

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ

© 2011 А.С.Филимонов

Поволжская государственная социально-гуманитарная академия

Статья поступила в редакцию 13.10.2011

Изучение физики в школе на уровне современных требований информационного общества зависит от степени универсальной подготовленности учительских кадров, важной составляющей которой, является формирование необходимых профессиональных качеств. Будущий учитель физики должен быть подготовлен к профессиональной деятельности не только в предметной области, но и в сфере образовательных информационных и коммуникационных технологий.

Ключевые слова: профессиональные качества учителя физики, ИКТ-компетентность, информатизация, модернизация образования, информационное общество, компьютерное моделирование, информационно-коммуникационная среда.

Современное общество периода информатизации и глобальной массовой коммуникации характеризуется значительными социально-экономическими переменами, связанными с комплексным внедрением информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) во все сферы жизни общества, в том числе и в образовании, что влечет за собой принципиально новые формы организации как научно-технической, так и производственной деятельности. Стремительное развитие ИКТ является одним из факторов, определяющим вектор развития мирового сообщества XXI века. Цивилизация неуклонно движется к построению информационного общества, где решающую роль будут играть не природные ресурсы и энергия, а информация и научные знания – факторы, определяющие как общий стратегический потенциал общества, так и перспективы его дальнейшего развития¹.

Нельзя не согласиться со словами В.Л.Акуленко, что информационное общество нуждается в специалистах особой квалификации: ему нужны не «винтики» для готовых структур, а требуются менеджеры – люди способные самостоятельно проектировать такие структуры и управлять ими, люди, умеющие учиться, самостоятельно работать с информацией – только они смогут рассчитывать на успех в информационном обществе. Именно поэтому необходимо подготовить всех членов общества к жизни и профессиональной деятельности в вы-

сокоразвитой информационно-коммуникационной среде эффективно использованию ее возможностей и защите от негативных воздействий; обеспечить формирование у людей новых знаний и умений, способов деятельности, которые им требуются в настоящее время и будут жизненно необходимы в будущем². Под информационно-коммуникационной средой будем понимать совокупность условий, обеспечивающих осуществление деятельности пользователя с информационным ресурсом, а также информационное взаимодействие с другими пользователями с помощью интерактивных средств ИКТ, взаимодействующих с ним как с субъектом информационного общения и личностью³.

Важнейшим направлением реализации концепции модернизации российского образования является подготовка педагогических кадров нового поколения и формирование принципиально новой культуры педагогического труда, подготовка педагогов, обладающих высокой квалификацией и необходимой информационной культурой с тем, чтобы они были готовы и умели применять новые информационные технологии в процессе обучения и управления образованием. Профессионально-компетентным является такой труд учителя, в котором на достаточно высоком уровне осуществляется педагогическая деятельность, педагогическое общение, реализуется личность учителя, достигаются хорошие результаты в обучении и воспитании учащихся. В свою очередь, «профессионал –

¹ Филимонов Александр Сергеевич, аспирант, ассистент кафедры информационно-коммуникационных технологий в образовании. E-mail: Filimonov86@bk.ru

¹ Образование и XXI век. Информационные и коммуникационные технологии / Отв. ред. В.Г.Кинелев. – М.: 1999.

² Акуленко В.Л., Босова Л.Л. Методические рекомендации по формированию ИКТ-компетенции учителя физики в системе повышения квалификации. – 2-е изд. – М.: 2010.

³ Роберт И.В. О понятийном аппарате информатизации образования // Информатика и образование. – 2003. – № 1. – С. 2 – 9.

это специалист, который владеет нормами профессии, самостоятельно ставит профессиональные цели, по своей инициативе развивает способности, имеет высокий уровень мотивации и саморегуляции, умеет управлять своим состоянием»⁴. Развитие профессиональной компетенции – это развитие творческой индивидуальности учителя, формирование готовности к принятию нового, развитие и восприимчивости к педагогическим инновациям. Основными качествами, которыми должен обладать педагог, можно считать следующие: стремление к личностному развитию, креативность; мотивация и готовность к инновациям; понимание современных приоритетов образования; способность и потребность в рефлексии.

По мнению ведущих отечественных и зарубежных ученых (А.А.Кузнецов, В.В.Кравевский, О.Е.Лебедев, Дж. Равен, А.Л.Семенов и др.) возрастает значимость информационно-коммуникационной компетентности учителей школ, осуществляющих свою профессиональную деятельность в условиях широкого внедрения средств информационных и коммуникационных технологий в образовательное пространство школы. От того, насколько качественно будут подготовлены педагогические кадры, насколько «свободно» они будут применять средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе, зависит и будущее всего мирового социума.

Информационно-коммуникационные технологии – это программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей⁵. Современное общество развивается все ускоряющимися темпами, а информационные и коммуникационные технологии образуют его самую быстро развивающуюся часть. Становится очевидным, что профессиональные качества учителя в существенной мере зависят от готовности осваивать и использовать в своей работе новые методы, формы и средства обуче-

ния, в том числе на базе ИКТ, и способности интегрировать их со своим профессиональным опытом с целью повышения эффективности образовательного процесса, степень ее соответствия требованиям информационного общества.

Учитель, использующий в своей деятельности средства ИКТ, должен психологически быть готовым к постоянному совершенствованию своих знаний. Вопросы психолого-педагогических аспектов деятельности учителя рассматривались в работах Н.В.Кузьминой, И.М.Дьяченко, В.А.Сластенина, А.И.Щербакова и др. Так, И.М.Дьяченко рассматривает психологическую готовность как существенную предпосылку целенаправленной деятельности, как устойчивую характеристику личности, включая в ее структуру положительное отношение к тому или иному виду деятельности, из чего следует важность фактора психологической настроенности на применение ИКТ. В связи с этим еще в стенах педвуза у будущего учителя необходимо формировать и профессиональную готовность к постоянному самообразованию и повышению квалификации в области ИКТ. Анализ современного состояния использования средств информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения физике позволил сделать следующие выводы:

1. Наиболее значимыми в процессе изучения, исследования свойств или поведения объектов, их отношений или закономерностей в рамках школьного курса физики являются такие направления использования средств ИКТ как, использование новых форм представления знаний; совершенствование процесса преподавания, повышение его эффективности и качества; компьютерное моделирование; управление учебным, демонстрационным оборудованием; автоматизация процессов сбора данных и обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного); визуализация результатов эксперимента; организация совместных телекоммуникационных проектов.

2. Использование в процессе изучения физики программных и технических средств ИКТ, функционирующих на их основе электронного издания образовательного назначения (ЭИОН) и сетевых образовательных ресурсов реализует следующие методические аспекты: формирование представлений о физических объектах, процессах и зависимостях в условиях интерактивного взаимодействия системы с пользователем; обеспечение возможностей решения различного типа задач; анализ закономерностей протекания физических явлений в реальном процессе с помощью средств визуализации; интерактивность и возможность индивидуального темпа работы с учебным материалом и проведе-

⁴ Концепция структуры и содержания общего среднего образования (12-летняя школа) // На пути к 12-летней школе: Сб. науч. трудов / Под ред. Ю.И.Дика, А.В.Хуторского. – М.: 2000. – С. 13.

⁵ Роберт И.В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования // Информатика и образование. – 2004. – № 6. – С. 63 – 70, 66.

ния экспериментов; формирование умения конструировать, интерпретировать и использовать математические выражения и модели в процессе изучения физических явлений; разработка и создание графических изображений изучаемых объектов и процессов средствами информационных технологий; формирование умения осуществлять физический эксперимент и анализировать его результаты; осуществление поиска необходимой информации; формирование умения выдвигать предположения и гипотезы и разрабатывать методы их проверки в условиях обеспечения интерактивной связи⁶.

3. Использование средств информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения физике способствует реализации следующих дидактических принципов: 1) индивидуальный и дифференцированный подходы (адаптивность) – использование средств информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения позволяет каждому ученику выбрать необходимый уровень сложности и темп изучения курса физики, свою последовательность выполнения учебных заданий; 2) наглядность – компьютерная визуализация учебной информации позволяет ученикам составить представление, проанализировать и сделать выводы об изучаемых физических явлениях и процессах. Особенно актуален метод визуализации при проведении физических экспериментов и моделировании; 3) интерактивность – возможность выбирать различные варианты изучаемого материала, задавать параметры для проведения физических экспериментов, построения математических моделей физических явлений и процессов; 4) обратная связь – информационные технологии обеспечивают реакцию на действия ученика при различных видах учебной деятельности (контроль и исправление ошибок, прием и выдача вариантов ответов, гипотез, параметров для физических задач).

При этом результаты анализа позволили выявить основные факторы, препятствующие массовому использованию средств ИКТ в школьном физическом образовании: 1) игнорирование школы как потенциального потребителя электронного издания, отсутствие модели образовательного использования продукта, невстроенность в школьный контекст (многие рассмотренные программные продукты предназначены в основном для самостоятельного изучения, содержат большое количество дополнительной информации, что затрудняет ход их внедрения в реальный учебный процесс); 2) несоответст-

вие деятельностному подходу: пользователь ограничен в своих действиях, а тестирование с выбором ответа часто является высшим проявлением интерактивности; 3) недостаточная обоснованность методики применения средств информационных и коммуникационных технологий в конкретной учебной ситуации; 4) неэффективность организации учебной деятельности с использованием отдельных средств информационных технологий; 5) отсутствие открытости, невозможность свободного использования и расширения ресурсной базы продукта; 6) отсутствие единых требований к формату представления данных, препятствующее корректному использованию в различных условиях как сетевых образовательных ресурсов, так и ЭИОН на компакт-дисках; 7) отсутствие должной материальной базы; сложность и высокая стоимость дополнительного дорогостоящего оборудования; 8) неготовность учителей физики к организации деятельности учащихся с использованием средств ИКТ⁷.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о наличии вариативной составляющей требований к подготовке учителя физики, определяемой спецификой информационной деятельности и информационного взаимодействия на уроках физики. В этой связи требования к предметной составляющей ИКТ-компетенции учителя физики могут быть сформулированы следующим образом:

- 1) иметь знания: о современных информационных системах, значимых для освоения содержательных линий курса физики и формирования межпредметных связей в школьных курсах физики и информатики; о физических основах создания средств ИКТ; о современной педагогической практике использования средств ИКТ в процессе изучения физики, основных мультимедийных и сетевых образовательных ресурсов по физике, реализованных на CD-ROM и Веб-сайтах и особенностях методических подходов к преподаванию физики в условиях информатизации образования;
- 2) обладать умениями и навыками: отбора на основе педагогико-эргономической оценки технических и программных средств ИКТ, использование которых целесообразно в процессе изучения физики; создания собственных мультимедийных материалов базовыми средствами ИКТ и специальными инструментальными

⁶ Акуленко В.Л. Методические подходы к использованию мультимедийных электронных изданий на уроках физики / Под ред. И.В.Роберт. – М.: 2007. – С.90 – 98.

⁷ Лебедева М.Б., Шилова О.Н. Что такое ИКТ-компетентность студентов педагогического университета и как её формировать // Информатика и образование. – 2004. – № 3.

ми средствами на основе библиотек электронных наглядных пособий по физике и иных информационных источников; использования средств ИКТ в качестве инструментов познания физических объектов, явлений, процессов при осуществлении экспериментальной деятельности за счет реализации возможностей компьютерного моделирования; управления с помощью средств ИКТ реальными объектами, лабораторными установками или экспериментальными стендами, моделями различных объектов, явлений, процессов, промышленных или лабораторных установок;

- 3) иметь практический опыт: компьютерного моделирования процессов физического мира, чрезмерно быстрых, медленных, опасных или дорогостоящих для воспроизведения в школьных условиях; проведения компьютерных экспериментов; управления учебным, демонстрационным оборудованием, сопрягаемым с компьютером; использования программных средств и аппаратных устройств для осуществления информационной деятельности по сбору, обработке, хранению и передаче информации в ходе осуществления физических экспериментов (реальных и «виртуальных»); автоматизации процессов вычислительной и информационно-поисковой деятельности; компьютерной визуализации информации об исследуемых объектах, скрытых в реальном мире процессов, построения на экране графиков и диаграмм, описывающих динамику изучаемых закономерностей.

В нашей предыдущей публикации⁸ мы назвали главной целью современного образования воспитание критически мыслящей личности, способной к непрерывному повышению своего культурного, образовательного и профессионального уровня, способной быстро адаптироваться к новым условиям жизни общества. Все это является толчком к формированию нового общества, – информационного, которое отличается исключительно быстрым развитием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), возможности которых помогают эффективно решать многие как профессиональные, так и бытовые проблемы. Распорядиться этими возможностями смогут лишь те члены общества, которые будут обладать необходимой

компетентностью, позволяющей ориентироваться в новом информационном пространстве – сохраняя свою самобытность, использовать преимущества глобализации.

По словам В.Н.Аниськина, в условиях современной развивающей ИОС на профессиональные компетентности преподавателя оказывают формирующее и определяющее влияние средства традиционные и перспективные ИКТ и средства их реализации, а сама профессиональная компетентность педагога находится в прямой зависимости от степени информатизации конкретной образовательной системы, в которой он трудится. Действительно, результативная педагогическая деятельность, которая технологична по своей сути, просто не может сейчас осуществляться без использования ИКТ, а педагогическое общение, или по иному – педагогические коммуникации, вряд ли будут эффективными, если преподаватель в процессе общения с участниками образовательного процесса обойдется без современных ИКТ. Что же касается личностного аспекта профессиональной компетентности педагога, то положительное воздействие интерактивных ИКТ на мотивационную, эмоциональную, психолого-физиологическую сферу обучающихся и обучающихся, на включение в процесс обмена учебной, воспитательной, патриотической и иной необходимой информации не только зрительных и слуховых анализаторов, а других органов чувств человека, переоценить просто невозможно⁹.

Приведенные утверждения позволяют сделать вывод о том, что специфика профессиональной компетенции преподавателя, работающего в условиях современной ИОС, определяется как самой глобальной информатизацией нашего общества в целом, так и уровнем применения ИКТ в своей повседневной профессионально педагогической деятельности, в частности, а объективные (знания, умения, навыки) и субъективные (профессиональная позиция, особенности личности) характеристики его труда весьма существенно зависят от их наполняемости информационно-технологическими умениями и навыками.

⁸ Филимонов А.С. Подготовка преподавательских кадров в условиях современного этапа информатизации образования // Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. – Т. 13. №2(5). – С. 1140 – 1143.

⁹ Аниськин В.Н. Профессиональная компетентность и профессиональная компетенция преподавателя вуза: Проблема разграничения понятий // Известия Самарского научного центра РАН. – 2010. – Т. 12. №3(3). – С.558 – 563.

**INFORMATION OF EDUCATION INFLUENCE ON FORMING
PROFESSIONAL QUALITIES OF THE FUTURE
TEACHER OF PHYSICS**

© 2011 A.S.Filimonov^o

Samara State Academy of Social Sciences and Humanities

Physics studying at school according to up-to-date information society depends on degree of universal training the teachers staff which important component is formation of necessary professional qualities. The future teacher of physics should be trained for professional work not only in subject itself, but also in the sphere of educational information and communication technologies.

Keywords: professional qualities of teacher of physics, ICT-competence, information, education modernization, information society, computer modeling, information-communication environment.

^o Alexander Sergeevich Filimonov, post-graduate student, assistant, chair of information communication technology in education. E-mail: Filimonov86@bk.ru