

СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ ПРЕДМЕТНОЙ СРЕДЫ¹

Ю.А. Прозорова

На современном этапе развития общества актуальной становится возможность осуществления обмена образовательным контентом, обеспечения удаленного доступа к образовательным услугам, автоматизации контроля знаний и умений, организации управления учебным процессом на основе информационно-методического обеспечения сетевых баз, банков данных, разработки сетевых информационных ресурсов образовательного назначения и их использования в процессе учебного информационного взаимодействия (УИВ) и информационной деятельности на базе информационно-коммуникационных предметных сред и т.п.

Вместе с тем, интенсивное внедрение в образовательный процесс активных форм обучения, таких как телеконференции, телекоммуникационные проекты, дистанционное обучение и т.п., определяет необходимость разработки содержания подготовки специалистов в области осуществления учебного информационного взаимодействия на базе ресурса локальных и глобальной сетей, а также научно-теоретические и практические подходы в области разработки и использования ИКПС, функционирующих на базе информационных ресурсов.

Под *информационно-коммуникационной предметной средой (ИКПС), функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов* (вслед за Роберт И.В.), будем понимать совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов УИВ между

¹ Данная статья представляет собой результат НИР в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы.

обучаемым (обучающимся), обучающим и средствами ИКТ, взаимодействующими с пользователем как с субъектом информационного общения и личностью, и обеспечивающими: формирование познавательной активности обучаемого при условии наполнения компонентов среды предметным содержанием в форме авторских сетевых информационных ресурсов; осуществление информационно-учебной деятельности с сетевым информационным ресурсом какой-либо предметной области на базе интерактивных средств ИКТ.

Многие из исследователей подчеркивают необходимость использования ИКПС для разработки и функционирования сетевых информационных ресурсов образовательного назначения (СИРОН). Однако, пока еще недостаточно разработаны теоретические подходы к подготовке педагогических кадров в области разработки и использования ИКПС, функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов, а также структура и содержание такой подготовки.

Анализ исследований в области разработки и использования авторских СИРОН, а также анализ современного состояния организации и функционирования ИКПС, позволил сформулировать следующие дополнительные принципы отбора содержания подготовки педагогических кадров в области разработки и использования ИКПС на базе авторских сетевых информационных ресурсов: взаимосвязи содержания подготовки с содержанием общепрофессиональных дисциплин и дисциплин предметной подготовки, предусмотренных стандартом; организации информационно-учебной деятельности и УИВ на базе ИКПС; изучения способов информационной деятельности, достаточных для самообразования в области разработки и использования ИКПС на базе авторских сетевых информационных ресурсов; блочно-модульной структуры формирования содержания подготовки в области разработки и использования ИКПС на базе авторских сетевых информационных ресурсов; отражения особенностей предметной области в содержании подготовки; опережающего характера

подготовки в аспекте выбора программного средства разработки авторских СИРОН по предметным областям, реализующих дидактические возможности ИКТ; многоаспектности подготовки педагогических кадров в области разработки и использования ИКПС на базе авторских сетевых информационных ресурсов; единства средств подготовки, представленных в виде ИКПС и авторских СИРОН и объекта изучения; соответствия содержания подготовки специалистов в области разработки и использования ИКПС на базе авторских сетевых информационных ресурсов требованиям к их знаниям, умениям и навыкам.

Наиболее важной особенностью профессиональной деятельности педагогических кадров в условиях информатизации образования, по мнению ряда исследователей [8, 10], является инновационный характер их деятельности, связанный с использованием потенциала СИРОН и осуществлением учебного информационного взаимодействия (УИВ) на базе ИКПС.

Основываясь на исследованиях Т.А. Лавиной и А.Е. Шухмана об инвариантности видов информационной деятельности конкретным предметным областям [4, 13], а также на понятии информационной и информационно-учебной деятельности [9, 12] определим **информационную деятельность педагогических кадров в области разработки и использования ИКПС, функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов**, как существенную компоненту их профессиональной деятельности в условиях информатизации образования. При этом такая деятельность основана на УИВ между обучающим, ИКПС, обучаемым и СИРОН, и направлена на достижение образовательных целей. Возможна реализация следующих видов информационно-учебной деятельности (И.В. Роберт [9]) с СИРОН при использовании средств ИКТ: регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка учебно-методической, научно-педагогической и пр. информации, доступной из СИРОН, ее передача по локальным и глобальным сетям, интерактивный диалог как взаимодействие пользователя ИКПС с участниками

УИВ, в том числе и с СИРОН, «характеризующееся реализацией развитых средств ведения диалога, при обеспечении возможности выбора вариантов содержания учебного материала или режима работы в соответствии с личными предпочтениями пользователя» [9]; управление в реальном времени реальными объектами и процессами или их имитациями; управление экранным отображением моделей объектов; автоматизация процессов контроля результатов учебной деятельности и тренировки учебных умений и навыков; формализация информации; автоматизация процессов обработки результатов эксперимента; продуцирование информации как деятельность по созданию авторских СИРОН, составляющих образовательный контент ИКПС.

Учитывая вышесказанное, рассмотрим содержание основных компонентов информационной деятельности педагогических кадров в области *разработки и использования ИКПС, функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов*, опираясь на существующие функционально-стадийные схемы педагогической деятельности (В.П. Беспалько [1], Т.В. Добудько, Н.В. Кузьмина, Т.А. Лавина, Б.Ф. Ломов [5], В.А. Слостенин [11], А.И. Щербаков [14], В.А. Якунин [15] и др.) и особенности УИВ, осуществляемого в ИКПС (И.В. Роберт [9]).

Конструктивный компонент, отождествляющийся с процессом моделирования, построения плана информационно-учебной деятельности, реализуемой в ИКПС, подготовки к её осуществлению, предполагает деятельность по сбору, обработке педагогически значимой учебной информации, доступной из СИРОН, при планировании времени, отведенном на преподавание определенного раздела, темы и пр., при создании учебно-методических материалов, в том числе в электронном виде (учебников, тестов, самостоятельных заданий, контрольных работ и т.д.). Использование ИКПС позволяет реализовать потенциал СИРОН, а именно сформировать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося на основе управления предметным содержанием среды и информационно-учебной деятельностью.

Проектировочный компонент предполагает формулирование и переформулирование целей и задач информационно-учебной деятельности и УИВ, осуществляемых в ИКПС, обновление старых и создание новых планов и программ обучения в рамках конкретных предметных областей, проектирование форм и методов учебно-воспитательной деятельности, поиск учебно-методических материалов, а также разработку новых СИРОН, реализующих дидактические возможности ИКТ. Все это требует от педагогических кадров умения создавать модели обучения и осуществлять УИВ в ИКПС, основываясь на исследованиях в области педагогики, психологии и информатики. Важное значение приобретает формирование умений организации и осуществления УИВ и информационно-учебной деятельности в условиях функционирования ИКПС, которые позволяют разрабатывать учебные телекоммуникационные проекты и телеконференции, создавать ИКПС на базе общедоступных сервисов Интернет, а также разрабатывать СИРОН на основе действующих сетевых информационных систем с использованием демонстрационных примеров. Разработка авторских методик на базе средств ИКТ позволяет моделировать изучаемые объекты и явления данной предметной области, совершенствовать формы и методы самостоятельной работы обучающихся, в том числе с СИРОН. Таким образом, проектировочный компонент связан с разработкой конкретных технологий осуществления УИВ и разработки авторских СИРОН в ИКПС.

Гностический или исследовательский компонент включает действия по изучению возможностей познания закономерностей предметных областей на базе реализации дидактических возможностей ИКТ, а также возможностей средств ИКТ для разработки авторских СИРОН и осуществления УИВ на базе ИКПС. Анализ цифровых образовательных ресурсов, электронных учебных модулей, размещаемых на образовательных порталах показал, что при их разработке недостаточно учитывались психолого-педагогические, технико-технологические, дизайн-эргономические, содержательно-методические требования к их качеству [6]. Кроме того, в них не в полной мере реализованы

дидактические возможности средств ИКТ с учетом педагогической целесообразности их использования. В связи с этим, гностический компонент должен включать деятельность по экспертной оценке технико-технологических и организационно-управленческих параметров, а также психолого-педагогической и методической значимости СИРОН.

Частью гностического компонента являются умения извлекать новые знания, исследовать собственную деятельность и перестраивать ее на основе новой научной и учебной информации, полученной из различных источников, в том числе и из СИРОН. Во многих случаях наиболее целесообразно использование средств ИКТ как на этапе сбора, так и анализа и обработки информации.

Коммуникативный компонент обеспечивает взаимодействие всех участников образовательного процесса в ИКПС. Современные возможности компьютерных сетей позволяют организовать дистанционное обучение, когда информационно-учебная деятельность и УИВ между его участниками осуществляется с использованием файловых хранилищ, систем ДО, социальных сетей, систем персонального и группового общения и т.п.

УИВ, реализуемое в различных режимах работы в ИКПС, направлено на: развитие умений в сжатой форме выражать методические идеи; передачу учебной информации; формирование и развитие коммуникативных способностей; тиражирование передовых педагогических технологий и методик в рамках функционирования виртуальных методических объединений учителей-предметников; социальную адаптацию к жизнедеятельности в информационном обществе.

Организаторский компонент отражает реальную деятельность по воплощению намеченного плана или программы обучения. Педагог должен уметь: управлять предметным содержанием среды (просматривать, редактировать, добавлять, удалять учебную информацию, осуществлять импорт и экспорт учебных объектов и т.п.); управлять информационно-учебной деятельностью пользователей ИКПС (регистрация и отбор поступающих

данных, контроль текущего состояния образовательных достижений обучающихся и т.п.); продуцировать авторские СИРОН; организовывать самостоятельную, групповую и индивидуальную работу, а также УИВ в ИКПС.

Для реализации дифференцированного подхода к подготовке педагогических кадров предлагается использовать блочно-модульный подход [4, 7, 16] к разработке программы дисциплины.

Известно, что для предметов, связанных с применением ИКТ, необходимо выделять «базовые» блоки, включающие фундаментальные основополагающие вопросы подготовки, и «профильные» блоки, связанные с методическими особенностями использования средств ИКТ для различных предметных областей. Уровень содержания профильных блоков определяется главным образом наличием технической базы и программного обеспечения для создания и использования ИКПС, а также наличием методического обеспечения и уровнем подготовки педагогических кадров. Так, базовыми блоками являются блоки I и II, а профильным – блок III.

На основании анализа основных понятий Интернет и ИКПС, научно-методических разработок в области создания авторских СИРОН и ИКПС, выявленного содержания основных компонентов информационной деятельности определим модули по первому блоку обучения.

Базовый блок 1. Теоретические основы разработки ИКПС, функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов.

- Основные понятия Интернет: Интернет, Сервисы Интернет, Web-сервер, Web-сайт, протоколы Интернет, технологии разработки интерфейса СИРОН (HTML, DHTML, XML), язык программирования в Web, средство ИКТ и др.

- Основные понятия: ИКПС; УИВ; информационное взаимодействие образовательного назначения; СИРОН; информационно-учебная деятельность; АИС, обеспечивающая функционирование ИКПС; единое информационное образовательное пространство; среда УИВ и др.

- Типизация инструментальных средств разработки авторских сетевых информационных ресурсов образовательного назначения.

- Условия осуществления учебного информационного взаимодействия в информационно-коммуникационной предметной среде, функционирующей на базе авторских сетевых информационных ресурсов.

- Научно-методические принципы разработки авторских СИРОН.

- Техничко-технологические и организационно-управленческие требования к разработке авторских СИРОН.

- Психолого-педагогические, технико-технологические и организационно-управленческие требования к ИКПС, функционирующей на базе авторских СИРОН.

- Компоненты и структура ИКПС, функционирующей на базе авторских СИРОН.

Опираясь на анализ организации УИВ и информационно-учебной деятельности педагогических кадров, особенностей применения ИКТ при обучении, целесообразности осуществления УИВ, выявленного содержания основных компонентов информационной деятельности, выделим модули, подлежащие изучению по второму блоку обучения.

Базовый блок 2. Организация УИВ и информационно-учебной деятельности в ИКПС.

- Структура и виды УИВ в ИКПС: УИВ между обучающим, ИКПС, обучаемым; УИВ между группой обучающихся, ИКПС, группой обучающихся; УИВ между обучающим, ИКПС, группой обучаемых; УИВ между обучающим, ИКПС, обучающим; УИВ между обучающим и ИКПС; УИВ между обучающимся (группой обучающихся) и СИРОН.

- Организационные формы осуществления УИВ на базе ИКПС: ТКОН; он-лайн лекции и практические занятия (семинары, лабораторные работы, лабораторные практикумы); виртуальные методические объединения учителей-предметников, УТП и т.д.

- Методы обучения в условиях функционирования ИКПС: объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, проблемного изложения, частично-поисковые, исследовательские.

- Типология, структура и содержание учебных телекоммуникационных проектов (УТП). Основные этапы проведения УТП. Особенности их организации и проведения в Интернет.

- Методические аспекты организации и проведения телеконференции образовательного назначения (ТКОН) в Интернет.

- Программно-аппаратные средства организации УИВ на базе ИКПС.

- Создание ИКПС на базе общедоступных сервисов Интернет для организации УИВ и информационно-учебной деятельности: файловых хранилищ, социальных сетей, систем ДО, систем персонального и группового общения и др.

Выделим модули по профильному блоку обучения.

Профильный блок. Методические подходы к использованию ИКПС конкретных предметных областей.

- Психолого-педагогические и методические требования к использованию авторских СИРОН, учитывающих специфику конкретной предметной области.

- Методические особенности разработки авторских СИРОН для конкретных предметных областей.

- Разработка СИРОН на основе авторской сетевой информационной системы с использованием демонстрационных примеров.

- Методика использования в ИКПС отечественных и зарубежных СИРОН, доступных в сети Интернет.

- Методические рекомендации по содержательному наполнению и использованию информационной системы, обеспечивающей функционирование ИКПС.

- Осуществление информационно-учебной деятельности и УИВ на базе ИКПС.

Содержание модулей может корректироваться в связи как с изменениями, связанными с социальным заказом, развитием технологий разработки СИРОН и осуществления УИВ на базе ИКПС, педагогики, психологии, так и эволюцией самой системы подготовки педагогических кадров. Система вузовской

подготовки должна реагировать на потребности общества, среднего учебного заведения, учитывать прогноз развития средств ИКТ, в том числе и средств разработки авторских СИРОН, на основе этого изменять систему подготовки студентов в области разработки и использования ИКПС на базе авторских СИРОН.

Практическая часть подготовки предполагает использование IBM-совместимых компьютеров, как наиболее распространенных в российских вузах, объединённых в локальную информационную сеть, а также выделенного аппаратного сервера. Адекватно содержанию и блочно-модульной структуре подготовки, а также в соответствии с методическими рекомендациями по оборудованию кабинета информатики в общеобразовательных учреждениях [3] был сформулирован состав программного обеспечения дисциплины: веб-браузер (Internet Explorer, Mozilla FireFox), программное обеспечение для веб-сервера (веб-сервер Apache, СУБД MySQL, интерпретатор PHP, сервер FTP), почтовый клиент (Outlook Express, The Bat, ThunderBird), система персонального общения (ICQ, Skype, Jabber), инструментальные средства разработки СИРОН (например, Adobe Dreamweaver, Adobe Flash и др.) [2], программная реализация информационной системы, обеспечивающей функционирование ИКПС на базе авторских СИРОН (авторы: Ю.А. Прозорова, П.Д. Волков).

Литература

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: 1995. 336 с.
2. Волков П.Д., Прозорова Ю.А. Научно-технический отчет о выполнении 2 этапа Государственного контракта № П1017, 2009 г. 112 с.
3. Кабинет информатики: методическое пособие. 2-е изд., испр. и доп. / И.В. Роберт, Л.Л. Босова, В.П. Давыдов и др. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 135 с.
4. Лавина Т.А. Совершенствование системы непрерывной подготовки учителей в области использования средств информационных и

коммуникационных технологий в профессиональной деятельности: дис. ... д-ра пед. наук. М.: 2006. 293 с.

5. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984. 444 с.

6. Мартиросян Л.П. Теоретико-методические основы информатизации математического образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М.: 2010. 42 с.

7. Насенникова Л.Н. Совершенствование содержания подготовки учителей информатики в ИУУ: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М.: 1991. 20 с.

8. Роберт И.В. Информационное взаимодействие в информационно-коммуникационной предметной среде // Ученые записки ИИО РАО. 2001. Вып. 5. С. 3-30.

9. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд., доп. М.: ИИО РАО, 2010. 356 с.

10. Роберт И.В. Специализация 030109 – Организация информатизации образования/ Роберт И.В., Лапчик М.П., Жданов С.А., Лучко О.Н., Кравцова А.Ю. // Информатика и образование. 2002. № 4. С. 5-11.

11. Слостенин В.А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. М.: Просвещение, 1976. 160 с.

12. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М.: ИИО РАО, 2006. 88 с.

13. Шухман А.Е. Совершенствование содержания подготовки педагогических кадров к применению информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности: дис. ... канд. пед. наук. М.: 2000. 149 с.

14. Щербаков А.И. Психологические основы формирования личности советского учителя в системе высшего педагогического образования. Л.: 1967.

15. Якунин В.А. Педагогическая психология. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., Изд-во «Полиус», 1998. 639 с.

16. The modular approach in technical education. Unesco, 1989, 63 p.