер абсолютно универсальным средством. Компьютерное обучение не должно занимать центральное место. Оно призвано содействовать достижению общеобразовательных целей, не превращаясь при этом в основное средство передачи знаний. Компьютер никогда не будет наставником учащихся, это под силу лишь преподавателю. Компьютер не должен подменять собой взаимоотношения между преподавателем и студентом, в противном случае образование утратит гуманитарный аспект [14].

Выводы

Внедрение компьютерных средств не должно иметь вид простого встраивания в традиционную систему обучения. Необходимо ломать утвердившиеся формы, пересматривать традиции. Бездумное применение компьютеров лишь усилит тенденцию к формализации процесса обучения, которая исключает подлинное усвоение основ наук в силу абсолютизации обобщений в сознании личности и их отрыва от реальности.

Выход необходимо искать в принципиально новом конструировании содержания и организации учебно-программного материала, педагогической деятельности преподавателя и учебной работы студента. Под этим подразумевается использование возможностей компьютера в моделировании чувственно-предметного мира, логики исследовательской и профессиональной деятельности. Главное не в «прочтении» с помощью компьютера курса, а в более высоком уровне репрезентирования в учебном процессе самого осваиваемого объекта, переходе от описательного или аналитического представления этого объекта к моделированию его существенных свойств по принципу систем автоматизированного проектирования. Только тогда в компьютерном обучении будет представлен весь путь восхождения от абстрактного к конкретному, который в снятом виде должна воспроизводить учебно-познавательная и педагогическая деятельность.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Понятие «среда» отражает взаимосвязь условий, обеспечивающих развитие человека. При том предполагается его присутствие в среде, взаимовлияние, взаимодействие окружения с субъектом. Данные термины применимы и для характеристики понятий «образовательное пространство» и «информационное пространство», «образовательная среда», «информационная образовательная среда». Последняя с развитием компьютерной техники и телекоммуникационных технологий дает возможность создавать благоприятные условия для формирования единого мирового образовательного пространства.

Внедрение в образование инфокоммуникационных технологий, организация единого образовательного пространства (ЕОП) на базе современных компьютерных технологий необратимым образом изменяют сам педагогический процесс, его содержательную, организационную и методическую основы (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Структура единого образовательного пространства

Анализ процессов использования информационных технологий и возможных ресурсов информационных сред позволяет выявить следующие основные преимущества такого использования:

- возможность реализации технологии индивидуально-ориентированного обучения по отдельному предмету за счет представления полной информации о программе, форме и порядке организации обучения, представления теоретического материала, материалов для самоаттестации, научных проектных заданий;

- возможность дифференциации процесса обучения за счет использования средств и технологий выбора заданий разного уровня, организации самостоятельного продвижения по темам курса успевающим студентам и возврату к запущенному материалу отстающим студентам;

- возможность реализации индивидуальной траектории продвижения по предметной области за счет выбора уровня и вида представления материала в зависимости от индивидуального развития типов мышления;

- возможность использования различных форм самостоятельного обучения.

Информационная образовательная среда должна строиться как интегрированная многокомпонентная система, компоненты которой соответствуют учебной, внеучебной, научно-исследовательской деятельности, измерению, контролю и оценке результатов обучения, деятельности по управлению педагогическим вузом.

Если информационное пространство образуется в результате жизнедеятельности всего человечества и достаточно консервативно к изменениям, то информационная среда создается усилиями отдельной группы людей. Исследователи отмечают, что **информационная среда учебной деятельности формируется:**

- **преподавателем** – он определяет содержание программы курса, выбор учебной литературы, методы преподавания, стиль общения и т. д. (рисунок 3.2);

- **педагогическим коллективом учебного заведения** – он определяет общие требования к учащимся, сохраняемые традиции данного учебного заведения, форму взаимоотношений педагогического и студенческого коллективов и пр.;



Рисунок 3.2 – Педагогический потенциал информационно-образовательной среды

– *государством как общественным институтом* – оно определяет материальное обеспечение образования в целом, социальный заказ на формирование той или иной системы знаний и взглядов (рисунок 3.3).

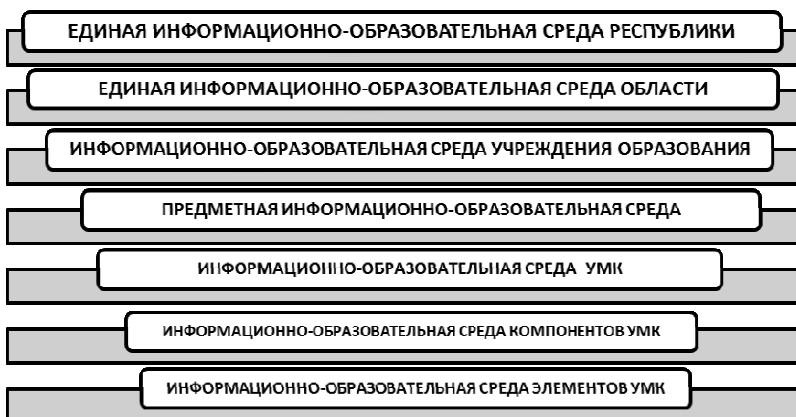


Рисунок 3.3 – Иерархия информационной образовательной среды

Одним из наиболее значимых компонентов среды является программно-методический комплекс, нацеленный на информатизацию учебной деятельности. Проектирование, построение и эксплуатация учебной компоненты информационной образовательной среды должны осуществляться в строгом соответствии с обширным комплексом требований и рекомендаций психолого-педагогического методического и технологического характера. Основными требованиями к системам, входящим в состав среды, является наличие четкой методики их использования в учебном процессе, фильтрации информации, поступающей к студентам по телекоммуникационным каналам и обязательной взаимосвязи с телекоммуникационными ресурсами других компьютерных средств, входящих в среду.

Информационные ресурсы, собранные в учебной компоненте среды, должны отвечать стандартным дидактическим требованиям, предъявляемым к традиционным учебным изданиям, таким как учебники, учебные и методические пособия. Кроме этого, к таким ресурсам можно предъявить специфические дидактические требования, обусловленные использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий в создании и функционировании компонентов среды.

С дидактическими требованиями к информационным ресурсам учебной компоненты среды тесно связаны методические требования, которые предполагают учет своеобразия и особенности конкретной предметной области, возможности реализации современных методов обучения. Эргономические требования к ресурсам учебной компоненты информационной образовательной среды строятся с учетом возрастных особенностей студентов, обеспечивают повышение уровня мотивации к обучению, устанавливают требования к изображению информации и режимам работы конкретных компьютерных средств.

Необходимо выделить специфическое требование, предъявляемое к электронным информационным ресурсам в связи с их участием в формировании информационной образовательной среды вуза: навигация каждого информационного ресурса должна способствовать пониманию студентом или преподавателем его текущего местоположения в иерархии информационного пространства всей среды, характера содержания компонентов среды вуза.

Ресурсы и средства информационной образовательной среды, непосредственно ориентированные на использование в учебном про-

цессе, должны быть построены таким образом, чтобы обеспечить участие педагогов и студентов – будущих преподавателей – в принципиально новом виде общения, ориентированном на деятельностный, операционный характер выстраиваемой поведенческой линии. В этом случае использование информационных средств и ресурсов будет способствовать формированию у будущих преподавателей:

- умений принятия решений;
- умений ошибаться, анализировать ошибки, формировать вариативность и критичность мышления;
- умений решать учебные задачи;
- культуры использования различных информационных систем;
- рефлексивной культуры человека;
- телекоммуникационного этикета;
- способности к коллективным видам деятельности;
- способности осуществлять обучение школьников на основе системного использования средств информационных и телекоммуникационных технологий.

Необходимо отметить, что каждый новый информационный ресурс, добавляемый в состав информационной образовательной среды, должен позволять педагогам достигать достаточно высокой относительной эффективности использования средств информатизации в учебном процессе. Это означает, например, что время усвоения учебного материала, формирования у будущих преподавателей определенных умений и навыков при использовании нового ресурса должно быть меньше, чем с использованием традиционных методов обучения, а уровень усвоения учебного материала не ниже того, что достигается при помощи традиционных методов.

Выводы

Таким образом, образовательная среда вуза должна базироваться на научно обоснованном использовании ИТ, быть открытой, обеспечивать эффективное управление знаниями, поддерживать новые образовательные стратегии и коммуникативные форматы создания и оперирования знаниями, использовать новый образовательный активный, интерактивный, а не пассивный контент. Это потребует реинжиниринга всей образовательной среды учебного заведения, а также профессионального роста преподавателей и внедрения новых управленческих решений.

4. ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Модульное обучение зародилось в конце второй мировой войны в ответ на обострившиеся социально-экономические нужды, когда были крайне необходимы системы обучения профессиональным умениям в относительно короткий период. Были детально изучены индустриальные задачи и разработаны инструкции по их теоретическому и технологическому применению, а также инструкции по технике безопасности в разных сферах промышленности. Это было уже разновидностью модульного обучения, но этот термин еще не был адаптирован к образованию и профессиональному обучению. И только более чем через десять лет авторитеты в сфере образования и профессионального обучения отозвались на тенденцию систематизировать техническое и профессиональное обучение на модульной основе.

Идеи модульного обучения берут начало в трудах Б. Ф. Скинера и получают теоретическое обоснование и развитие в работах зарубежных ученых Дж. Расселла, Б. и М. Гольдшмид, К. Курха, Г. Оуенса. Толчком к внедрению модульных технологий послужила конференция ЮНЕСКО, прошедшая в Париже в 1974 г., которая рекомендовала «создание открытых и гибких структур образования и профессионального обучения, позволяющих приспособляться к изменяющимся потребностям производства, науки, а также адаптироваться к местным условиям». Этим требованиям наилучшим образом отвечало модульное обучение, которое позволяло гибко строить содержание из блоков, интегрировать различные виды и формы обучения, выбрать наиболее подходящие из них для определенной аудитории обучающихся, которые, в свою очередь, получали возможность самостоятельно работать с предложенной им индивидуальной учебной программой в удобном для них темпе [15].

Интерес различных исследователей к модульному обучению обусловливается стремлением к достижению разнообразных целей: Б. и М. Гольдшмид, Дж. Расселл стремились позволить обучающемуся работать в удобном темпе, избрать подходящий для конкретной личности способ учения; Дж. Клингстед, С. Курх – помочь обучающимся определить свои сильные и слабые стороны, дать возможность тренироваться самим, используя корректирующие модули; В. М. Гареев, Е. М. Дурко, С. И. Куликов, Г. Оуенс – интегрировать различные методы и формы обучения; В. Б. Закарюкин, В. И. Пан-

ченко и др. – гибко строить содержание обучения из сформированных единиц учебного материала; И. Прокопенко, М. А. Чошанов, П. Юцявичене – достичь высокого уровня подготовленности обучающихся к профессиональной деятельности; В. В. Карпов, М. Н. Катханов, М. А. Анденко – установить междисциплинарные связи и решить проблемы взаимодействия между специальными кафедрами высшей школы; М. Д. Миронова, В. Ю. Пасвянскене, М. Тересявичене – систематизировать знания и умения по учебной дисциплине.

Модульное обучение, впитав динамику развития современных дидактических теорий, синтезировало в себе их особенности, что позволило более удачно сочетать различные подходы к отбору содержания, его представлению и способам организации учебного процесса. Это свидетельствует о *преимственности* модульного обучения по отношению к другим теориям и концепциям обучения.

Действительно, от программированного обучения модульное переняло способы управления учебным процессом. Причем модульное обучение позволяет преодолеть фрагментарность программированного путем создания целостной наглядной программы и проблемной подачи содержания в модуле, позаимствованной из проблемного обучения. Модульное обучение характеризуется адаптивностью, реализация которой отражается в специфических способах организации индивидуально-дифференцированного обучения. Такая проблема, как большой удельный вес самостоятельной работы обучающихся и недостаток делового общения, в модульном обучении удачно компенсируется нетрадиционными формами и методами активного обучения, которые позволяют активизировать познавательную деятельность обучающихся, развивать в них любознательность и формировать коммуникативные навыки [16].

Теоретический анализ модульного обучения позволил выделить следующие его особенности:

- модульное обучение обеспечивает обязательную проработку каждого компонента дидактической системы и наглядное их представление в модульной программе и модулях;

- модульное обучение предполагает четкую структуризацию содержания обучения, последовательное изложение теоретического материала, обеспечение учебного процесса методическим материалом и системой оценки и контроля усвоения знаний, позволяющей корректировать процесс обучения;

– модульное обучение предусматривает вариативность обучения, адаптацию учебного процесса к индивидуальным возможностям и запросам обучающихся.

Эти отличительные особенности модульного обучения позволяют выявить его высокую *технологичность*, которая определяется:

- структуризацией содержания обучения;
- четкой последовательностью предъявления всех элементов дидактической системы (целей, содержания, способов управления учебным процессом) в форме модульной программы;
- вариативностью структурных организационно-методических единиц.

Итак, обобщая анализ модульного обучения, мы можем определить его как основанное на деятельностном подходе и принципе сознательности обучения (осознается программа обучения и собственная траектория учения), характеризующееся замкнутым типом управления благодаря модульной программе и модулям и являющееся высокотехнологичным.

Несмотря на различное понимание исследователями целей модульного обучения, несомненно одно: **главная цель модульного обучения** – создание гибких образовательных структур как по содержанию, так и по организации обучения, «гарантирующих удовлетворение потребности, имеющейся в данный момент у человека, и определяющих вектор нового, возникающего интереса» [16].

Центральным понятием теории модульного обучения является понятие **модуля**. Несмотря на достаточную зрелость модульного обучения, как в содержательном, так и в возрастном аспекте, до сих пор существуют различные точки зрения на понимание модуля и технологию его построения как в плане структурирования содержания обучения, так и в плане разработки системы форм и методов обучения.

Сущность модульного обучения состоит в том, что учащийся самостоятельно или с некоторой помощью педагога достигает целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы над модулями.

Работа учащихся по учебным модулям – превращение учащихся и преподавателей в партнеров – приводит к изменению характера их деятельности: вместо существующего «натаскивания» у студентов возникает необходимость в самостоятельном прокладывании пути, причем индивидуальном. При этом на преподавателя возлагается очень ответственная функция – определить эффективность до-

стижения учащимися конечной цели обучения на каждом его этапе и внести соответствующие коррективы.

Каждый модуль имеет структуру, отражающую *основные элементы*: цель (общая и специальная), входной уровень, планируемые результаты обучения (знания, умения), содержание (контекст, методы и формы обучения, процедуры оценки). Такая система предоставляет обучающимся самостоятельный выбор индивидуального темпа продвижения по программе и саморегуляции учебных достижений.

4.1. Понятие «обучающий модуль»

Существует множество определений модуля, все их можно систематизировать по трем аспектам:

- модуль как единица государственного учебного плана по специальности, представляющая набор учебных дисциплин, отвечающий требованиям квалификационной характеристики;

- модуль как организационно-методическая междисциплинарная структура, которая представляет набор тем (разделов) из разных учебных дисциплин, необходимых для освоения одной специальности, и обеспечивает междисциплинарные связи учебного процесса;

- модуль как организационно-методическая структурная единица в рамках одной учебной дисциплины.

Под *модулем* мы понимаем автономную организационно-методическую структуру учебной дисциплины, которая включает в себя дидактические цели, логически завершенную единицу учебного материала (составленную с учетом внутрисубъектных и междисциплинарных связей), методическое руководство (включая дидактические материалы) и систему контроля [17].

Модули могут являться основой для самообразования, основой для работы в малых группах. Кроме того, они могут быть использованы руководителями среднего звена для проведения занятий с сотрудниками при подготовке их к новым ролям, должностям или новым обязанностям.

Итак, **модуль** представляет собой относительно самостоятельную единицу образовательной программы, направленную на формирование определенной профессиональной компетенции или группы компетенций.

Структура модульной образовательной программы формируется путем решения следующих задач:

– определение круга потенциальных потребителей модульной образовательной программы, анализ существующих родственных, близких по назначению образовательных программ и т. п.;

– определение перечня компетенций, необходимых для освоения;

– определение перечня модулей для модульной образовательной программы;

– разработка недостающих модулей.

Технология педагогического проектирования образовательных модулей предполагает три основных этапа:

1) разработку спецификаций модулей;

2) разработку оценочных материалов модулей;

3) разработку учебных материалов модулей.

Материалы, составляющие модуль, в обязательном порядке включают в себя девять компонентов [18]:

1. Название модуля. Название должно отражать назначение и (или) содержание модуля. К выбору названия модуля нужно подходить особенно осторожно, так как ни одно название не должно повторяться.

2. Цели обучения. При их описании указывается совокупность профессиональных задач и функций, которые сможет осуществлять обучающийся по окончании изучения модуля. Цели носят деятельностно-ориентированный характер и должны фиксировать планируемые изменения в способах деятельности обучающегося.

3. Результаты обучения. В качестве результатов указывается перечень умений, отражающих компетенцию, которые предъявляются к оцениванию. Результаты устанавливают, что обучающийся будет уметь делать по завершению обучения, каким стандартам будет соответствовать его деятельность или в каких условиях он сможет применить умения.

Подбирая совокупность результатов, следует проверять значимость каждого из них для формирования указанного умения и возможность его достижения в рамках изучения модуля.

Кроме того, важно, чтобы результаты были согласованы (связаны) между собой и не выходили за рамки целей обучения.

При проверке достижения обучения осуществляется проверка способности обучаемого владеть несколькими необходимыми умениями. Рекомендованное количество результатов обучения для одно-

го модуля – от 3 до 5. Такое количество достаточно для демонстрации достижения цели обучения.

При описании результатов обучения используются глаголы, которые указывают на действия, подвергающиеся оцениванию («активные» глаголы).

4. Критерии оценки результата. Получаются непосредственно из результата обучения и содержат описание либо способа выполнения деятельности, либо продукта деятельности, получаемого в итоге.

Описание критериев включает: объект деятельности, совершаемое действие, качество выполнения и ссылка на стандарт выполнения работы. При разработке критериев следует следить, чтобы задавалась только деятельность, заложенная в результате обучения. Рекомендуется от 4 до 6 критериев для каждого результата обучения.

5. Уровень освоения. Раскрывает глубину и/или диапазон освоения умения, необходимого для достижения результата обучения. Для некоторых результатов обучения может не требоваться описания уровней освоения, так как вся необходимая информация полностью содержится либо в формулировке самого результата, либо в критериях его оценки.

6. Требования к объекту оценки. Предполагает описание способа доказательства обучающимся достижения результатов обучения и их количество.

Объектом доказательства могут выступать:

– продукт деятельности. Оценка при этом основывается на качестве продукта, а критериями оценки являются качественные признаки достижения Результата обучения;

– практическая деятельность, в которой учитывается качество процесса деятельности. Критерии оценки при этом основываются на поэтапном контроле процесса выполнения задания;

– письменное или устное подтверждение усвоенных знаний. Применяется в тех случаях, когда важно установить, что обучающийся обладает и свободно владеет достаточным количеством информации для формирования определенного умения.

7. Входные требования определяются уровнями образования и квалификации, которые являются необходимыми для освоения модуля.

8. Нормативная продолжительность обучения указывается в учебных часах или зачетных единицах и засчитывается при освоении квалификации.

9. Пояснительная записка к модулю содержит информацию рекомендательного характера, предназначенную для педагогов и организаторов обучения. В ней в свободной форме даются разъяснения по отдельным компонентам спецификации модуля; описывается область применения модуля (профессиональная актуальность) для составления модульных образовательных программ по профессиям, его преемственность; разъясняются цели обучения и рекомендуемые методы обучения; предлагаются некоторые инструменты оценки; поясняется процедура проведения оценки достижений обучающегося и др.

4.2. Достоинства модульного обучения

К достоинствам модульной системы обучения относят:

- четкую структуру курса, упорядоченность;
- возможность отслеживания связей между элементами;
- наглядность, осознание перспективы;
- индивидуальный подход к обучению слушателя;
- гибкость предоставления информации;
- развитие продуктивного мышления;
- многофункциональность;
- возможность самоконтроля обучения студентом и собственной деятельности преподавателем;
- активизацию познавательной деятельности;
- комплексность, ориентацию на перспективу продвижения;
- накопительный принцип оценивания работы студента;
- возможность самоконтроля и самооценки;
- формирование самостоятельности;
- тренировку в выборе, т. е. определенную свободу;
- ответственность за свой выбор;
- формирование субъектной позиции в учебной деятельности.

4.3. Недостатки и ограничения модульного обучения

1. Большая трудоемкость при конструировании модулей.
2. Разработка модульных учебных программ требует высокой педагогической и методической квалификации, специальных учебников и учебных пособий.

3. Уровень проблемных модулей часто невелик, что не способствует развитию творческого потенциала обучающихся, особенно высокоодаренных.

4. В условиях модульного обучения часто остаются практически не реализованными диалоговые функции обучения, сотрудничество обучающихся, их взаимопомощь.

5. Если к каждому новому уроку, занятию педагог не имеет возможность обновлять содержание учебного материала, пополнять и расширять его, то модуль остается как бы «застывшей» формой подачи учебного материала, его модернизация требует значительных усилий.

Выводы

Изменения в современном обществе требуют новых продуктивных подходов к подготовке квалифицированных работников. Преподавание сегодня следует рассматривать как помощь каждому обучающемуся в организации и рациональном, эффективном осуществлении активной, самостоятельной и результативной познавательной деятельности. В связи с этим педагоги испытывают особую потребность в надежных педагогических технологиях, способных сделать образование гибким, комбинированным, направленным на активизацию и повышение качества обучения. Возможности модульной технологии велики, так как раскрывают новые возможности и для учащегося и для педагога. Благодаря этой технологии центральное место в системе «педагог—учащийся» занимает учащийся, который выполняет задание в тот отрезок времени и с той степенью понимания, осмысления и запоминания, которая соответствует его индивидуальным возможностям.

Таким образом, модульное обучение – одна из молодых альтернативных технологий, которая в последнее время получает широкомасштабное использование. Под модульной технологией обучения следует понимать реализацию процесса обучения путем разделения его на системы «функциональных узлов» – профессионально значимых действий и операций, которые выполняются обучаемым более или менее однозначно, что позволяет достигать запланированных результатов обучения.

Для перехода на модульное обучение необходимы определенные условия:

1. Достаточная подготовка педагога, его желание осваивать новые технологии обучения.

2. Готовность учащихся к выполнению самостоятельной учебно-познавательной деятельности, сформированности у них минимума знаний и общих учебных умений.

3. Возможность тиражирования модулей, так как каждый учащийся должен быть обеспечен программой действий.

Эта система обучения требует от педагога большой предварительной работы, от учащегося – напряженного труда. Но она приносит хорошие результаты, мотивируя образовательные потребности учащегося, обеспечивая их и учитывая при этом индивидуальные возможности.

5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОСОБИЙ

Использование информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения в образовательном процессе направлены на повышение эффективности и качества обучения учащихся.

Электронные средства обучения (далее ЭСО) – программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения средствами информационно-коммуникационных технологий, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

По своему методическому назначению электронные средства обучения можно подразделить на следующие **виды**:

– *обучающие программные средства* – обеспечивают необходимый уровень усвоения учебного материала;

– *программные средства (системы)* – тренажеры, которые обеспечивают отработку умений учащихся, осуществляют самоподготовку и используются при повторении или закреплении учебного материала;

– *контролирующие программные средства* – программы, предназначенные для контроля (самоконтроля) уровня овладения учебным материалом;

– *информационно-поисковые, информационно-справочные программные средства* позволяют осуществить выбор и вывод необходимой

информации. Их методическое назначение – формирование умений учащихся по поиску и систематизации информации;

– *моделирующие программные средства* – предоставляют учащимся основные элементы и типы функций для моделирования определенной реальности. Они предназначены для создания модели объекта, явления, процесса или ситуации (как реальных, так и виртуальных) с целью их изучения, исследования;

– *демонстрационные программные средства* – обеспечивают наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами;

– *учебно-игровые программные средства* – позволяют «проигрывать» учебные ситуации (например, с целью формирования умений принимать оптимальное решение или выработки оптимальной стратегии действия);

– *досуговые программные средства* – используются для организации деятельности учащихся во внеклассной работе.

– ЭСО, используемые в образовательном процессе, должны соответствовать общедидактическим *требованиям*: научности, доступности, проблемной наглядности, системности и последовательности предъявления материала, сознательности обучения, самостоятельности и активности деятельности, прочности усвоения знаний, единства образовательных, развивающих и воспитательных функций.

Из числа эргономических требований к ЭСО, которые основываются на учете возрастных особенностей учащихся, целесообразно выделить требование, связанное с обеспечением гуманного отношения к ученику, организации в ЭСО интуитивно понятного интерфейса и простоты навигации, свободной последовательности и темпа работы (кроме работы с контрольными тестовыми заданиями, где время работы строго регламентируется) [19, 20].

5.1. Электронные издания

Электронное издание (ЭИ) представляет собой совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации. В одном электронном издании могут быть выделены информационные (или информационно-справочные) источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие структуры. Электронное издание может быть исполнено на

любом электронном носителе, а также опубликовано в электронной компьютерной сети.

В этом случае образовательным электронным изданием (ОЭИ) или (равнозначно) электронным средством обучения (ЭСО) является электронное издание, содержащее систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающее творческое и активное овладение учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Образовательное электронное издание должно отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. Образовательное электронное издание и электронные средства обучения не могут быть редуцированы к бумажному варианту без потери дидактических свойств.

Благодаря специфике своего определения, ЭСО существенно повышают качество визуальной и аудиоинформации: она становится ярче, красочнее, динамичнее. Огромными возможностями обладают в этом плане современные технологии мультимедиа. Кроме того, при использовании электронных средств в обучении коренным образом изменяются способы формирования визуальной и аудиоинформации. Если традиционная наглядность обучения подразумевала конкретность изучаемого объекта, то при использовании компьютерных технологий становится возможной динамическая интерпретация существенных свойств не только реальных объектов, но и научных закономерностей, теорий, понятий.

Основными видами компьютерных средств учебного назначения, которые могут рассматриваться как компоненты ЭСО или ОЭИ, являются:

- сервисные программные средства общего назначения;
- программные средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся;
- электронные тренажеры;
- программные средства для математического и имитационного моделирования;
- программные средства лабораторий удаленного доступа и виртуальных лабораторий;
- информационно-поисковые справочные системы;

- автоматизированные обучающие системы (АОС);
- электронные учебники (ЭУ);
- экспертные обучающие системы (ЭОС);
- интеллектуальные обучающие системы (ИОС);
- средства автоматизации профессиональной деятельности (промышленные системы или их учебные аналоги).

Сервисные программные средства общего назначения применяются для автоматизации рутинных вычислений, оформления учебной документации, обработки данных экспериментальных исследований. Они могут быть использованы при проведении лабораторных, практических занятий, при организации самостоятельной и проектной работы школьников.

Программные средства для контроля и измерения уровня знаний обучающихся нашли наиболее широкое применение ввиду относительной легкости их создания. Существует целый ряд инструментальных систем-оболочек, с помощью которых преподаватель, даже не знакомый с основами программирования, в состоянии скомпоновать перечни вопросов и возможных ответов по той или иной учебной теме. Как правило, задачей обучаемого является выбор одного правильного ответа из ряда предлагаемых ответов. Такие программы позволяют разгрузить учителя от рутинной работы по выдаче индивидуальных контрольных заданий и проверке правильности их выполнения, что особенно актуально в условиях массового образования. Появляется возможность многократного и более частого контроля знаний, в том числе и самоконтроля, что стимулирует повторение и, соответственно, закрепление учебного материала.

Электронные тренажеры предназначены для отработки практических умений и навыков. Такие средства особенно эффективны для обучения действиям в условиях сложных и даже чрезвычайных ситуаций при отработке противоаварийных действий. Использование реальных установок для тренировок нежелательно по целому ряду причин (перерывы в электроснабжении, возможность создания аварийных ситуаций, повышенная опасность и т. п.). Кроме этого, электронные тренажеры используются для отработки умений и навыков решения задач. В этом случае они обеспечивают получение краткой информации по теории, тренировку на различных уровнях самостоятельности, контроль и самоконтроль.

Программные средства для математического и имитационного моделирования позволяют расширить границы экспериментальных и теоретических исследований, дополнить физический эксперимент вычислительным экспериментом. В одних случаях моделируются объекты исследования, в других – измерительные установки. Такие средства позволяют сократить затраты на приобретение дорогостоящего лабораторного оборудования, снижается уровень опасности работ в учебных лабораториях. К *моделирующим программным средствам* можно также отнести предметно-ориентированные программные среды, обеспечивающие возможность оперирования моделями-объектами определенного класса.

Информационно-поисковые справочные программные системы предназначены для ввода, хранения и предъявления педагогам и учащимся разнообразной информации. К числу подобных систем могут быть отнесены различные гипертекстовые и гипермедиа программы, обеспечивающие иерархическую организацию материала и быстрый поиск информации по тем или иным признакам. Большое распространение получили также всевозможные базы данных. Системы управления базами данных обеспечивают возможность поиска и сортировки информации. Базы данных могут использоваться в учебном процессе для организации предъявления содержания учебного материала и его анализа. Учебные базы данных рекомендуются для самостоятельной работы учащихся с целью поиска и анализа необходимой информации.

Автоматизированные обучающие системы (АОС), как правило, представляют собой обучающие программы сравнительно небольшого объема, обеспечивающие знакомство учащихся с теоретическим материалом, тренировку и контроль уровня знаний.

Электронные учебники (ЭУ) являются основными электронными средствами обучения. Такие учебники создаются на высоком научном и методическом уровне и должны полностью соответствовать составляющей дисциплины образовательного стандарта специальностей и направлений, определяемой дидактическими единицами стандарта и программой. Кроме этого, ЭУ должны обеспечивать непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения при условии осуществления интерактивной обратной связи. Одним из основных свойств ЭУ, является то, что его редукция к «бумажному» варианту (распечатка содержания ЭУ) всегда приводит к потере специфических дидактических свойств, присущих ЭУ.

5.2. Электронные средства обучения

Электронные средства обучения (ЭСО), используемые в образовательном процессе, должны соответствовать общедидактическим требованиям: научности, доступности, проблемности, наглядности, системности и последовательности предъявления материала, сознательности обучения, самостоятельности и активности деятельности, прочности усвоения знаний, единства образовательных, развивающих и воспитательных функций.

Использование ЭСО в образовательном процессе дает педагогам дополнительные дидактические возможности:

- обратную связь между пользователем и ЭСО, что позволяет обеспечить интерактивный диалог;

- компьютерную визуализацию учебной информации, предполагающую реализацию возможностей современных средств визуализации объектов, процессов, явлений (как реальных, так и виртуальных), а также их моделей, представление их в динамике;

- компьютерное моделирование изучаемых объектов, явлений, процессов;

- автоматизацию процессов вычислительной и информационно-поисковой деятельности;

- автоматизацию процессов управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения материала.

Необходимо отметить, что использование ЭСО в образовательном процессе значительно влияет на формы и методы представления учебного материала, характер взаимодействия между обучаемым и педагогом и, соответственно, на методику проведения занятий в целом. Вместе с тем ЭСО не заменяют традиционные подходы к обучению, а значительно повышают их эффективность. Главное для педагога – найти соответствующее место ЭСО в образовательном процессе. Любой из типов уроков может быть проведен с использованием ЭСО.

Возможные варианты проведения занятий с использованием ЭСО:

- группа разбивается на 2–3 подгруппы, одна из которых направляется в компьютерный класс, а затем через 10–15 мин ее сменяет следующая;

- вся обучаемая подгруппа находится в помещении компьютерного класса, а непосредственно с компьютерами работает в определенные отрезки времени только часть учащихся;

- в аудитории постоянно находятся 2–3 компьютера.

Применение ЭСО возможно также при подготовке и проведении преподавателем факультативных занятий, организации самоподготовки.

Выбор форм, методов и средств обучения и воспитания определяется преподавателем самостоятельно на основе сформулированных учебной программой требований к знаниям и умениям учащихся с учетом их возрастных и психологических особенностей, а также уровня обученности.

При организации образовательного процесса с использованием ЭСО преподаватели должны руководствоваться нормативными документами.

При проведении занятий в компьютерном классе обязательно чередование теоретической и практической работы с персональным компьютером на протяжении занятия.

5.3. Виды электронных средств обучения

Из всего многообразия электронных средств обучения наиболее устоявшимся понятием являются следующие:

Экспертные обучающие системы (ЭОС) реализуются на базе идей и технологий искусственного интеллекта. Такие системы моделируют деятельность экспертов при решении достаточно сложных задач. ЭОС способны приобретать новые знания, обеспечивать ответ на запрос обучаемого и решение задач из определенной предметной области. При этом ЭОС обеспечивает пояснение стратегии и тактики решения задач в ходе диалоговой поддержки процесса решения. К сожалению, при работе с ЭОС не реализуются такие звенья дидактического цикла процесса обучения, как организация применения учащимися полученных первичных знаний и получение обратной связи (контроль действий учащихся). При работе с ЭОС обучаемым не приходится самим искать решение, соответственно, не реализуется и такое звено дидактического цикла, как получение обратной связи.

Интеллектуальные обучающие системы (ИОС) относятся к системам наиболее высокого уровня и также реализуются на базе идей искусственного интеллекта. ИОС могут осуществлять управление на всех этапах решения учебной задачи, начиная от ее постановки и поиска принципа решения и кончая оценкой оптимальности решения, с учетом особенностей деятельности обучаемых. Такие системы

обеспечивают диалоговое взаимодействие, как правило, на языке, близком к естественному. При этом в ходе диалога могут обсуждаться не только правильность тех или иных действий, но и стратегия поиска решения, планирования действий, приемы контроля и т. д. В ИОС на основе модели обучаемого (уточняемой в ходе учебного процесса) осуществляется рефлексивное управление обучением. Многие ИОС могут совершенствовать стратегию обучения по мере накопления данных. Отличительным признаком ИОС является то, что они не содержат основных и вспомогательных обучающих воздействий в готовом виде, а генерирует их. Средства автоматизации профессиональной деятельности (пакеты прикладных программ, CALS-системы и т. п.) рассматриваются в составе электронных средств обучения не только как предмет изучения, но и как средство обучения при решении профессионально-ориентированных задач. Из приведенного списка и последующего описания видно, что указанные средства информатизации образования являются не более чем примером электронных средств обучения или их компонент [21].

Естественно, что существуют и другие средства, которые попадают под приведенное выше определение ОЭИ или ЭСО.

Включение в состав ЭСО сервисных средств, различных инструментальных сред, редакторов, конструкторов и других аналогичных средств образовательного назначения наравне с ЭСО делает целесообразным одновременное рассмотрение электронных средств обучения, образовательных электронных изданий и образовательных электронных ресурсов. Можно выделить наиболее распространенные типы компьютерных средств, используемых в обучении.

Презентации – наиболее распространенный вид представления демонстрационных материалов. Для презентаций используются такие программные средства, как Power Point или Open Impress, Flash, SVG. Фактически презентации являются электронными диафильмами, но, в отличие от обычных диафильмов, могут включать в себя анимацию, аудио- и видеотрекеры, элементы интерактивности. Эти компьютерные средства обучения особенно интересны тем, что создать их может любой преподаватель, имеющий доступ к персональному компьютеру, причем с минимальными затратами времени на освоение средств создания презентаций. Кроме того, презентации активно используются и для представления учебных проектов.

Электронные энциклопедии объединяют функции демонстрационных и справочных материалов и, в соответствии со своим названием, являются электронным аналогом обычных справочно-информационных изданий, таких как энциклопедии, словари, справочники. Для создания таких энциклопедий обычно используются гипертекстовые системы и языки гипертекстовой разметки, например, HTML, XML, SGML. В отличие от своих бумажных аналогов, гипертекстовые энциклопедии обладают рядом дополнительных свойств и возможностей:

- обычно поддерживают удобную систему поиска по ключевым словам и понятиям;

- имеют удобную систему навигации на основе гиперссылок;

- могут включать в себя аудио- и видеофрагменты.

Дидактические материалы (сборники задач, диктантов, упражнений, примеров, рефератов и проектов), представленные в электронном виде (обычно в виде простого набора текстовых файлов, в форматах rtf, doc, txt) и объединенные в некую логическую структуру средствами гипертекста. Также к дидактическим материалам можно отнести программы-тренажеры, например, для решения математических задач или для заучивания иностранных слов.

Программы системы контроля знаний, такие как опросники и тесты. Позволяют быстро, удобно, беспристрастно и автоматизировано обработать полученные результаты. Опросники и тесты могут легко создать преподаватели с помощью специальных программ – конструкторов тестов.

Электронные учебники и электронные учебные курсы объединяют в единый программный комплекс все или несколько вышеописанных типов обучающих программ. Например, обучаемому сначала предлагается просмотреть обучающий курс (презентация); на следующем этапе он может поставить виртуальный эксперимент на основе знаний, полученных при просмотре обучающего курса (система виртуального эксперимента), часто на этом этапе обучаемому доступен также электронный справочник и/или энциклопедия по изучаемому курсу, а в завершение он должен ответить на набор вопросов и, возможно, решить несколько задач (программные системы контроля знаний). После удачного прохождения всех этапов обучаемому предлагается следующая тема из этого курса.

Обучающие игры и развивающие программы в основном ориентированы на подростков. К этому типу относятся интерактивные программы с игровым сценарием. Выполняя разнообразные задания во время игры, они развивают тонкие двигательные навыки, пространственное воображение, память и другие умения.

Дополнением к этой классификации становятся программные средства разработки компьютерных обучающих средств. Наиболее известны из таких средств конструкторы уроков и учебных курсов, а также специализированные оболочки для разработки учебных курсов.

В результате работы с программным обеспечением различного типа выделим следующие принципы выбора программного продукта для использования на занятии:

1. Программа должна быть понятна с первого знакомства как преподавателям, так и учащимся. Управление программой должно быть максимально простым.

2. Преподаватель должен иметь возможность компоновать материал по своему усмотрению и при подготовке к занятию заниматься творчеством, а не запоминанием того, в каком порядке будет выводиться информация.

3. Программа должна позволять использовать информацию в любой форме представления (текст, таблицы, диаграммы, слайды, видео- и аудиофрагменты и т. д.).

Итак, выбор компьютерной обучающей программы можно начать с оценки следующих аспектов учебного процесса:

- 1) технические возможности;
- 2) используемые организационные формы работы;
- 3) этапы занятия, на которых используются компьютерные технологии;
- 4) целостность курса.

Описав необходимую программу по этим критериям, можно поставить задачу программисту или составить запрос для поиска в Интернете. Описав таким образом программу, можно убедиться в том, что нет необходимости ее искать, а можно создать самостоятельно или выбрать в вузовской медиатеке.

Таким образом, преподаватель может составить представление о необходимом ему программном обеспечении. В частности, начинающему использовать персональный компьютер на занятиях можно рекомендовать начать с сопровождения его презентацией. В даль-

нейшем можно подключить и другие виды компьютерных обучающих программ.

В заключение отметим, что при постановке задачи на разработку нового обучающего программного обеспечения, как и при выборе из уже имеющихся программ, следует определить образовательную технологию, в рамках которой вы будете работать, а после этого поставить техническое задание, используя, в том числе и предложенные критерии [22].

5.4. Преимущества использования электронных средств в обучении

Прежде чем вести разговор об особенностях и деталях создания электронных средств обучения, необходимо определить область наиболее эффективного использования таких средств, рассматривая ее в общем контексте процессов, связанных с информатизацией общего среднего образования.

Может сложиться впечатление, что использование электронных средств обучения всегда оправданно во всех областях образовательной деятельности. Безусловно, во многих случаях это именно так. Вместе с тем, информатизация образования обладает и рядом негативных аспектов. Позитивные и негативные факторы использования образовательных электронных изданий и ресурсов необходимо знать и учитывать в практической работе каждому педагогу, а уж тем более учителю, создающему такие средства. Использование средств информационных технологий в системе подготовки студентов приводит к обогащению педагогической и организационной деятельности вуза следующими значимыми возможностями:

- совершенствования методов и технологий отбора и формирования содержания образования;
- введения и развития новых специализированных учебных дисциплин и направлений обучения, связанных с информатикой и информационными технологиями;
- внесения изменений в обучение большинству традиционных дисциплин, напрямую не связанных с информатикой;
- повышения эффективности обучения за счет повышения уровня его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов;

– организации новых форм взаимодействия в процессе обучения и изменения содержания и характера деятельности обучающего и обучаемого;

– совершенствования механизмов управления системой образования.

Процесс информатизации образования, поддерживая интеграционные тенденции познания закономерностей предметных областей и окружающей среды, актуализирует разработку подходов к использованию потенциала информационных технологий для развития личности обучаемого. Этот процесс повышает уровень активности и реактивности обучаемого, развивает способности альтернативного мышления, формирования умений разрабатывать стратегию поиска решений как учебных, так и практических задач, позволяет прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых объектов, явлений, процессов и взаимосвязей между ними.

Использование электронных средств во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий.

В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств информатизации называют индивидуализацию обучения. Однако наряду с преимуществами здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Индивидуализация сводит к минимуму ограниченное в учебном процессе живое общение преподавателей и обучаемых, учащихся между собой, предлагая им общение в виде «диалога с компьютером». Это приводит к тому, что обучаемый, активно пользующийся живой речью, надолго замолкает при работе со средствами информатизации образования в лице образовательных электронных изданий и ресурсов, что особенно характерно для людей, обучающихся дистанционно. Орган объективизации мышления человека – речь – оказывается выключенным, обездвиженным в течение многих лет обучения. Обучаемый не получает достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке.

Другим существенным недостатком повсеместного использования образовательных электронных изданий и ресурсов является свертывание социальных контактов, сокращение практики социального взаимодействия и общения, индивидуализм.

Наибольшую трудность представляет собой переход от информации, циркулирующей в системе обучения, к самостоятельным про-

фессиональным действиям, иначе говоря, от знаковой системы как формы представления знания на страницах учебника, экране дисплея и т. п. к системе практических действий, имеющих принципиально иную логику, нежели логика организации системы знаков. Это классическая проблема применения знаний на практике, формальных знаний, а на психологическом языке – проблема перехода от мысли к действию. Определенные трудности и негативные моменты могут возникнуть в результате применения электронных средств обучения, предоставляющих педагогам и учащимся значительную свободу в поиске и использовании информации. При этом некоторые педагоги и обучаемые зачастую неспособны воспользоваться той свободой, которую предоставляют современные телекоммуникационные средства. Часто запутанные и сложные способы представления могут стать причиной отвлечения обучаемого от изучаемого материала из-за различных несоответствий. К тому же нелинейная структура информации подвергает учащегося «соблазну» следовать по предлагаемым ссылкам, что, при неумелом использовании, может отвлечь от основного русла изложения учебного материала.

Колоссальные объемы информации, представляемые некоторыми образовательными электронными изданиями и ресурсами, такими как электронные справочники, энциклопедии, интернет-порталы, также могут отвлекать внимание в процессе обучения.

Более того, кратковременная память человека обладает очень ограниченными возможностями. Как правило, обыкновенный человек способен уверенно помнить и оперировать одновременно лишь семью различными мыслимыми категориями. Когда учащемуся одновременно демонстрируют информацию разных типов, может возникнуть ситуация, в которой он отвлекается от одних типов информации, чтобы уследить за другими, пропуская важную информацию.

Во многих случаях использование электронных средств обучения неоправданно лишает обучаемых возможности проведения реальных опытов своими руками, что негативно сказывается на результатах обучения.

И, наконец, нельзя забывать о том, что чрезмерное и не оправданное использование большинства средств информатизации негативно отражается на здоровье всех участников образовательного процесса [23].

Выводы

Технологии создания и применения в учебном процессе электронных средств обучения нацелены на повышение профессионализма педагогов, занимающихся собственными разработками. Хотелось бы надеяться, что знакомство с описанными технологиями и подходами, используемыми преподавателями при создании электронных средств обучения, послужат достижению основной цели – обеспечению отечественной системы образования качественными высокоэффективными средствами и методами обучения.

6. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Дистанционное обучение (ДО) является формой получения образования, наряду с очной и заочной, при которой в образовательном процессе используются лучшие традиционные и инновационные методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях.

Основу образовательного процесса при ДО составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с преподавателем по телефону, электронной и обычной почте, а также очно.

ДО представляет собой целенаправленный интерактивный, асинхронный процесс взаимодействия субъектов и объектов обучения между собой и со средствами обучения, причем процесс обучения индифферентен к их пространственному расположению. Образовательный процесс проходит в специфической педагогической системе, элементами которой являются подсистемы: целей обучения, содержания обучения, методов обучения, средств обучения, организационных формы обучения, учебно-материальная, финансово-экономическая, нормативно-правовая.

В системе образования ДО отвечает принципу гуманистичности, согласно которому никто не должен быть лишен возможности учиться по причине бедности, географической или временной изолированности, социальной незащищенности и невозможности посещать об-

разовательные учреждения в силу физических недостатков или занятости производственными и личными делами. Являясь следствием объективного процесса информатизации общества и образования и вбирая в себя лучшие черты других форм, ДО войдет в XXI век как наиболее перспективная, синтетическая, гуманистическая, интегральная форма получения образования.

Дистанционное образование – комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационной образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии (спутниковое телевидение, радио, компьютерная связь и т. п.). Информационно-образовательная среда ДО представляет собой системно-организованную совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированную на удовлетворение образовательных потребностей пользователей. ДО является одной из форм непрерывного образования, которое призвано реализовать права человека на образование и получение информации.

ДО – новая организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента. Среда обучения характеризуется тем, что учащиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации [24].

6.1. Особенности дистанционного обучения

1. *Гибкость.* Обучающиеся, в основном, не посещают регулярных занятий в виде лекций, семинаров. Каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения курса, дисциплины и получения необходимых знаний по выбранной специальности.

2. *Модульность.* В основу программ ДО закладывается модульный принцип. Каждая отдельная дисциплина или ряд дисциплин, которые освоены обучающимся, создают целостное представление об определенной предметной области. Это позволяет из набора независимых учебных курсов формировать учебный план, отвечающий индивидуальным или групповым потребностям.

3. *Параллельность*. Обучение может проводиться при совмещении основной профессиональной деятельности с учебной, т. е. «без отрыва от производства».

4. *Дальнодействие*. Расстояние от места нахождения обучающегося до образовательного учреждения (при условии качественной работы связи) не является препятствием для эффективного образовательного процесса.

5. *Асинхронность*. Подразумевается тот факт, что в процессе обучения обучающий и обучаемый могут реализовывать технологию обучения и учения независимо во времени, т. е. по удобному для каждого расписанию и в удобном темпе.

6. *Охват*. Эту особенность иногда называют «массовостью». Количество обучающихся в СДО не является критичным параметром. Они имеют доступ ко многим источникам учебной информации (электронным библиотекам, базам данных), а также могут общаться друг с другом и с преподавателем через сети связи или с помощью других средств ИТ.

7. *Рентабельность*. Под этой особенностью подразумевается экономическая эффективность ДО. Средняя оценка зарубежных и отечественных образовательных систем ДО показывает, что они обходятся приблизительно на 10–50 % дешевле, в основном, за счет более эффективного использования существующих учебных площадей и технических средств ИТ, а также представления более концентрированного и унифицированного содержания учебных материалов и ориентированности технологий ДО на большое количество обучающихся и других факторов.

8. *Преподаватель*. Речь идет о новой роли преподавателя (в СДО – тьютора), когда на него возлагаются такие функции, как координация познавательного процесса, корректировка преподаваемого курса, консультирование, руководство учебными проектами и т. д. Взаимодействие с обучающимися осуществляется, в основном, асинхронно с помощью почты или систем связи. Допускаются и приветствуются также и очные контакты.

9. *Обучающийся*. Точнее – новая роль обучающегося или, как более принято в системе ДО, слушателя. Для того, чтобы пройти ДО, от него требуется исключительная самоорганизация, трудолюбие и определенный стартовый уровень образования.

10. НИТ (новые информационные технологии). В системе дистанционного обучения используются преимущественно информационные технологии (компьютеры, аудио- и видеотехника, системы и средства телекоммуникаций и др.) [25].

Особенности дистанционного обучения представлены на рисунке 6.1.

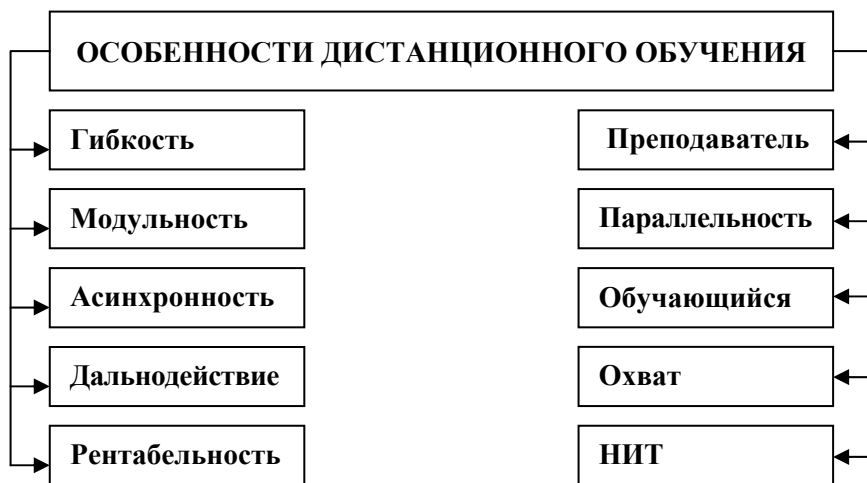


Рисунок 6.1 – Особенности дистанционного обучения

6.2. Организационно-технологические модели дистанционного обучения

1. *Единичная медиа* – использование какого-либо одного средства обучения и канала передачи информации. Например, обучение через переписку, учебные радио- или телепередачи. В этой модели доминирующим средством обучения является, как правило, печатный материал. Практически отсутствует двусторонняя коммуникация, что приближает эту модель дистанционного обучения к традиционному заочному обучению.

2. *Мультимедиа* – использование различных средств обучения: учебные пособия на печатной основе, компьютерные программы учебного назначения на различных носителях, аудио- и видеозаписи и т. п. Однако доминирует при этом передача информации в «одну

сторону». При необходимости используются элементы очного обучения: личные встречи обучающихся и преподавателей, проведение итоговых учебных семинаров или консультаций, очный прием экзаменов и т. п.

3. *Гипермедиа* – модель дистанционного обучения третьего поколения, которая предусматривает использование новых информационных технологий при доминирующей роли компьютерных телекоммуникаций. Простейшей формой при этом является использование электронной почты и телеконференций, а также аудиообучение (сочетание телефона и телефакса). При дальнейшем развитии эта модель дистанционного обучения включает использование комплекса таких средств как видео, телефакс и телефон (для проведения видеоконференций) и аудиографику при одновременном широком использовании видеодисков, различных гиперсредств, систем знаний и искусственного интеллекта [26].

6.3. Формы дистанционного обучения

Методы и средства обучения относятся к существенным характеристикам дидактического процесса. Они могут обеспечить достижение требуемых целей обучения, если будет в наличии необходимая для этого материально-техническая база, а преподавателю предоставят право выбора организационной стороны обучения, т. е. формы (или вида) занятий. Образовательный же процесс при дистанционном обучении состоит, как правило, из последовательно чередующихся периодов контактного и неконтактного времени. Длительность их различна. В некоторых случаях контактный период в процессе обучения может вообще отсутствовать.

В педагогической практике выработались такие хорошо известные формы обучения, как лекции, семинары, лабораторные занятия, контрольные работы, курсовые работы, зачеты, экзамены, консультации, самостоятельная работа и др. Все они имеют место с определенной спецификой и в системе дистанционного обучения, как в контактный, так и в неконтактный периоды обучения.

Дадим некоторые характеристики перечисленных канонических форм обучения при их использовании в системе дистанционного обучения, подразумевая их поэтому и как формы дистанционного обучения.

Лекции являются одними из важнейших форм учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучаемых. Цель лекций – дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть проблематику, состояние и перспективы прогресса в конкретной области науки и техники, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Лекции должны стимулировать активную познавательную деятельность обучаемых, способствовать формированию творческого мышления.

В методическом отношении лекция представляет собой систематическое проблемное изложение учебного материала, какого-либо вопроса, темы, раздела, предмета. Систематический курс лекций, в котором последовательно излагается материал по учебной программе, включает традиционные, вводные, установочные, обычные, обзорные и заключительные лекции. В дистанционном обучении особое значение имеют установочные лекции.

Общие требования к лекции в системе дистанционного обучения сохраняются. Это научность, доступность, единство формы и содержания, органическую связь с другими видами учебных занятий. Вполне удовлетворяется и требование эмоциональности изложения, оно достигается в аудио- и видеовариантах, и даже в «электронных лекциях», представленных в виде текстовых файлов, с помощью специальных знаков. Например, улыбка на экране отображается комбинацией знаков, напоминающих повернутую смеющуюся рожицу [27].

Лекции в дистанционном обучении могут проводиться в реальном и «нереальном» времени, фронтально и индивидуально. Для фронтального проведения лекции применяется телевидение. Компьютерные видеоконференции могут использоваться для индивидуального варианта проведения занятий, а при наличии проекционной техники для проектирования изображения с монитора компьютера на экран.

Первая встреча с материалом в письменной форме, а не непосредственно из сообщения преподавателя, все же предпочтительней (хотя это не совпадает со стихийно сложившейся традицией обучения взрослых). При этом наибольший дидактический эффект дает вариант, когда после этого следует консультация, проводимая, например, по электронной почте.

Семинары являются активной формой учебных занятий и широко используются при преподавании всех учебных дисциплин. Семинары строятся, как правило, на основе живого творческого обсуж-

дения, товарищеской дискуссии по рассматриваемой тематике. В действительности, как указывают многие педагоги, основной недостаток семинарских занятий в настоящее время заключается в пассивности слушателей, в создании видимости активности путем предварительного распределения вопросов и выступлений, в отсутствии подлинно творческой дискуссии.

Семинары могут проводиться в ДО – с помощью компьютерных видео- и телеконференций. В педагогическом аспекте видео вариант ничем не отличается от традиционных, так как участники процесса видят друг друга на экранах мониторов компьютера. К видеоконференциям надо привыкать. Наблюдается некоторая задержка изображения на экране при движении участников, сказывается некоторая необычность интерьера, начиненного аппаратурой, отвлечение внимания и др.

Консультации – это одна из форм руководства работой слушателей и оказания ему помощи в самостоятельном изучении учебного материала. Консультации могут быть индивидуальные и групповые. В ходе консультации проявляются индивидуальные свойства слушателя как личности (его интеллектуальные, моральные качества, особенно характеристики психики и сознания обучаемого: внимание, память, воображение и мышление).

В системе дистанционного обучения используются в основном консультации с применением таких средств, как телефон, электронная почта, видео- и телеконференции. Выбор средств НИТ определяются имеющимся составом аппаратно-программного оборудования на рабочих местах студента и преподавателя. Наиболее часто используется телефон и электронная почта.

Лабораторные работы. Этот вид занятий, имеет значение в большей мере для технических специальностей. Осуществлять их можно, когда требуется удаленный доступ по компьютерным сетям к лабораторным установкам или центральному компьютеру, моделирующему эксперимент, или когда необходимо произвести доставку портативного лабораторного практикума «на дом».

Исследования этих направлений показали, что предпочтительным по дидактическим и экономическим соображениям является первое направление (в рамках концепции дистанционного лабораторного практикума), которое позволяет решить значительную часть

проблем при проведении лабораторных работ в дистанционном обучении, а также реализовать концепцию «тренинговых форм».

Контрольные мероприятия. Контроль в образовательном процессе заключается в проверке хода и результатов теоретического и практического усвоения слушателями учебного материала. Оценка знаний, умений и навыков, полученных в процессе дистанционного обучения, приобретает особое значение в виду отсутствия непосредственного контакта обучающегося и педагога. Повышается роль и значение объективных и многокритериальных форм контроля качества знаний. Особенностью контроля в системе дистанционного обучения является необходимость дополнительной реализации функций идентификации личности обучающегося для исключения возможности фальсификации обучения.

Применяется два типа контроля: регламентный контроль и самоконтроль. При регламентных формах контроля целесообразно организовывать непрерывную связь в виде входного, текущего и выходного контроля. Результаты входного контроля дают возможность осуществлять управление процессом обучения, так как по ним определяются подходы к организации индивидуального процесса обучения. Они учитываются как при планировании процесса обучения, так и в ходе его как инструмент текущего и выходного (рубежного) самоконтроля.

Самоконтроль осуществляется обучающимся как с помощью компьютерных обучающих систем, так и элементарными приемами, путем ответов на контрольные вопросы или тесты по разделам учебной программы.

6.4. Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения

Как уже говорилось выше, вузам принадлежит ведущая роль в подготовке специалистов высшей квалификации, обладающих глубокими теоретическими и практическими профессиональными знаниями. Поэтому одной из первостепенных задач является развитие системы высшего образования, повышения качества преподавания и его эффективности.

Важнейшее условие повышения эффективности обучения – психологическая, теоретическая и практическая готовность студентов

к самостоятельной работе. В то же время известно, что уровень довузовской подготовки студентов очень низкий. Поэтому от преподавателей высшей школы требуется доучивание их методам самостоятельной работы путем формирования культуры учебного труда, что позволит будущему специалисту не только адаптироваться к вузовским условиям обучения, но и создаст предпосылки постоянного профессионального роста в течение всей трудовой деятельности. Сложность решения этой задачи требует постоянного совершенствования учебного процесса и, в частности, постановки самостоятельной работы студентов (СРС) на научную основу.

Организация СРС может идти одновременно по нескольким направлениям:

- разработка частных алгоритмов решения типовых задач;
- разработка эвристических предписаний нетипичных задач;
- разработка обучающих программ, как более высокая степень алгоритмизации;
- индивидуализация самостоятельных работ;
- специализация самостоятельной работы с учетом практических задач специальности;
- разработка систем рефератов по отдельным разделам лекционных курсов;
- разработка специальных методов обучения;
- обеспечение специальной и справочной литературой, применение персонального компьютера.

Такой подход к организации СРС требует четкого управления ею, что предполагает:

- формализацию;
- организацию;
- контроль выполнения;
- определение эффективности.

Формализация СРС должна проводиться в несколько этапов: разработка номенклатуры СРС, распределение времени между юнитами в семестре и в рамках одного юнита, календарное планирование.

Успех в организации и управлении СРС невозможен без четкой системы контроля над ней. При этом контроль в виде приема выполненных работ в конце изучения юнита неэффективен, так как не организует планомерную работу студента в течение всего семестра, а препода-

давателю не обеспечивает обратной связи. Наиболее эффективно календарное планирование контроля поэтапного выполнения СРС [28].

Действенным средством управления СРС служат обучающие программы (ОП), включающие элементы теории, алгоритмы решения типовых задач, демонстрационные примеры, тесты. Особенно эффективно применение ОП студентами вечернего отделения, где по сравнению с дневным отделением сохранен необходимый объем изучаемого материала, а количество учебных часов сокращено.

Положительными качествами обучения по ОП, выявленными на основе практического внедрения ряда ОП в учебный процесс, явились:

- четкая организация практических занятий;
- устранение временного разрыва между ознакомлением с новым материалом и контролем достигнутых знаний;
- дифференцированность массового обучения;
- целенаправленное обучение приемам самостоятельной работы.

Результаты внедрения ОП в учебный процесс позволили сделать выводы, что работу по внедрению ОП необходимо продолжать, так как общий план построения ОП полностью соответствует психологической модели обучения на этапе изучения основ теории и методов решения типовых задач, т. е. самостоятельного построения фундамента логико-максимальных структур. Студент «под руководством обучающихся» знакомится с целями изучения, структурой и объемом знаний, изучает основы теории, знакомится с рациональными приемами решения задач, осуществляет контрольные решения, сопоставляя свои успехи с поставленными целями, планирует время и интенсивность своей деятельности. Таким образом, внедрение ОП является одним из путей оптимизации управления самостоятельной работой студентов [29].

6.5. Специфика дистанционного обучения в техническом университете

Наиболее трудоемкой и, более того, пока еще не очень ясной остается задача реализации лабораторного практикума в системе дистанционного обучения. Это особенно важно для технических университетов.

Возможными решениями, кроме тривиального – исключения лабораторного практикума, могут быть:

– применение имитационного моделирования, заменяющего натурный эксперимент;

– реализация удаленного доступа к результатам эксперимента;

– реализация удаленного доступа к проведению эксперимента.

Имитационное моделирование позволяет с минимальными затратами на аппаратное обеспечение смоделировать практически любой лабораторный эксперимент. Может даже оказаться, что компьютерная реализация исследуемого на лабораторном стенде процесса в методическом смысле будет наиболее удачной и полной.

Однако при всем богатстве возможностей имитационного моделирования, кроме психологического ощущения нереальности происходящего, остаются эксперименты, которые невозможно заменить моделями просто потому, что их результаты принципиально не просчитываются заранее.

В этих случаях должен быть обеспечен доступ к реальному эксперименту. Наиболее простой вариант – удаленный доступ к результатам эксперимента. Исходя из этого варианта, лабораторная работа проводится обычным (очным) образом, а экспериментальные данные передаются в Интернет на соответствующую Web-страницу, содержащую подробный теоретический материал, описание лабораторного стенда, контрольные вопросы, литературу и т. п.

Подобное участие в лабораторном практикуме можно назвать режимом «наблюдения». Для наиболее активного участия в эксперименте должна быть обеспечена возможность удаленного управления экспериментом.

Выводы

Говоря о дистанционной форме образования, следует говорить о создании единого информационно-образовательного пространства учебного заведения, куда следует включить всевозможные электронные источники информации (включая сетевые): виртуальные библиотеки, базы данных, консультационные службы, электронные учебные пособия и т. д. Когда речь идет о дистанционном обучении, следует понимать наличие в системе преподавателя, учебника и ученика. Это взаимодействие учителя и учащихся. Отсюда следует, что главным при организации дистанционной формы обучения является создание электронных курсов, разработка дидактических основ дис-

танционного обучения, подготовка педагогов-координаторов. Не следует отождествлять дистанционную форму с заочной формой обучения, ибо здесь предусматривается постоянный контакт с преподавателем, с другими учащимися киберкласса, имитация всех видов очного обучения, но специфичными формами. Следовательно, требуются теоретические проработки, экспериментальные проверки, серьезные научно-исследовательские работы. К сожалению, то, что мы сегодня видим в Интернете и в большинстве своем на компакт-дисках, никак не отвечает элементарным педагогическим требованиям. Отсюда значимость проблемы, связанной с разработкой самих курсов дистанционного обучения и методикой их использования для различных целей базового, углубленного, дополнительного образования.

Следовательно, дистанционное обучение является новой формой обучения, наряду с очной, заочной, экстерном.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ В ОБРАЗОВАНИИ

Учебно-методический комплекс (УМК) – система нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и контроля, необходимых и достаточных для качественной организации основных и дополнительных образовательных программ, согласно учебному плану.

УМК учебной дисциплины является одним из элементов организации образовательной деятельности по очной, заочной и очно-заочной форм обучения. УМК должен разрабатываться для студентов по всем учебным дисциплинам с учетом необходимости повышения качества усвоения содержания учебного материала на уровне требований ГОС ВПО.

Основная цель создания УМК – предоставить студенту полный комплект учебно-методических материалов для самостоятельного изучения дисциплины. При этом, помимо непосредственного обучения студентов, задачами преподавателя являются: оказание консультационных услуг, текущая и итоговая оценка знаний, мотивация к самостоятельной работе.

7.1. Этапы разработки УМК

Разрабатывать УМК дисциплины рекомендуется в следующем порядке:

- определение тем согласно требованиям ГОС ВПО и количества часов на отдельные виды занятий согласно учебному плану;
- разработка образовательного стандарта дисциплины;
- разработка учебника, учебного пособия, курса или конспекта лекций;
- разработка контрольных вопросов и заданий по каждому тематическому блоку;
- формирование экзаменационных билетов;
- разработка структуры и содержания практических, лабораторных работ и семинарских занятий (при их наличии в учебном плане);
- планирование СРС и расстановка точек текущего контроля знаний студентов;
- разработка заданий для контрольных точек;
- разработка методических рекомендаций к практическим и лабораторным занятиям, а также курсовому проектированию (при наличии в учебном плане);
- формирование методических рекомендаций и прочих руководств по СРС и самостоятельному изучению дисциплины;
- разработка тестовых заданий по курсу дисциплины;
- оформление документации УМК;
- апробация и корректировка материалов УМК дисциплины в учебном процессе.

После создания УМК апробируют в учебном процессе, в ходе которого, анализируя результаты текущего контроля студентов, вносятся коррективы. После апробации на первом потоке студентов УМК при необходимости корректируется, дополняется и утверждается – таким образом, постоянно совершенствуется.

УМК дисциплины и его компоненты должны:

- учитывать общую идеологию федеральной и региональной политики, содействовать развитию региональной системы высшего образования;
- предусматривать логически последовательное изложение учебного материала;

- предполагать использование современных методов и технических средств интенсификации учебного процесса, позволяющих студентам глубоко осваивать учебный материал и получать навыки по его использованию на практике;
- соответствовать современным научным представлениям в предметной области;
- обеспечивать межпредметные связи;
- обеспечивать простоту использования для преподавателей и студентов;
- содержать информацию об авторе (авторах), редакторе, результатах апробации в учебном процессе.

УМК разрабатывается преподавателем (коллективом преподавателей) кафедры, обеспечивающей преподавание дисциплины в соответствии с учебным планом подготовки студентов по специальностям (направлениям). Кафедра-разработчик УМК является ответственной за качественную подготовку УМК, соответствующих требованиям ГОС ВПО по подготовке студентов по специальности (направлению), за учебно-методическое и техническое обеспечение соответствующей дисциплины, в том числе и за обеспечение учебного процесса учебной и учебно-методической литературой.

7.2. Электронный УМК

Экспоненциальный рост информации практически во всех отраслях знаний требуют применения новых подходов к обеспечению педагогического процесса. Основными информационными ресурсами ИОС вуза становятся электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) по различным дисциплинам. ЭУМК позволяют собрать в единый комплекс практически все информационные материалы, требуемые для изучения той или иной дисциплины. При этом они обеспечивают необходимые сегодня интерактивность, наглядность, мобильность, компактность и низкую стоимость тиражирования, многовариантность, многоуровневость и разнообразие проверочных заданий и тестов. К достоинствам современных ЭУМК прежде всего относятся возможность эффективной организации самостоятельной работы и активизация роли обучаемого в процессе обучения [30].

В настоящее время ЭУМК разрабатываются во многих высших учебных заведениях страны. Как правило, такие ЭУМК привязаны

к конкретным типовым и даже рабочим программам дисциплин той или иной специальности, конкретным программным платформам. При этом они различаются по структуре, интерфейсам, программным платформам и т. д. ЭУМК, как правило, имеют индивидуальную структуру и интерфейс. Это приводит к дублированию разработок по одноименным или близким дисциплинам учебных планов различных специальностей, затрудняет межвузовский обмен и тиражирование ЭУМК в масштабах страны, затрудняет их использование студентами.

Данные принципы сформулированы ниже в виде *требований*, которым, по мнению авторов, должны удовлетворять современные ЭУМК.

1. Полнота. Электронный УМК должен содержать все информационные компоненты, необходимые для изучения той или иной дисциплины.

Структура ЭУМК должна выглядеть следующим образом:

– ***вводная часть***. Методические указания для студентов и для преподавателей по использованию ЭУМК;

– ***типовые программы дисциплины*** (дисциплин), которую обеспечивает ЭУМК (возможно, по нескольким различным специальностям);

– ***теоретический материал*** (конспект лекций, электронная хрестоматия, справочные материалы и т. п.);

– ***иллюстративный материал*** (презентации, анимации, аудио- и видеоиллюстрации и т. п.);

– ***тесты для самоконтроля***;

– ***практикум*** (сборник заданий и задач, методические указания и задания лабораторного практикума, примеры решения задач и т. п.);

– ***рекомендуемая литература***;

– ***сведения об авторах***.

Основными интерактивными возможностями, которые должен иметь ЭУМК являются: оглавление с возможностью перехода к избранному разделу, система гиперссылок, навигация с помощью кнопок перехода, система полнотекстового поиска, система контроля тестовых заданий. В зависимости от содержания дисциплины должна обеспечиваться возможность встраивания интерактивных моделей изучаемых процессов. Используемые среды разработки и использования ЭУМК должны поддерживать мультимедийные возможности: проигрывание флэш-анимаций, видеофрагментов, аудиозаписей.

В состав ЭУМК целесообразно включить презентационные материалы для чтения лекционного курса. Формат презентаций должен позволять их модификацию преподавателем, читающим лекционный курс и использующим данный ЭУМК.

2. Независимость контента от аппаратно-программных средств.

Срок жизни образовательного контента и средств его организации (программных и аппаратных) существенно различается. Даже в наше время значительная часть образовательного ресурса остается действительной на протяжении 10–20 лет. В то же время программные и аппаратные средства, обеспечивающие организацию этого контента и доступ к нему, устаревают на протяжении 3–4 лет. Используемые средства разработки ЭУМК должны быть отделены от средств его представления и иметь возможность поддерживать хранение контента в одном из общепотребительных форматов, которые используются и вероятно будут использоваться на протяжении длительного времени.

3. Вариативность траекторий обучения.

Знания инвариантны относительно учебных планов и программ обучения. Таким образом, ЭУМК целесообразно создавать не по отдельным курсам для конкретных учебных программ и планов, а по дисциплинам, общим для ряда специальностей «программирование», «экономическая теория», «высшая математика», «философия», «теоретическая физика» и т. д.

4. Избыточность содержания ЭУМК

позволит легко включать в него новые программы и обеспечит дополнительные возможности для самообразования. Таким образом, обеспечивается вариативность траекторий обучения в зависимости от программы курса. Упомянутая «избыточность» учебного материала различных уровней сложности и детализации дает возможность обеспечить полноценную индивидуализацию обучения:

– студент должен изучать и осваивать только тот учебный материал и только на том уровне, которые достаточны с точки зрения его учебных потребностей (при безусловном обеспечении уровня знаний, предусмотренных учебными программами и образовательными стандартами);

– студент должен постоянно работать с учебным материалом в зоне ближайшего развития, добиваясь минимизации своих интеллектуальных и временных затрат, обеспечивая гарантированный учебный и максимальный развивающий эффект;

– при выборе форм организации учебной работы должны учитываться психофизические особенности студента, его интеллектуальные способности.

Полезной является возможность создания преподавателем подборок учебных материалов на основе предлагаемого ЭУМК контента. Это позволяет каждому преподавателю строить свои траектории обучения в зависимости от подготовленности аудитории и других объективных и субъективных факторов. Для этого программные средства представления ЭУМК должны иметь следующий базовый функционал:

– единообразные инструменты поиска и отбора для всех типов информационных объектов ЭУМК;

– поиск и отбор информации по любому набору параметров, в том числе, по связям между информационными объектами, наличие разных режимов поиска информации;

– сохранение отобранных информационных материалов в виде информационных подборок;

– визуализация любых информационных подборок в виде динамически формируемых электронных курсов (учебников), печать на их основе дидактических документов и раздаточного материала (справочников, подборок готовых тестов, фрагментов учебников).

5. Объем и последовательность изучения материалов могут быть адаптированы к индивидуальным потребностям и возможностям обучаемого. Это, в частности, может быть сделано путем автоматизированного анализа результатов выполнения тестовых заданий.

6. Ориентация на самостоятельную работу и самообразование. Для этого ЭУМК должны быть самодостаточны в плане наличия необходимого образовательного контента, иметь в своем составе материалы различных уровней сложности, тестовые задания для самоконтроля, комплекс задач и заданий для самостоятельного выполнения. Пользуясь ЭУМК, студенты должны иметь возможность самостоятельно организовывать усвоение материала, определять свой рейтинг, экономить время для творческой работы. Деятельность преподавателя при этом сводится к информационно-контролирующей, консультирующей и координирующей.

7. Простой, интуитивно понятный интерфейс. Для эффективной самостоятельной работы студента программные оболочки, обеспечивающие доступ к образовательному контенту, должны быть

максимально простыми в использовании. Они должны иметь интуитивно понятный (а лучше – уже известный пользователю) интерфейс, обеспечивать иерархическую организацию контента и простую навигацию по нему, в том числе с помощью гиперссылок. Таким интерфейсом, например, может быть интерфейс веб-приложения, PDF документа, или встроенного в Windows HTML Help.

8. Простота переносимости. Желательно, чтобы ЭУМК легко переносился с одного компьютера на другой на сменных носителях, а в идеале – не требовал инсталляции.

9. Возможность использования различных программных оболочек для локального и сетевого представления ЭУМК. Для этого образовательный контент должен храниться в общеупотребительном и обязательно открытом формате (например, в XML). Программные оболочки должны обеспечивать интерфейс с пользователем ЭСО, преобразуя документы в исходном формате к виду, удобному для восприятия и обеспечивая необходимые функции по структурному представлению контента, его индексации, поиску и т. п. Сегодня особый интерес представляют возможности представления одного и того же контента как в локальной версии ЭУМК, доступной на машинном носителе, так и в сетевой версии, размещаемой в виде интернет-сайта.

10. Быстрое и простое обновление ЭУМК. Это обеспечивается размещением ЭУМК на сайте разработчика, учебного заведения или другой организации, обеспечивающей его эксплуатацию. Идеальным представляется сетевой вариант ЭУМК, с которым пользователь работает в режиме on-line через Интернет. Этим обеспечивается мгновенная модернизация ЭУМК и гарантируется работа пользователя с его последней версией. С другой стороны, автономная локальная работа ЭУМК на компьютере всегда удобна, особенно в условиях недостаточных возможностей мобильного доступа в интернет и относительно высоких тарифов на него. По мнению авторов, в настоящее время удобны локальные ЭУМК, обновляемые по подписке с сайта поддержки через Интернет.

7.3. Технологии и средства разработки ЭУМК

Для того чтобы удовлетворить перечисленным выше требованиям, предлагается следующий *технологический процесс разработки ЭУМК* [33]:

1. Анализ учебных программ, для которых создается ЭУМК. На этом этапе анализируются типовая (учебная) программа дисциплины, по которой создается ЭУМК. На ее основе строится содержание ЭУМК – перечень тематических разделов ЭУМК. Если ЭУМК по какой-либо дисциплине создается для нескольких типовых программ по нескольким специальностям, строится содержание ЭУМК, покрывающее (возможно, с избытком) все эти программы.

2. Детализация содержания: декомпозиция образовательного контента. Каждый тематический раздел ЭУМК, разработанный на первом этапе, должен быть представлен в соответствующих разделах ЭУМК: теоретическом материале, тестах, практикуме. При этом должна быть предусмотрена декомпозиция образовательного контента на минимальные смысловые единицы – «статьи», из которых затем с помощью гиперссылок можно будет построить траектории обучения, соответствующие используемым типовым программам.

3. Разработка контента. Исходя из вышеперечисленных требований, разработка контента ЭУМК должна вестись в одном из форматов, которые, с одной стороны, позволяют сохранить связи между отдельными информационными единицами ЭУМК (например, поддерживают гиперссылки), а с другой стороны, являются общепотребительными и будут использоваться длительное время. В то же время, для этих форматов должны быть доступны удобные средства разработки (например, редакторы типа Wysiwyg). С этих точек зрения перспективным форматом для представления образовательного контента в большинстве случаев является XML. В качестве средств разработки могут использоваться многочисленные редакторы, например Help and Manual от компании EC Software, которые позволяют представлять документы в формате XML с гиперссылками. Альтернативой (особенно актуальной для математизированных текстов) может являться разработка контента в формате системы компьютерной верстки TeX (в частности, в издательской системе LaTeX). Параллельно разрабатываются иллюстративные материалы.

4. Создание локальной версии ЭУМК. Как уже отмечалось, локальная версия ЭУМК должна иметь простой для использования интерфейс, быть интуитивно понятной, поддерживать необходимый функционал. Для большинства дисциплин, за исключением тех, которые содержат очень большое число математических формул, удачным форматом представления ЭУМК является Compiled HTML Help,

представляющий собой стандартный формат файлов справки Windows. Компилятор для него входит в состав свободно распространяемого продукта Microsoft Help Workshop. Данный формат поддерживает все основные возможности, необходимые для представления электронного УМК: простую навигацию по дереву разделов и статей, гиперссылки, подключение презентаций, анимаций, графических и мультимедийных материалов, наличие предметного указателя и мощной системы контекстного поиска, возможность создавать подборку избранных материалов.

Интерфейс этого представления не требует дополнительного изучения: он интуитивно понятен и знаком каждому пользователю Windows. Наконец, файлы Compiled HTML Help легко переносятся и не требуют инсталляции. Для представления математизированных текстов может использоваться формат PDF, также обладающий определенными интерактивными возможностями.

5. Создание сетевой версии ЭУМК. Использование системы управления контентом и стандартных средств Microsoft IIS осуществляется представление ЭУМК в виде веб-сайта.

Выводы

Современного педагога невозможно представить без владения технологиями и средствами, связанными с компьютерной техникой. Все больше учебных заведений республики имеют качественное техническое оснащение, получают доступ к всемирной компьютерной сети Интернет. Неслучайно использование компьютеров и электронных ресурсов перестает быть прерогативой только лишь преподавателей информатики. Все больше предметников не только начинают использовать такие средства и технологии, но и приобщаются к разработкам средств обучения. Очевидно, что круг знаний и умений преподавателя, создающего электронные средства обучения, должен быть еще шире.

Технологии создания электронных средств обучения нацелены на повышение профессионализма педагогов, занимающихся собственными разработками. Хотелось бы надеяться, что знакомство с описанными технологиями и подходами, используемыми преподавателями при создании электронных средств обучения, послужат достижению основной цели – обеспечению отечественной системы образования качественными высокоэффективными средствами и методами обучения.

8. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Развитие – неотъемлемая часть любой человеческой деятельности. Накапливая опыт, совершенствуя способы, методы действий, расширяя свои умственные возможности, человек тем самым постоянно развивается.

Этот же процесс применим к любой человеческой деятельности, в том числе и педагогической. На разных стадиях своего развития общество предъявляло все более новые стандарты, требования к рабочей силе. Это обусловило необходимость развития системы образования.

Одним из средств такого развития являются инновационные технологии, т. е. это принципиально новые способы, методы взаимодействия преподавателей и учащихся, обеспечивающие эффективное достижение результата педагогической деятельности.

Проблемой инновационных технологий занималось и продолжает заниматься большое число талантливых ученых и педагогов. Среди них В. И. Андреев, И. П. Подласый, профессор, доктор педагогических наук К. К. Колин, доктор педагогических наук В. В. Шапкин, В. Д. Симоненко, В. А. Сластёнин и др.

Теоретический материал по данной теме изложен в работах В. И. Андреева [31], В. С. Лазарева [32] изложены технологии и условия осуществления инновационных процессов. Интерактивные технологии обучения описаны в учебных пособиях [33, 34]. В периодических изданиях [35, 36] описаны формы и методы технологий интерактивного обучения. В источниках [37, 38] описаны использование компьютерных технологий.

Технологии, благодаря которым происходит интегративный процесс новых идей в образовании изложен в работе [39].

8.1. Педагогические инновации. Сущность, классификация и направления педагогических инноваций

Научные инновации, продвигающие вперед прогресс, охватывают все области человеческих знаний. Различают социально-экономические, организационно-управленческие, технико-технологические

инновации. Одной из разновидностей социальных инноваций являются педагогические инновации.

Педагогическая инновация – это нововведение в области педагогики, целенаправленное прогрессивное изменение, вносящее в образовательную среду стабильные элементы (новшества), улучшающие характеристики, как отдельных ее компонентов, так и самой образовательной системы в целом.

Педагогические инновации могут осуществляться как за счет собственных ресурсов образовательной системы (интенсивный путь развития), так и за счет привлечения дополнительных мощностей (инвестиций) – новых средств, оборудования, технологий, капитальных вложений и т. п. (экстенсивный путь развития).

Соединение интенсивного и экстенсивного путей развития педагогических систем позволяет осуществлять так называемые «интегрированные инновации», которые строятся на стыке разноплановых, разноуровневых педагогических подсистем и их компонентов. Интегрированные инновации, как правило, не выглядят надуманными, чисто внешними мероприятиями, но являются осознанными преобразованиями, происходящими из глубинных потребностей и знания системы. Подкрепив узкие места новейшими технологиями, можно повысить общую эффективность педагогической системы.

Основными направлениями и объектами инновационных преобразований в педагогике являются:

- разработка концепций и стратегий развития образования и образовательных учреждений;
- обновление содержания образования; изменение и разработка новых технологий обучения и воспитания;
- совершенствование управления образовательными учреждениями и системой образования в целом;
- улучшение подготовки педагогических кадров и повышения их квалификации;
- проектирование новых моделей образовательного процесса;
- обеспечение психологической, экологической безопасности учащихся, разработка здоровьесберегающих технологий обучения;
- обеспечение успешности обучения и воспитания, мониторинг образовательного процесса и развития учащихся;
- разработка учебников и учебных пособий нового поколения и др.

Инновации могут осуществляться на различных уровнях. К высшему уровню относятся инновации, затрагивающие всю педагогическую систему.

8.2. Технологии и условия осуществления инновационных процессов

Педагогические инновации осуществляются по определенному алгоритму. П. И. Пидкасистый [33] выделяет десять этапов разработки и реализации педагогических нововведений:

1. Разработка критериального аппарата и измерителей состояния педагогической системы, подлежащей реформированию. На этом этапе нужно выявить потребность в нововведениях.

2. Всесторонняя проверка и оценка качества педагогической системы для определения необходимости ее реформирования с помощью специального инструментария.

Экспертизе должны подвергаться все компоненты педагогической системы. В итоге должно быть точно установлено, что необходимо реформировать как устаревшее, неэффективное, нерациональное.

3. Поиски образцов педагогических решений, которые носят опережающий характер и могут быть использованы для моделирования нововведений. На основе анализа банка передовых педагогических технологий нужно отыскать материал, из которого можно создать новые педагогические конструкции.

4. Всесторонний анализ научных разработок, содержащих творческое решение актуальных педагогических проблем.

5. Проектирование инновационной модели педагогической системы в целом или ее отдельных частей. Создается проект нововведения с конкретными заданными свойствами, отличающимися от традиционных вариантов.

6. Исполнительская интеграция реформы. На этом этапе необходимо персонализировать задачи, определить ответственных, средства решения задач, установить формы контроля.

7. Проработка практического осуществления известного закона перемены труда. Перед внедрением в практику нововведения необходимо точно рассчитать его практическую значимость и эффективность.

8. Построение алгоритма внедрения в практику новшеств. В педагогике разработаны подобные обобщенные алгоритмы. В них имеются такие действия, как анализ практики для поиска участков, подлежащих обновлению или замене, моделирование нововведения на основе анализа опыта и данных науки, разработка программы эксперимента, мониторинг его результатов, внедрение необходимых корректив, итоговый контроль.

9. Введение в профессиональную лексику новых понятий или переосмысление прежнего профессионального словаря. При отработке терминологии для ее внедрения в практику руководствуются принципами диалектической логики, теории отражения и др.

10. Защита педагогической инновации от псевдоноваторов. При этом необходимо придерживаться принципа целесообразности и оправданности нововведений. История свидетельствует, что иногда затрачиваются огромные усилия, материальные средства, социальные и интеллектуальные силы на ненужные и даже вредные преобразования. Ущерб от этого бывает невосполнимым, поэтому нельзя допускать ложного педагогического новаторства. В качестве лжеинноваций, которые только имитируют инновационную деятельность, можно привести следующие примеры: формальная смена вывесок образовательных учреждений; преподнесение подновленного старого как принципиально нового; превращение в абсолют и копирование творческого метода какого-либо педагога-новатора без его творческой переработки и т. д.

Однако для инновационных процессов существуют реальные барьеры. В. И. Андреев [31] выделяет следующие из них:

- консерватизм определенной части педагогов (особенно опасен консерватизм администрации образовательных учреждений и органов образования);
- слепое следование традиции по типу: «У нас и так все хорошо»;
- отсутствие необходимых педагогических кадров и финансовых средств для поддержания и стимулирования педагогических инноваций, особенно для педагогов-экспериментаторов;
- неблагоприятные социально-психологические условия конкретного образовательного учреждения и др.

При организации инновационной деятельности следует помнить, что:

– в педагогике передается не опыт (технология), а мысль, выведенная из опыта;

– «чужой» опыт педагог должен «пропускать через себя» (через свою психику, сложившиеся взгляды, способы деятельности и т. д.) и вырабатывать свой метод, в наибольшей степени соответствующий уровню своего личностного и профессионального развития;

– инновационные идеи должны быть четкими, убедительными и адекватными реальным образовательным потребностям человека и общества, они должны быть трансформированы в конкретные цели, задачи и технологии;

– инновация должна овладеть умами и средствами всех (или большинства) членов педагогического коллектива;

– инновационная деятельность должна морально и материально стимулироваться, необходимо правовое обеспечение инновационной деятельности;

– в педагогической деятельности важны не только результаты, но и способы, средства, методы их достижения.

8.3. Инновационные образовательные учреждения

По мнению И. П. Подласого [34], образовательное учреждение является инновационным, если учебно-воспитательный процесс основывается на принципе природосохранности, педагогическая система эволюционирует в гуманистическом направлении, организация учебно-воспитательного процесса не ведет к перегрузкам учащихся и педагогов, улучшенные результаты учебно-воспитательного процесса достигаются за счет использования не раскрытых и не задействованных ранее возможностей системы, продуктивность учебно-воспитательного процесса не является только прямым следствием внедрения дорогостоящих средств и медиасистем.

Эти критерии позволяют реально определить степень инновационности любого образовательного учреждения, независимо от его названия. Особенности инновационного образовательного учреждения можно выявить в сравнении с традиционными учреждениями (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Сравнительные характеристики традиционных и инновационных образовательных учреждений

Сравниваемые параметры педагогического процесса	Образовательные учреждения	
	Традиционное	Инновационное
Цель	Передача знаний, умений и попутное воспитание, освоение социального опыта	Содействие самореализации и самоутверждению личности
Ориентация	На потребности общества и производства	На потребности и возможности личности
Принципы	Идеологически трансформированы	Научные, объективные
Содержание образования	Разрозненные предметы со слабовыраженными межпредметными связями	Гуманизированные и личностно-ориентированные культурные ценности
Ведущие методы и формы	Информационно-репродуктивные	Творческие, активные, индивидуально-дифференцированные
Отношения обучающихся и обучающихся	Субъект-объектные	Субъект-субъектные
Роль преподавателя	Источник и контроль знаний	Консультант-помощник
Основные результаты	Уровень обучения и социализации	Уровень личностного и профессионального развития, самоактуализации и самореализации

Это неполное сравнение показывает, что основополагающими принципами деятельности инновационного образовательного учреждения являются гуманизация, демократизация, индивидуализация и дифференциация.

Выводы

Таким образом, педагогика, как и любая другая наука, подвержена многочисленным изменениям, развитию. Это обусловлено, прежде всего тем, что у общества появляются все новые и новые

требования к специалистам. Научно-технический прогресс способствует тому, чтобы педагогика находила более действенные, эффективные пути преобразования простого человека в социально значимую личность.

Следствием постоянного развития, совершенствования методов педагогики стали инновационные технологии, т. е. технологии, благодаря которым происходит интегративный процесс новых идей в образование.

Однако внедрение таких технологий сопряжено с рядом трудностей (финансовые средства, консерватизм некоторых чиновников в образовательной сфере, недостаточное развитие технологий). Кроме того, несмотря на очевидную необходимость в инновациях все же внедрять их следует с осторожностью. В противном случае неосторожная инновационная деятельность может привести к кризису образовательной системы.

И все же важно понимать, что педагогические инновации – это неотъемлемая часть развития педагогики и они необходимы для совершенствования системы образования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение информационных и компьютерных технологий в образование не должно иметь вид простого встраивания в традиционную систему обучения. Необходимо ломать утвердившиеся формы, пересматривать традиции. Бездумное применение компьютеров лишь усилит тенденцию к формализации процесса обучения, которая исключает подлинное усвоение основ наук в силу абсолютизации обобщений в сознании личности и их отрыва от реальности.

Выход необходимо искать в принципиально новом конструировании содержания и организации учебно-программного материала, педагогической деятельности преподавателя и учебной работы студента. Под этим подразумевается использование возможностей информационных технологий в моделировании чувственно-предметного мира, логики исследовательской и профессиональной деятельности. Главное не в «прочтении» с помощью компьютера курса, а в более высоком уровне репрезентирования в учебном процессе самого осваиваемого объекта, переходе от описательного или аналитического представления этого объекта к моделированию его существенных свойств по принципу систем автоматизированного проектирования. Только тогда в информационном обучении будет представлен весь путь восхождения от абстрактного к конкретному, который в снятом виде должна воспроизводить учебно-познавательная и педагогическая деятельность.

Таким образом, основными тенденциями, определяющими роль ИТ в учебном процессе являются:

- расширение роли преподавателя – он становится координатором информатизации учебного процесса;
- рост информационной компетенции участников образовательного процесса;
- рост эффективности образовательного процесса и его адекватности требованиям личности, общества, государства в современном мире.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдрахманова, А. Х. Информационные технологии обучения в курсе общей физики. Организующие составляющие. Перспективные планы / А. Х. Абдрахманова, Т. А. Хараева // Сб. док. XVI-й международн. форума «Современное образование: содержание, технологии, качество». – СПб. : СПГЭГ «ЛЭТИ», 2010. – Т. 1. – 21–22 апреля 2010 г. – С. 124–125.
2. Свириденко, С. С. Современные информационные и компьютерные технологии / С. С. Свириденко. – М. : Бином, 2007. – 300 с.
3. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов высших педагогических заведений / И. Г. Захарова. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Е. С. Полат [и др.] ; под ред. Е. С. Полата. – Минск : Издательский центр «Академия», 2002. – 147 с.
5. Бабаева, Ю. Д. Психологические последствия информатизации / Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войскунский // Психологический журнал. – 1998. – № 1. – С. 67–72.
6. Васильева, И. А. Психологические аспекты применения информационных технологий / И. А. Васильева, Е. М. Осипова, Н. Н. Петрова // Вопросы психологии. – 2002. – № 3. – С. 12–14.
7. Бабаева, Ю. Д. Диалог с ЭВМ: психологические аспекты // Вопросы психологии. – 1983. – № 2. – С. 13–24.
8. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании / И. В. Роберт. – М. : Школа-Пресс, 1994. – 201 с.
9. Использование информационных технологий в учебном процессе // Национальный интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – М., 2005. – Режим доступа : http://www.ict.edu.ru/ft/003352/fcp_reois.pdf. – Дата доступа : 18.09.2012.
10. Вамош, Т. Приоритет человеческого фактора / Т. Вамош // Перспективы. Вопросы образования. – 1998. – № 3. – С. 39–45.
11. Рубцов, В. В. Проектирование развивающей образовательной среды школы / В. В. Рубцов, И. Т. Ивошина. – М. : МГППУ, 2003. – 212 с.

12. Машбиц, Е. Психолого-педагогические аспекты компьютеризации / Е. Машбиц // Вестник высшей школы. – 1986. – № 4. – С. 39–45.

13. Гусев, В. В. Информационные технологии в образовательном процессе [Текст] / В. В. Гусев, П. И. Образцов, В. М. Щекотихин. – Орел : ВИПС, 1997. – 126 с.

14. Домрачев, В. Г. О классификации компьютерных образовательных информационных технологий / В. Г. Домрачев, И. В. Ретинская // Информационные технологии. – 1996. – № 2. – С. 10–13.

15. Наумова, Т. В. Модульная технология обучения. Методические рекомендации по внедрению модульной технологии в производственном обучении / Т. В. Наумова. – Магнитогорск : МГППК, 2000. – 28 с.

16. Третьяков, П. И. Технология модульного обучения в школе : практико-ориентированная монография / П. И. Третьяков, И. Б. Сенновский / М. : Новая школа, 2001. – 352 с.

17. Иващенко, С. А. Порядок разработки и внедрения модульно-рейтинговой системы обучения. Методические рекомендации. Единая система стандартизации БНТУ / С. А. Иващенко, Э. М. Кравченко, Б. А. Татаринев. – Минск : БНТУ, 2009. – 9 с.

18. Чошанов, М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения / М. А. Чошанов. – М. : Народное образование, 1996. – 160 с.

19. Электронные средства обучения [Электронный ресурс] / Национальный интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2012. – Режим доступа : <http://gendocs.ru>. – Дата доступа : 14.11.2012.

20. Электронные средства обучения [Электронный ресурс] / Википедия – свободная энциклопедия. – Минск, 2012. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org>. – Дата доступа : 26. 11. 2012.

21. Хортон, У. Электронное обучение: инструменты и технологии / У. Хортон, К. Хортон. – М. : КУДИЦ-Образ, 2005. – 143 с.

22. Гершунский, Б. С. Компьютеризация в сфере обучения: проблемы и перспективы / Б. С. Гершунский. – Минск : Педагогика, 1987. – 167 с.

23. Васильева, И. А. Психологические аспекты применения информационных технологий / И. А. Васильева. – Минск : Тетра-Системс, 2002. – 210 с.

24. Использование компьютерных технологий в повышении эффективности учебного процесса // Национальный интернет-портал

рефератов, курсовых, дипломных работ, статей, презентаций, сочинений [Электронный ресурс]. – М., 2007. – Режим доступа : <http://knowledge.allbest.ru/pedagogics>. – Дата доступа : 12.11.2012.

25. Использование компьютерной техники в учебном процессе // Национальный интернет-портал рефератов, курсовых, дипломных работ, статей, презентаций, сочинений [Электронный ресурс]. – М., 2009. – Режим доступа : <http://knowledge.allbest.ru/pedagogics>. – Дата доступа : 01.10.2012.

26. Пидкасистый, П. И. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения / О. Б. Тыщенко. – М. : Педагогика. – 2000. – № 5. – С. 7–12.

27. Этюды дидактики высшей школы / М. Г. Гарунов [и др.] ; под общ. ред. М. Г. Гарунова. – М. : НИИ ВО, 1994. – 135 с.

28. Усков, В. Л. Информационные технологии в образовании / В. Л. Усков, М. Л. Ускова // Информационные технологии. – 1999. – № 1. – С. 31–37.

29. Сергеева, Т. А. Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения / Т. А. Сергеева // Информатика и образование. – 1991. – № 1. – С. 3–10.

30. Мандрик, П. А. Современный электронный учебно-методический комплекс – основа информационно-образовательной среды вуза / П. А. Мандрик, А. И. Жук, Ю. В. Воротницкий // Информатизация образования – 2010 : педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды : материалы Междунар. науч. конф., Минск, 27–30 окт. 2010 г. – Минск, 2010. – С. 197–201.

31. Андреев, В. И. Педагогика : учебный курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев. – Казань : Центр инновационных технологий 2000. – 440–441 с.

32. Лазарев, В. С. Педагогика: периодическое издание / В. С. Лазарев, Б. П. Мартиросян // Педагогическая инноватика : объект, предмет и основные понятия, 2004. – С. 12–14.

33. Пидкасистый, И. И. Педагогика : учебное пособие / И. И. Пидкасистый. – М. : Российское педагогическое агентство, 1995. – 49–54 с.

34. Подласый, И. П. Педагогика: новый курс / И. П. Подласый. – М., 2000. – 210–212 с.

35. Костюк, Н. И. Новые принципы организации начального профессионального образования / Н. И. Костюк // Профессиональное образование. – 2004. – № 4. – С. 30.

36. Казаков, В. Г. Новое время – новые технологии профессиональной подготовки / В. Г. Казаков // Профессиональное образование. – 2006. – № 1. – С. 12.
37. Балыхин, Г. А. Федеральная целевая программа развития образования : новаторские решения на перспективу / Г. А. Балыхин // Профессиональное образование. – 2006. – № 4. – С. 14–15.
38. Рябов, В. В. Инновационно-экспериментальная деятельность МГПУ в системе московского образования / В. В. Рябов // Профессиональное образование. – 2006. – № 1. – С. 12–13.
39. Мельникова, Е. Ю. Высшему образованию столицы – инновационный режим развития / Е. Ю. Мельникова // Профессиональное образование. – 2006. – № 9. – С. 12.
40. Левченко, В. В. Интеграционные процессы в педагогической науке / В. В. Левченко // Вестник Самарского государственного университета. – 2007. – № 5/1. – С. 157–165.

Учебное издание

КРАВЧЕНЯ Эдуард Михайлович

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ОБРАЗОВАНИИ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Т. А. Зезюльчик*

Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 21.03.2014. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 5,35. Уч.-изд. л. 4,18. Тираж 100. Заказ 1303.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.