

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Григорьев Сергей Георгиевич, Гриншкун Вадим Валерьевич,
Институт математики и информатики Московского городского
педагогического университета, г. Москва, Российская Федерация

«Так как вся польза для страны от распространения желаемого среднего образования определяется учителем, то в заботах о подъеме нашего среднего образования начинать нужно отнюдь не с программ, а с подготовки надлежащих учительских кадров».

Д.И. Менделеев

Современная система образования с каждым годом становится все более оснащенной достаточно эффективными техническими и программными средствами. Это не является случайностью, поскольку, с одной стороны, постоянно увеличивается количественный и качественный состав таких средств, с другой стороны, объем и специфика информации, с которой оперирует система образования, регулярно увеличивается и видоизменяется. В то же время качественные показатели технических и программных средств, используемых в большинстве учебных заведений, становятся близкими к насыщению, в том смысле, что существенное увеличение мощности компьютеров не дает соответствующих качественно новых возможностей для образования. Таким образом, все более актуальным становится не столько оснащение компьютерами школ и вузов, сколько стратегия их практического использования в сфере образования. Особую роль здесь играет педагог.

То, что информатизации образования необходимо учить будущих и настоящих педагогов, вне зависимости от их профиля, сегодня уже никого убеждать не нужно. Авторы статьи неоднократно писали об этом [1-4]. В то же время, «Информатизация образования» – дисциплина особая, как, впрочем, и многое другое, связанное с информационными технологиями, которые постоянно совершенствуются и все шире распространяются среди людей. Можно утверждать, что их применение делает сказку былью, реализует самые смелые мечты фантастов.

На протяжении всей истории человечества определенные группы людей выделялись среди других, выстраивали в своих целях своеобразный водораздел, используя уникальные знания, умения и навыки, присущие только им. Вероятно, это – один из способов развития цивилизации. Умение добывать огонь и освоение орудий труда позволило сформироваться человеку разумному. Возможно, что человек прямоходящий бегал быстрее, но выжил человек разумный.

Но и в наше время происходит появление новых знаний и технологий. Люди, владеющие такими технологиями, получают преимущества перед другими. Примером могут служить информатика и информационные технологии, становящиеся частью современной культуры. Наверное, уже в самое ближайшее время человек, не способный использовать информационные технологии, окажется невостребованным в обществе.

В мире образования тоже существуют водоразделы, связанные с новыми технологиями, их образуют информационные технологии и информатизация образования.

Многолетний опыт обучения работе с компьютером убеждает преподавателей в тщетности усилий по обучению ряда людей. Никакие методические ухищрения не приводят к положительному результату. Этот факт объясняется и отсутствием должного прилежания, и низкой мотивацией, и даже возрастом обучаемых. Однако следует

заметить, что отрицательный результат процесса изучения информационных технологий слабо коррелирует с интеллектуальным уровнем обучаемых.

Не смотря ни на что, большая часть преподавателей осваивает информационные технологии и оказывается способной готовить документы, выполнить расчеты с помощью компьютера, использовать телекоммуникации.

Но возникает еще один водораздел – творческое использование этих знаний и умений в своей профессиональной работе, на занятиях с учащимися. Это – знания, умения и навыки в области информатизации образования. Хочется подчеркнуть не столько профессиональное, сколько общеобразовательное значение «Информатизации образования». Успешное освоение этой дисциплины является основой для широкого и осознанного внедрения информационных технологий в сфере образования. Преподаватель получает уникальную возможность пояснить обучаемым роль и место информационных технологий в современном мире на примере учебной среды, близкой к реальности.

Говоря более точно, основными целями подготовки и переподготовки педагогических кадров в области информатизации образования являются:

- ознакомление педагогов с положительными и отрицательными аспектами использования информационных и телекоммуникационных технологий в образовании;
- формирование представления о роли и месте информатизации образования в информационном обществе, формирование представления о видовом составе и областях эффективного применения технических средств информатизации образования, технологий создания, обработки, представления, хранения и передачи информации;
- ознакомление с общими методами информатизации, адекватными потребностям учебного процесса, контроля и измерения результатов обучения, внеучебной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности учебных заведений;
- формирование знаний о требованиях, предъявляемых к средствам информатизации образования, основных принципах оценки их качества;
- обучение педагогов стратегии практического использования средств информатизации в сфере образования, предоставление педагогам дополнительной возможности пояснить обучаемым роль и место информационных технологий в современной мире;
- обучение формирующемуся языку информатизации образования (с параллельной фиксацией и систематизацией терминологии).

Наличие достаточно весомых целей делает актуальной задачу формирования содержания учебного курса «Информатизация образования» и методов его преподавания. При этом, как правило, содержание учебной дисциплины находит зеркальное отражение в соответствующей учебной и методической литературе.

Современную литературу, посвященную вопросам использования информационных технологий в сфере образования, можно разделить на три основных направления: описание технических средств и методов их использования, описание программных средств и методов их применения и интеллектуальные проблемы применения информационных технологий. При этом целостное содержание учебной дисциплины «Информатизация образования» все еще остается за рамками публикаций.

В качестве основы для формирования новой методической системы обучения педагогов методам и технологиям информатизации образования может быть использован учебник «*Информатизация образования*» для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов, разработанный авторами настоящей статьи [5].

Учебник содержит необходимый учебный материал, контрольные вопросы, экзаменационные билеты и примерную тематику курсовых работ, что делает возможным

его применение как в качестве основы для очного обучения в рамках курса «Информатизация образования», так и для самостоятельного изучения возможных путей повышения эффективности образования за счет использования информационных и телекоммуникационных технологий.

В качестве основных содержательных направлений, систематизирующих содержание описываемого учебника (и, соответственно, методической системы обучения), отобраны сущность, цели и особенности информатизации образования, технические средства и технологии информатизации образования, методы информатизации образовательной деятельности, основы формирования информационных образовательных сред и информационного образовательного пространства, вопросы формирования готовности педагогических кадров к профессиональному использованию информационных и телекоммуникационных технологий.

Учебник создается на основе результатов личных научных и учебно-методических работ авторов, а также с использованием содержания печатных изданий и ресурсов сети Интернет.

Разработка учебника опирается на учет целого комплекса различных факторов и положений. Так, в частности, во многих печатных и электронных изданиях, используемых в образовании, все чаще встречаются некорректные термины и понятия, в образование проникает слэнг, американизмы, «специальные символы» сети Интернет, допускаются искажения семантики. В научных и образовательных изданиях можно встретить такие «понятия» как «медицинские последствия информатизации», «психология компьютеризации», «интерактив», «моделинг», «всемирная мультимедийная среда» (о World Wide Web) и множество других. Хочется верить, что русский язык не станет развиваться подобным образом, и это найдет отражение в создаваемых учебниках, написанных на «корректном» языке.

Другим немаловажным аспектом создания описываемого учебника является формирование и фиксация терминологической базы информатизации образования, необходимой, в том числе, и для систематизации учебного материала, отбираемого в качестве содержания соответствующей методической системы обучения. Разрабатываемый учебник содержит соответствующий толковый словарь. Одним из ключевых понятий, определяемых таким словарем, очевидно, станет понятие информатизации образования. Для его определения авторами предпринята попытка конкретизации уже существующих определений процессов информатизации с учетом специфики сферы образования.

Относительно широкое определение понятия «информатизация» дал в своих публикациях академик А.П. Ершов. Он писал, что «*информатизация* – это комплекс мер, направленный на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех общественно значимых видах человеческой деятельности». При этом А.П. Ершов подчеркивал, что информация становится «стратегическим ресурсом общества в целом, во многом обуславливающим его способность к успешному развитию». В то же время, по заключению ЮНЕСКО, *информатизация* – это широкомасштабное применение методов и средств сбора, хранения и распространения информации, обеспечивающей систематизацию имеющихся и формирование новых знаний, и их использование обществом для текущего управления и дальнейшего совершенствования и развития.

Очевидно, что с одной стороны оба указанных определения не противоречат друг другу, и, с другой стороны, определяют, в том числе и информатизацию сферы образования, являющейся одной из областей деятельности человека. Таким образом, понятие «информатизация образования» может быть введено путем соответствующей адаптации этих двух определений.

Информатизация образования представляет собой область научно-практической деятельности человека, направленной на применение технологий и средств сбора,

хранения, обработки и распространения информации, обеспечивающее систематизацию имеющихся и формирование новых знаний в сфере образования для достижения психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

Информатизация образования на практике невозможна без применения специально разработанных компьютерных аппаратных и программных средств, которые называются средствами информатизации образования.

Средствами информатизации образования называются компьютерное аппаратное и программное обеспечение, а также их содержательное наполнение, используемые для достижения целей информатизации образования.

Использование только средств информатизации образования недостаточно для полноценного применения информационных и телекоммуникационных технологий в образовании. На практике такие средства обязательно должны быть дополнены идеологической базой информатизации образования, а также деятельностью специалистов в различных областях знаний, чье участие необходимо для достижения целей информатизации.

Внедрение информационных технологий в различные области современной системы образования принимает все более масштабный и комплексный характер. Важно донести до настоящих и будущих педагогов, что информатизация образования обеспечивает достижение двух стратегических целей. Первая из них заключается в повышении эффективности всех видов образовательной деятельности на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий. Вторая – в повышении качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующим требованиям информационного общества.

Информатизация образования, независимо от направления ее реализации, является широкой, многоаспектной областью деятельности человека, влияющей на функционирование всей системы образования, и, без преувеличения, на жизнь всего общества в целом.

Информатизация образования заставляет пересматривать традиционные учебные курсы информатики, методы, технологии и средства информатизации, применяемые в обучении другим дисциплинам. С помощью методов и средств информатики будущий специалист должен научиться получать ответы на вопросы о том, какие имеются информационные ресурсы, где они находятся, как можно получить к ним доступ и как их можно использовать в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности.

Особую задачу представляет собой информатизация деятельности каждой школы, отдельно взятого университета, колледжа или института.

Важно донести до сознания каждого настоящего и будущего педагога, что информатизация конкретного учебного заведения представляет собой комплекс мероприятий, нацеленных на применение средств информационных технологий для повышения эффективности процессов обработки информации во всех, без исключения, видах деятельности современного учреждения образования.

Педагоги должны понимать, что, к сожалению, очень часто под информатизацией образования подразумевается внедрение информационных и телекоммуникационных технологий непосредственно в учебный процесс. Это, действительно, важнейшее направление информатизации образования, оказывающее определяющее влияние на повышение качества подготовки специалистов. Однако учебный процесс является основной, но далеко не единственной областью деятельности учреждений образования, в которой в настоящее время происходит массовое внедрение различных информационных технологий.

В частности, особые подходы и средства информатизации образования необходимы при информатизации контроля и измерения результатов обучения. Достаточно вспомнить, что процессы, связанные с определением квалификации

специалистов, отбором и формированием контингента студентов вузов становятся все более информатизированными.

Неотъемлемой частью деятельности практически каждого учебного заведения является проведение научных и научно-методических исследований. Общеизвестно, что использование информационных и телекоммуникационных технологий позволяет не только качественно поднять их уровень, но и способствует повышению профессионализма выпускников.

Информационные технологии способны существенно повысить эффективность внеучебной деятельности школьников и студентов. Очень часто данная область, традиционно не привлекающая должного внимания со стороны педагогов и учащихся, становится более приоритетной при условии полноценной информатизации образования.

Большинство учебных заведений испытывают серьезные трудности в организации управления различными направлениями образовательной деятельности. Это порождено дефицитом времени, перегрузкой педагогов и администрации школ и вузов, частым изменением нормативно-правовой базы в сфере образования, отсутствием централизованного обеспечения информацией, расширением номенклатуры специальностей, необходимостью ведения собственной планово-финансовой деятельности, сложностью привлечения в учебные заведения специалистов высокой квалификации и многими другими причинами.

В результате обучения информатизации образования педагоги должны понимать, что в большинстве случаев профессиональное использование информационных технологий способствует улучшению административной деятельности, поддержке управленческих и научных исследований, расширению рамок процесса обучения, повышению эффективности персональной деятельности учащихся. Это не случайно, поскольку процедура управления учебным процессом (планирования, организации, учета выполнения учебной работы, анализа качества и эффективности учебного процесса) отличается высокой степенью трудоемкости, повторяемостью однотипных действий, большим объемом информации, высокой степенью риска в допущении ошибок.

Информатизация образования включает в себя научные основы создания, экспертизы и применения средств информационных и телекоммуникационных технологий образовательного назначения. В этой области еще много не решенных задач. К ним можно отнести задачи адекватности таких средств реалиям учебного процесса, повышения уровня научности, смысловой и стилистической культуры содержания средств информатизации, необходимость интерфейсной, технологической и информационной связи между отдельными средствами информатизации образования, задействованными в разных областях деятельности школ и вузов.

Еще одним направлением информатизации образования является подготовка квалифицированных специалистов по разработке и применению технологий и средств информатизации образования.

Кроме этого в содержание подготовки и переподготовки педагогов в области информатизации образования в полной мере могут быть включены еще и методы использования средств информатизации в очном и дистанционном обучении, особенности функционирования виртуальных учебных заведений, проблемы применения информационных технологий во взаимодействии школ и вузов с родителями и общественностью, а также многое, многое другое.

Отдельную проблему, решение которой осуществляется в настоящее время, представляет собой выявление и учет особенностей обучения отдельным темам и разделам курса «Информатизация образования». В качестве примера можно привести неоднозначность тем, связанных с ознакомлением педагогов с существующим компьютерным аппаратным обеспечением, активно используемым в сфере образования. Учитывая, что большинство технических и технологических особенностей таких средств

изучается в курсе информатики, необходимо выделить четкой грани в содержании соответствующего раздела курса «Информатизация образования».

В частности, педагоги должны понимать, что компьютер универсален, что универсальность компьютера заключается как в возможности обработки информации разных типов, так и в выполнении разных операций с информацией одного типа. Благодаря своей универсальности персональные компьютеры обладают максимальным количеством преимуществ, значимых с точки зрения информатизации образования. Большинство педагогов и обучаемых работают именно с персональными компьютерами, имеющимися практически в каждом учебном заведении. Именно с помощью персональных компьютеров читаются лекции и проводятся практические занятия, измеряется уровень знаний, и ведутся научные исследования, распределяется учебная нагрузка, и планируются внеучебные мероприятия, выполняются курсовые и дипломные проекты, осуществляется самообразование.

В связи с этим под компьютерным аппаратным обеспечением, являющимся, по определению, неотъемлемой частью средств информатизации образования, предлагается понимать персональные компьютеры и другие аппаратные устройства, работающие во взаимодействии с ними.

Вне зависимости от платформы, марки, модели, времени создания и области применения все персональные компьютеры, используемые в образовании, имеют общие фундаментальные особенности, перечисление которых должно войти в содержание обучения педагогов основам информатизации образования.

Изложение учебного материала может основываться на сравнении и противопоставлении, с целью донесения до обучаемых основных тенденций и специфики использования компьютерного аппаратного обеспечения в образовании. Так, например, вне зависимости от типа аппаратной платформы персональные компьютеры обладают всеми возможностями, значимыми для повышения эффективности подготовки специалистов и могут в равной степени использоваться для достижения целей информатизации образования. В то же время персональные компьютеры, принадлежащие одной аппаратной платформе, могут существенно отличаться друг от друга по целому ряду параметров, учет которых необходим в ходе практической деятельности по внедрению компьютеров в образование.

Одним из важных вопросов, ответ, на который должен быть получен в ходе информатизации образования, является вопрос о достаточности параметров конкретного компьютера для его использования в рамках повышения эффективности образовательной деятельности. Педагоги должны иметь представление о сути этой проблемы, поскольку часто решение этого вопроса ложится на преподавателей и администрацию учебных заведений. Предлагается одним из наиболее правильных подходов к определению достаточности параметров компьютеров считать подход, при котором изначально определяются цели их использования в конкретном виде образовательной деятельности, отбираются необходимые компьютерные программные средства и их содержательное наполнение, определяются условия использования средств информатизации образования. Достаточными являются такие параметры персональных компьютеров, при которых отобранное программное обеспечение будет успешно функционировать, обеспечивая достижение целей информатизации в заданных условиях.

Важно донести до понимания педагогов, что достаточными с точки зрения информатизации образования не всегда могут оказаться наиболее современные, мощные и дорогостоящие компьютеры. Для достижения эффективности учебного процесса часто оказывается достаточным использование маломощных компьютеров, произведенных более десяти лет назад. При этом их замена компьютерами последних моделей никак не сказывается на эффективности обучения. В качестве примера можно привести обучение основам программирования в курсе информатики с использованием популярных оболочек семейства Turbo. Для определения достаточности аппаратного обеспечения, очевидно,

необходимо корректное сопоставление его параметров с требованиями, налагаемыми программным обеспечением, необходимым для достижения целей информатизации образования. В связи с этим важно знать, какими параметрами обладают компьютеры, имеющиеся в распоряжении педагога. Перечень таких параметров обязательно должен войти в содержание обучения основам информатизации образования.

Обсуждение преимуществ и недостатков использования компьютеров и связанных с ними периферийных устройств в сфере образования не имеет смысла в привязке к особенностям видового состава и возможностям различных аппаратных устройств, относимых к средствам информатизации образования. Гораздо эффективнее рассматривать целесообразность практического использования аппаратного обеспечения в ответ на нужды отдельных видов образовательной деятельности.

Педагоги должны понять, что использование различного аппаратного обеспечения наряду с положительными аспектами, имеет и ряд негативных последствий, обусловленных, в первую очередь, отрицательным влиянием на здоровье и психологическое состояние обучаемых и педагогов. Учет соответствующих норм и правил является обязательным условием эффективного использования компьютерной техники в образовании. При этом ограничения и рекомендации, выдаваемые по использованию аппаратных средств информатизации образования, существенно варьируются в зависимости от психолого-возрастных особенностей контингента обучаемых, специфики конкретных методических систем обучения отдельным дисциплинам, вида и количества используемого аппаратного обеспечения, условий эксплуатации компьютерной техники и некоторых других параметров. Сформулировать универсальные предложения и рекомендации по использованию аппаратного обеспечения с минимальным вредом для обучаемых и педагогов невозможно. Важно лишь, чтобы педагоги понимали, что любое использование компьютерной техники в сфере образования обязательно должно сопровождаться соотнесением всех упомянутых параметров и условий с положениями действующей документации, регламентирующей правила и нормы безопасного использования оборудования.

Одно из первостепенных мест в содержании обучения новой дисциплине занимает основополагающее понятие информационных и телекоммуникационных технологий. Вполне естественно, что от особенностей его объяснения и отбора сопутствующего учебного и иллюстративного материала во многом будет зависеть результативность обучения педагогов.

Педагоги должны узнать, что слово «технология» означает науку, совокупность методов и приемов обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий и преобразования их в предметы потребления. Современное понимание этого слова включает и применение научных и инженерных знаний для решения практической задачи. В таком случае информационными и телекоммуникационными технологиями можно считать различные методы, способы и алгоритмы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации.

При обучении основам информатизации образования в это определение предлагается не включать слово «использование». Использование информационных и телекоммуникационных технологий позволяет говорить о еще одной технологии – технологии использования информационных и телекоммуникационных технологий в образовании, медицине, военном деле и многих других областях деятельности человека, что является частью технологий информатизации. Каждая из этих областей накладывает на технологию информатизации свои ограничения и особенности. В качестве примера можно привести технологию Интернет, рассматриваемую как информационную и телекоммуникационную технологию. При этом технологию использования Интернет в образовании разумно считать не информационной и телекоммуникационной технологией, а технологией информатизации образования.

Необходимо донести до понимания педагогов, что понятие технологии информатизации образования значительно шире, чем только технология использования информационных и телекоммуникационных технологий в сфере образования. Это понятие включает в себя весь комплекс приемов, методов, способов и подходов обеспечивающих достижение целей информатизации образования. Так, например, к технологиям информатизации образования в полной мере могут быть отнесены приемы создания и оценки качества информационных ресурсов образовательного назначения, методы обучения педагогов эффективному использованию информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Из курса информатики и других разделов курса информатизации образования педагогам известно, что используемую в образовании информацию можно классифицировать по различным критериям. Одним из них является способ восприятия информации человеком. В этой связи всю поступающую обучаемым информацию можно разделить на ассоциативную и прямую. При этом ассоциативной считается информация, восприятие которой основано на ассоциациях, возникающих у человека под действием ранее усвоенной информации. При таком подходе к классификации к этому виду информации можно отнести текст, речь и, возможно, рисунки и мультфильмы. В этом случае чтение текста или прослушивание речи педагога приводит к ассоциации получаемой информации с уже имеющимися у учащихся представлениями. Важно понимать, что чтение текста или прослушивание речи не приведет к одинаковому восприятию всеми обучаемыми. Каждый ученик представит изучаемое по-своему. Прямая информация непосредственно передает важные, в том числе и с точки зрения целей обучения, свойства объектов. К такому виду информации могут быть отнесены фотографии, видеофильмы, произвольный звук, называемый в науке шумом. Объяснение этой классификации видов информации педагогам очень важно, поскольку одной из существенных отличительных особенностей использования информационных и телекоммуникационных средств считается возможность представления и обработки прямой информации. Так, например, использование таких средств при изучении млекопитающих в курсе биологии дает возможность обучаемым увидеть изучаемое животное и происходящие с ним процессы, услышать возможные звуки, что позволяет сформировать более корректные образы, наиболее соответствующие реальным объектам и процессам, с которыми человек имеет дело в жизни.

Сами информационные и телекоммуникационные технологии, используемые в сфере образования, также можно классифицировать согласно разным критериям. С такими критериями должны ознакомиться педагоги. Так, например, при изучении информатизации образования, в качестве критерия удобно рассматривать цель использования метода, способа или алгоритма воздействия на информацию. В этом случае можно выделить технологии хранения, представления, ввода, вывода, обработки и передачи информации.

И, наконец, в результате изучения основ информатизации образования педагоги должны убедиться, что информационных и телекоммуникационных много. С каждым годом появляются новые средства и технологии, важные с точки зрения информатизации образования. Перечислить и, тем более, изучить их все невозможно. Важно лишь сознавать, что при определенных условиях многие из этих технологий способны существенно повлиять на повышение качества подготовки специалистов.

Описанные в настоящей статье аспекты и проблемы информатизации образования и возможные направления подготовки и переподготовки педагогов в этой актуальной области являются лишь небольшой частью возможного содержания учебника, являющегося первым шагом на пути становления методической системы обучения новой дисциплине «Информатизация образования». В то же время большинство глав и параграфов создаваемого учебника уже наполнены необходимым содержанием, что дает возможность надеяться, что публикация собранных материалов на практике послужит

реальным фактором проникновения средств информационных и телекоммуникационных технологий в образование, существенно повысив эффективность системы подготовки специалистов.

Литература

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования как направление подготовки специалистов в вузе. // В сб. Материалы XIII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». Троицк: ФНТО «Байтик», – 2002, 2 с.
2. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизации образования необходимо учить. // В сб.: «XII конференция-выставка «Информационные технологии в образовании (ИТО-2002)»: сборник трудов участников конференции. Часть VI. Пленарные доклады. / М.: МИФИ, – 2002, С. 9-11.
3. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования – новая учебная дисциплина. // В сб. Материалы XVI Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». Троицк: МОО ФНТО «Байтик», - 2005. С. 102-104.
4. Grigoriev S., Grinshkun V. Informational technologies in education as separate direction of preparing a pedagogical personnel. // «Information Technologies and Telecommunications in Education and Science IT&T ES'2005» Materials of the International Scientific Conference. / SIIT&T Informika – Moscow: VIZCOM, Ege Uneversity, Izmir, Turkey – 2005, P. 98-101.
5. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы.- Томск Из-во «ТМЛ-Пресс», 2008.-286 с.