

правилами передачи ритма, движения и покоя, правилами выделения сюжетно-композиционного центра и золотого сечения (теоретическая часть). На практических занятиях вырабатываются умения и навыки работы с различными программами создания компьютерной графики в среде *Adobe Photoshop*. Студенты учатся создавать асимметричные композиции, передавать движение в рисунке, находить сюжетно-композиционный центр, добиваться впечатления монументальности и т. д. Для закрепления полученных знаний разработаны листы рабочей тетради и вопросы для контроля.

В результате изучения основ композиции параллельно с изучением графических пакетов развиваются творческие способности личности, приживается художественная культура как часть общей духовной культуры.

**М. М. Шевелев, С. В. Федорова,
Н. А. Соколова**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Конец XX столетия ознаменовался интенсивным развитием и внедрением во все сферы жизни общества информатики. Это проявилось в интенсивном совершенствовании средств вычислительной техники и техники связи, в появлении новых и в дальнейшем развитии существующих информационных технологий, а также в реализации прикладных информационных систем. Достижения информатики заняли достойное место в организационном управлении, промышленности, проведении научных исследований и автоматизированном проектировании. Информатизация охватила и социальную сферу: образование, науку, культуру, здравоохранение. Значительное число пользователей работают с использованием сотовой и других сетей. Это свидетельствует о том, что процесс информатизации интенсифицируется, завершается этап неуправляемой информатизации.

Управляемая составляющая, которая реализовывалась в основном в образовании, промышленности и административном управлении, оказалась явно недостаточной из-за малых финансовых средств, но в целом современный уровень информатизации позволяет констатировать, что начало следующего века станет точкой перехода из века энергетики в век информатики, как это прогнозировал Норберт Винер. Использование волоконно-

оптических линий и сетей кабельного телевидения позволяет на одной и той же базе обеспечить передачу речи, видеосигнала, данных, служебной информации и тем самым обеспечить вхождение каждого пользователя как в российское, так и в мировое информационное пространство. Огромный объем памяти носителя информации позволяет разместить на одном оптическом диске энциклопедию, справочник, путеводитель и т. д.

Исходя из вышесказанного можно выделить пути внедрения информационных технологий в образование:

1. Принятие единой системы программно- и аппаратно-совместимых средств вычислительной техники и техники связи, используемой в непрерывном учебном процессе. Это требует сертификации используемых средств учебного назначения и реализации программы по созданию сертификационных центров и эффективному их использованию.

2. Подключение образовательных учреждений к единой цифровой сети с последующим выходом в Интернет. Решение этой задачи в значительной степени реализуется в настоящее время в высшем образовании и сдерживается в среднем общем по финансовым причинам, а также по причине сложности ее осуществления для отдаленных районов.

3. Формирование единой информационной среды непрерывного образования с созданием баз данных по направлениям и специальностям подготовки, включающих в себя методические документы, энциклопедии, справочники, учебники и учебные пособия, а также дополнительные средства, поддерживающие учебный процесс. Актуальным является представление в международной сети достижений и возможностей российской образовательной системы.

4. Совершенствование инструментальных средств непрерывного образования, ориентированных на ускоренное освоение материала, приобретение обучаемыми устойчивых навыков и индивидуальное обучение. Сюда можно отнести перспективные программные оболочки по разработке компьютерных учебников и методических материалов, программные и аппаратные средства создания компьютерных обучающих систем, средства технологии разработки продуктов мультимедиа, геоинформационных систем и т. д.

5. Организация инфраструктуры информатизации образования как составной части информатизации общества в целом. Эта структура должна

обеспечить создание новых, тиражирование и внедрение существующих информационных технологий в непрерывное образование.

Реализация указанных путей внедрения информационных технологий в образование возможно через научно-методические советы по специальностям и координационно-методические советы по направлениям подготовки. Они должны взять на себя курирование и контроль внедрения новых компьютерных средств обучения в учебный процесс и учебно-исследовательскую работу студентов. Необходимо поднять статус электронного учебника и учебного пособия, приравняв их по значимости к типовым традиционным средствам обучения. Следует особое внимание уделить изучению новых информационных технологий при подготовке педагогических кадров. Программы подготовки педагогов по различным специальностям должны предусматривать обучение их современным информационным технологиям и привитие им навыков работы на компьютере.

Идеологически при информатизации образования необходимо учитывать ряд принципиальных позиций:

- эволюционное развитие сложившейся методологии образования за счет явных преимуществ новых информационных технологий, а именно возможность наглядного, динамичного представления информации с использованием изображений и звука, применения удаленного доступа к информационным ресурсам;
- непрерывность и преемственность компьютерного образования на всех уровнях обучения: от дошкольного до послевузовского. Непрерывность может быть обеспечена компьютерной поддержкой всех предметов и дисциплин учебного процесса;
- обеспечение свободы выбора методики, стиля и средств обучения с целью выявления творческих индивидуальных способностей обучаемого в сочетании с возможностью их коллективной деятельности на основе информационных технологий и телекоммуникационных систем;
- создание научно и методически обоснованной системы базового образования на основе компьютерных технологий. Одним из реальных путей решения проблемы в целом является формирование и реализация региональных научно-технических программ с долевым федеральным и местным бюджетным финансированием при дополнительном использовании внебюджетных средств.

Переход страны к рыночной экономике потребовал развития соответствующего информационного обеспечения. Постепенно в России формировался рынок, в котором информация начинала выступать как ресурс, имеющий коммерческий характер. Наряду с производством систем и средств информатики большое место в настоящее время занимают и информационные услуги, на базе самоокупаемости интенсивно развивается отрасль связи. Телефония, радиовещание, телевидение работают с использованием различных типов каналов связи. Компьютерная техника прочно вошла в быт и используется как в образовании, так и в воспитании подрастающего поколения.

Информатизация как процесс перехода от индустриального общества к информационному характеризуется резким перераспределением трудовых ресурсов из сферы материального производства в сферу информационных услуг. Ожидается, что соотношение работников, занятых в этих сферах, изменится от 3:1 (середина текущего века) к 1:3 (к 2010 г.). В ряде стран суммарные расходы на компьютерную технику, телекоммуникации, электронику превысили расходы на энергетику, а поэтому, рассматривая проблему перспектив развития образования, нам необходимо исходить из будущего, поскольку только логически разработанная картина будущего может помочь познать настоящее. Проблемы становления информационного общества и информатизации образования должны рассматриваться в тесной взаимосвязи с проблемой будущего устойчивого развития цивилизации.

В основу стратегии развития общества и сферы образования должна быть положена концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Именно на ее основе должны строиться программы социально-экономического развития, а также прогнозы развития как отраслей народного хозяйства, так и социальной сферы. Модель образовательной системы должна быть разработана с учетом адаптации образования к модели устойчивого развития цивилизации, а отсюда вытекает проблема опережающего развития образовательной системы, которая должна удовлетворять потребностям будущего информационного общества.

Информационная культура как составляющая и базис информационного общества должна закладываться уже сегодня. Переход от консервативной образовательной системы к опережающей мог бы базироваться на опережающем формировании информационного пространства российского

образования. Только образование может служить фундаментом новой информационной культуры. Информационная культура, конечно, не ограничивается системой знаний в области информационных процессов, технологий и должна включать активную функцию преобразования отношения к миру.

По сути, информационная культура может рассматриваться как свод правил поведения в информационном обществе, коммуникационной среде, человекомашинных системах, вписывающихся в мировую гуманистическую культуру человечества.

Уже в настоящее время вхождение пользователя в мировую сеть позволяет получить огромные объемы информации, которая может быть предназначена и для идеологической обработки. Необходимо воспитывать корректное отношение к получаемой информации. Информационное пространство российского образования должно отвечать национальным интересам и базироваться на традициях отечественной культуры. Повсеместное использование зарубежной компьютерной техники сопровождается планомерным информационным идеологическим воздействием на пользователей. Можно пойти по пути защиты от чуждой нам информации, создавая соответствующие методы и средства, но особое внимание нужно обратить на информационную культуру педагога, воспитателя, учителя школы и преподавателя вуза. Уровень информационной подготовки учителя нередко отстает от уровня ученика, работающего на домашнем компьютере, подключенном к сети.

Проблема развития интеллекта учащихся не может быть решена только средствами информатики, но проблема развития науки об образовании должна разрешаться с учетом перехода в информационное общество, в котором будет сформирована инфоносфера личности, а поэтому развитие интеллектуальных способностей личности тесно связано с проблемой информатизации образования.

Возможности информатизации образования определяются современными достижениями информатики и методологией их использования в образовании. Можно выделить три уровня информатики:

- физический – программно-аппаратные средства вычислительной техники и техники связи;
- логический – информационные технологии;
- прикладной – пользовательские информационные системы.

Отличительными особенностями перспективных телекоммуникационных сетей являются интеграция сигналов и услуг, предоставляемых пользователю, комплексное использование проводных, радио и космических каналов связи, переход к цифровым сетям интегрального обслуживания.

Происходит формирование единой информационной среды на основе объединения банков данных и баз знаний, проектируются конкретные информационные системы в различных областях человеческой деятельности. Совершенствование технической базы сопровождается продвижением современных операционных систем в пользовательскую среду, развиваются открытые *UNIX*-системы.

Переход к информационному обществу заставляет задуматься о готовности выпускников учебных заведений к жизни и труду в обществе XXI в. Уже в настоящее время скорости преобразования технологий производства опережают темпы смены поколений. В связи с этим возникла необходимость не только в совершенствовании и дополнительной подготовке, но и в неоднократном освоении новых видов деятельности в течение трудовой жизни. Поэтому непрерывное образование становится составной частью жизни каждого человека. В этих условиях информатизация означает изменение всей образовательной системы, переориентацию на новую информационную культуру. Освоение новой информационной культуры может в значительной степени происходить посредством внедрения в учебный процесс, управление образованием и в повседневную жизнь перспективных информационных технологий. Прежде всего следует обратить особое внимание на проблему обеспечения сферы образования теорией и методикой как разработки, так и эффективного применения новых средств информационных технологий.

На основе базовых разрабатываются прикладные информационные технологии, позволяющие получать конкретные продукты соответствующего назначения в виде средств, систем, сред. В рамках указанных технологий в образовании уже сегодня широко применяются:

- компьютерные программы и обучающие системы, представляющие собой электронные учебники, учебные пособия, тренажеры, тьюторы, лабораторные практикумы, системы тестирования знаний и квалификации, выполненные на различных типах машинных носителей;

- системы на базе мультимедиа-технологий, построенные с применением видеотехники, накопителей на *CD*- и *DVD*-дисках реализуемые на персональных компьютерах;

- интеллектуальные обучающие экспертные системы, которые специализируются по конкретным областям применения и имеют практическое значение как в процессе обучения, так и в учебных исследованиях;

- информационные среды на основе баз данных и баз знаний, позволяющие осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам;

- телекоммуникационные системы, реализующие электронную почту, телеконференции и т. д. и предоставляющие возможность выхода в мировые коммуникационные сети;

- электронные настольные типографии, позволяющие в индивидуальном режиме с высокой скоростью создавать учебные пособия и документы на различных носителях;

- электронные библиотеки как распределенного, так и централизованного характера, обеспечивающие доступ учащихся к мировым информационным ресурсам;

- геоинформационные системы, базирующиеся на технологии объединения компьютерной картографии и систем управления базами данных. В итоге удастся создать многослойные электронные карты, опорный слой которых описывает базовые явления или ситуации, а каждый последующий – задает один из аспектов, процессов или явлений;

- системы защиты информации от несанкционированного доступа при хранении информации, от искажений при передаче информации, от подслушивания и т. д.

Какие же новые возможности открываются при внедрении современных информационных технологий в образовании? На основе мультимедиа технологий появляется возможность создавать учебники, учебные пособия и другие методические материалы на машинном носителе, которые могут быть разделены на группы:

- учебники, представляющие собой текстовое изложение материала с большим количеством иллюстраций, которые могут быть установлены на сервере и переданы через сеть на домашний компьютер;

- учебники с высокой динамикой иллюстративного материала, выполненные на *CD*- и *DVD*-дисках. Наряду с основным материалом они со-

держат средства интерактивного доступа, средства анимации и мультипликации, а также видеоизображения, в динамике демонстрирующие принципы и способы реализации отдельных процессов и явлений;

- современные компьютерные обучающие системы для проведения учебно-исследовательских работ. С их помощью можно моделировать как процессы, так и явления, т. е. создать новую учебную компьютерную среду, в которой обучаемый может сам вести учебный процесс;

- системы виртуальной реальности, в которых учащийся становится учеником компьютерной модели, отображающей окружающий мир. Для грамотного использования продуктов мультимедиа этого типа крайне важно изучение их психологических особенностей и негативных воздействий на обучаемого;

- системы дистанционного обучения. Эффективная реализация дистанционного обучения возможна лишь при целенаправленной программе создания высококачественных продуктов мультимедиа учебного назначения по фундаментальным, естественнонаучным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам. К сожалению, это требует значительных финансовых средств и пока не окупается на коммерческой основе. Необходимы существенные бюджетные ассигнования в эту область. Реализация такой программы позволит по-новому организовать учебный процесс, увеличив нагрузку на самостоятельную работу обучаемого.

Весьма важным является *принцип непрерывности информационной подготовки* учащихся. Поэтому особое внимание следует уделить содержанию программы базового курса информатики в школе, который, с одной стороны, должен быть согласован по содержанию с последующим обучением в вузе, а с другой – должен поддерживать и остальные предметы школьного образования.

В основу формирования информационной культуры нового общества должна быть положена идея компьютерной поддержки каждого изучаемого предмета. Наряду с информатикой в учебном плане специальностей может предусматриваться ряд курсов информационной подготовки. Компьютер должен стать естественным орудием труда в любой предметной области деятельности выпускника вуза.

Предметом специальных исследований коллективов высшей школы должны стать содержание, методы и средства развития образования как опережающей системы в будущем информационном обществе. Только при

устойчивом развитии цивилизации мы можем надеяться на последовательное становление ноосферы как сферы разума. Будущее развитие человечества должно быть управляемым и в этом аспекте, несомненно, управляемым должно быть и развитие образования.

**Е. Д. Шабалдин, Г. К. Смолин,
В. Ф. Журавлев, Г. А. Нечаева**

ДИДАКТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВНЕУЧЕБНОЙ РАБОТЫ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ*

Самостоятельная работа студентов (СРС) – сложная многокомпонентная система, которую можно подразделить на несколько подсистем: аудиторную, внеаудиторную и внеучебную (поисковую). Внеучебная работа строится на следующих основных видах активности студентов: научно-исследовательской работе, выходящей за рамки программного материала; факультативных занятиях в кружках, лабораториях, проблемных группах, студенческих конструкторских бюро и др. С внеучебной деятельностью также связана досуговая деятельность (например, техническое творчество), которая опосредуется профессиональными и познавательными интересами. К особым факторам, влияющим на развитие внеучебной активности начиная с раннего возраста, следует отнести увлечения научно-технической, научно-фантастической литературой и кинематографией, художественными и музыкальными произведениями, определяющими «технологическую» ментальность.

Под «технологической» ментальностью будем понимать ментальное сознание, которое представляет собой высшую в развитии и самую богатую по содержанию ступень сознания; оно связано с волевыми процессами и активным вниманием, активными мотивами и интересами, установками и доминантами личности, определяющими ее «технологическую» преобразовательную активность. Внеучебная деятельность в технологическом образовании и вопросы целостного характера объекта такой деятельности, его отношений с другими объектами (образами) материального мира яви-

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект №04–06–00464а.