

# Образовательные системы и инновационные технологии

---

*А. Е. Марон, Л. Ю. Монахова,  
И. А. Алексеенко (Санкт-Петербург)*

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОПРОВОЖДЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

*Описаны возможности использования информационных технологий в организации и управлении заочным непрерывным обучением специалистов технического профиля в современном вузе*

Актуальным вызовом современного информационного общества к системе образования становится требование непрерывного процесса обновления профессионально ориентированного знания в условиях постоянно изменяющихся производственных технологий и инструментария, что с неизбежностью привносит изменения в способы учебной деятельности специалистов.

Непрерывность в андрагогической теории рассматривается как основное свойство опережающего развития личности, которое реализуется на разных ступенях подготовки специалистов: в допрофессиональном, профессиональном образовании, в системе повышения квалификации и в процессе самообразования.

Непрерывное образование представляет собой систему педагогической деятельности, ориентированную на развитие обучающихся посредством создания широкого спектра условий для освоения ими фундаментального ядра знаний и праксиологических способов учебно-познавательной деятельности на необходимом и достаточном уровнях, обеспечивающих, формирование интеллектуальных, мировоззренческих и профессионально значимых качеств будущего специалиста той или иной социальной или производственной сферы [2]. Достижение целей современного образования связано с прогнозированием научно-технического развития общества,

средств и условий труда и формированием на этой основе личности специалиста, умеющего ориентироваться в постоянно обновляющейся парке инструментов и технологий профессиональной деятельности, способного самостоятельно принимать оптимальные решения на основе сформированного и вновь приобретаемого социального и производственного опыта, умеющего работать в команде, отличающегося высокой степенью мобильности.

Непрерывность образования взрослых в рамках андрагогического подхода и ориентации на опережение проявляется через реализацию следующих принципов организации образовательного процесса: адаптивности, мобильности, конструктивности, субъектной направленности, институциональной и личностной обусловленности выбора форм обучения, социально-экономической и социально-культурной детерминированности содержания, интегративности, контекстности обучения, расширения спектров видов деятельности, психологической перестройки стереотипа личности обучающегося, эволюции запросов и потребностей субъектов образовательного процесса, креативности, развития способностей к самосовершенствованию [3, с. 196–197].

Реализация указанных принципов, которые обеспечивают опережение образования за счет непрерывности процесса обучения,

возможна посредством специально организованной современной системы сопровождения.

Остановимся на рассмотрении информационных средств сопровождения непрерывного образования взрослых, которые позволяют на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий обеспечить качественную подготовку и переподготовку специалистов в рамках интегрированного образовательного пространства вуза и производства.

Нет оснований сомневаться в том, что применение информационно-коммуникационных образовательных технологий является актуальным направлением повышения качества подготовки [1].

Поскольку для взрослого обучающегося характерно преобладание самостоятельной работы в процессе освоения образовательной программы, то информационные средства сопровождения, позволяющие организовывать самостоятельную учебную деятельность и управлять ею, могут включать:

- средства информационно-методического сопровождения самообразовательной деятельности;
- средства обучения распределенной учебной аудиторией;
- средства информационного обеспечения «Электронная библиотека»;
- средства виртуальных лабораторных комплексов.

Основой информационно-методического сопровождения самообразовательной деятельности взрослого обучающегося являются разработка информационных образовательных ресурсов и обеспечение удаленного доступа к ним.

Рассматриваемый вид сопровождения реализуется через:

- 1) учебные материалы, предоставляющиеся в электронном варианте на CD и DVD дисках (лекционные курсы, лабораторные работы, практикумы);
- 2) учебные тексты, доступные через сеть Интернет в виде видеолекций, размещенных на открытых порталах YouTube и IT TV Corbina или транслирующихся по интернет-каналам учебного заведения в формате видеоконференций;
- 3) электронные контенты для самостоятельной работы студентов (LMS Moodle);
- 4) базы тестовых материалов для компьютерного тестирования на сайте образовательного заведения.

Указанные средства информационно-методического сопровождения самообразовательной деятельности взрослого обучающегося позволяют обеспечить следующие основные функции:

- создание, разработку, рецензирование и хранение учебных материалов;
- управление их качеством и полнотой;
- предоставление учащимся дистанционного контролируемого и регулируемого доступа к содержанию учебных материалов;
- он-лайн общение профессорско-преподавательского состава с обучающимися в режиме удаленного доступа;
- автоматизацию процессов контроля успеваемости и учета результатов.

Пример практического применения средств информационно-методического сопровождения самообразовательной деятельности взрослого обучающегося содержится, например, на сайте [www.nwpi.ru](http://www.nwpi.ru).

На этом сайте можно приобрести как предусмотренные программой так и дополнительные материалы по 220 дисциплинам в виде электронных учебно-методических комплексов, пройти промежуточное и контрольное тестирование, получить консультации у преподавателя и пообщаться друг с другом. Опыт показал, что материалами сопровождения пользуются тысячи взрослых обучающихся и по ним ведёт преподавание значительное число преподавателей.

Сайт построен с использованием системы управления контентом Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Moodle позволяет управлять контентом дисциплин и правами обучающихся и преподавателей.

Moodle позволяет использовать следующие элементы для обучения и контроля по каждой дисциплине: лекции, глоссарий, базы данных, тесты, задания, форумы, чаты, опросы, анкеты, Wiki, семинары.

Тесты в Moodle содержат вопросы следующих видов: на описание, эссе, на соответствие, с ответами в виде прикрепленных файлов, вида да/нет, множественный выбор, случайный на соответствие, числовой, короткий ответ.

Лекционный материал содержит HTML-файлы с иллюстрациями и анимацией и звуковыми файлами, PDF файлы и видеозаписи лекций.

Для учета отображения результатов обучения используется как существующий инст-

румент в Moodle – журнал оценок, так и вновь созданные инструменты – зачетная книжка и электронный деканат.

Средства обучения распределенной аудитории на сегодняшний день являются наиболее сложными, дорогостоящими, перспективными и эффективными компонентами сопровождения непрерывного образования.

Система средств обучения распределенной аудитории включает:

- аудиторно-аппаратный комплекс;
- программное обеспечение;
- систему каналов связи;
- учебно-организационное обеспечение;
- техническое обеспечение.

Аудиторно-аппаратный комплекс может состоять из нескольких передающих видеостудий, совмещенных с аудиториями для проведения очных занятий, а также некоторого количества передающих видеостудий, предназначенных только для трансляции занятий, и определенного числа приемных аудиторий на местах «доставки» учебного контента, должен иметь возможность оперативного развертывания мобильных передающих видеостудий в специализированных лабораториях как в стенах учебного заведения, так и за его пределами для обеспечения занятий на производстве, трансляции научных конференций, круглых столов, выставок и др.

Передающие студии оснащаются компьютерной техникой, видеокамерами, переносными микрофонами, планшетами, а студии, совмещенные с аудиториями, – экранами, интерактивными досками и проекторами для визуализации в удаленных приемных аудиториях. Это позволяет преподавателям поддерживать во время занятия непосредственный «живой» контакт с распределенной аудиторией.

Система каналов связи реализуется как на основе собственных каналов связи, так и арендованных вузом у провайдеров региона. Технология связи зависит от степени развитости услуг, предоставляемых Интернет-провайдерами в конкретных населенных пунктах, и включает выделенные каналы, каналы общего пользования и ADSL-технологии.

Использование информационных средств обучения распределенной аудитории позволяет решать следующие задачи:

- предоставление широкой аудитории обучающихся возможности непосредственного аудиовизуального общения с ведущими

преподавателями вуза без отрыва от производства в рамках, приближенных к классическим аудиторным занятиям;

- обеспечение нового качества обучения для лиц с ограниченными физическими возможностями;

– формирование единой распределенной аудитории, в которой учебные группы удаленных периферийных населенных пунктов имеют возможность аудиовизуального общения между собой в рамках совместно решаемых учебных задач (семинары, деловые игры и др.);

- развитие методики обучения и непрерывного повышения квалификации специалистов без отрыва от производства на основе современных информационных и педагогических технологий;

– снижение затрат на предоставление образовательных услуг и тем самым повышение доступности образования.

Разработанные и предоставляемые слушателям средства информационно-методического сопровождения не могут в полной мере обеспечить образовательные запросы взрослых обучающихся, поэтому для своевременного и полного информационного обеспечения образовательного процесса необходимо сопровождение в форме электронной библиотеки, с помощью которой возможно:

- осуществлять поиск в электронном каталоге;
- получать списки литературы для самостоятельного изучения;
- оформлять предварительный заказ литературы;
- получить в электронной форме любую книгу или статью из фонда библиотеки;
- консультироваться с сотрудниками библиотеки.

Кроме собственно электронных текстов научной, научно-методической и учебной литературы такая библиотека содержит большую коллекцию видеоматериалов, доставка которых осуществляется посредством видеоканала на сайте YouTube.ru.

Основным содержанием канала являются видеолекции, видеопрактикумы и другие разработки преподавателей, которые используются как в классическом учебном процессе, так и в режиме удаленного обучения. Одной из важных особенностей сервиса YouTube является тот факт, что серверную работу берет на себя компания Google, реализуя так называемые облачные технологии.

Информационное сопровождение средствами виртуальных лабораторных комплексов позволяет имитировать технологические процессы на виртуальном оборудовании и ориентировано на формирование у обучающихся конкретных профессиональных компетенций.

В качестве примера реализации виртуальных лабораторий можно привести виртуальный лабораторный практикум на станках с современными системами ЧПУ модели RicoMill CNC, разработанный в Северо-Западном техническом университете. Практикум позволяет изучить процессы технологического программирования токарной и фрезерной обработки деталей из конструкционных материалов как в реальном режиме, так и в режиме удаленного доступа. В рамках обучения осуществляется трехмерное параметрическое моделирование деталей и сборочных единиц в процессоре КОМПАС-3D v.10; проектирование операций механической обработки с расчетом настроечных параметров на базе PDM «SmartTeam»; проектирование технологических операций на станках с ЧПУ с использова-

нием ПО «Техтран» и ПО «Cimatron E», а также применением средств среды виртуальных приборов LabVIEW.

Как показывает наш опыт, использование информационно-методического сопровождения непрерывного образования взрослых позволяет реализовать на практике принципы опережения и удовлетворить современные требования к подготовке специалистов как со стороны производства, так и со стороны личностных ожиданий обучающихся. Представленные в статье средства сопровождения в полной мере соответствуют требованиям андрагогического подхода, поскольку предоставляют возможность удовлетворения образовательных потребностей взрослых посредством адекватных их восприятию методов и технологий, создают открытую, насыщенную образовательными ресурсами образовательную среду, восполняют для удаленных обучающихся недостаток непосредственного общения с преподавателем в процессе решения учебных задач, обеспечивают поддержку самостоятельной учебной работы в удобном для работающих людей режиме.

### Л и т е р а т у р а

1. Лобанов В. С., Иванников А. В., Богатырь Б. Н. Концепция информатизации высшего образования // Высшее образование в России. – 1994. – №1. – С. 30-52.
2. Монахова Л. Ю. Адаптация студентов к процессу обучения в высшей школе // Современные адаптивные системы образования взрослых. – СПб.: ИОВ РАО, 2002. – С. 126–130.
3. Практическая андрагогика. Книга 2. Опережающее образование взрослых: моногр. / под ред. В. И. Подобеда, А. Е. Марона. – СПб.: ГНУ ИОВ РАО, 2009. – 403 с.
4. Практическая андрагогика. Книга 4. Информатизация образования взрослых: моногр. / А. Е. Марон, Л. Ю. Монахова, В. И. Соколов и др. ; под ред. А. Е. Марона, Л. Ю. Монаховой. – СПб.: УРАО ИОВ, 2011. – 350 с.
5. Селезнева Н. А., Субетто А. И. Теоретико-методологические основы качества высшего образования : научный докл. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0012/001a/00120115.htm>
6. Ткаченко Е. В. Смирнов И. П., Поляков В. А. Движение к открытой системе профессионального образования. Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции : сб. науч. тр. / отв. ред. Г. Д. Бухарова. Вып. 3. – Екатеринбург : Изд-во РГППУ, 2004. – С. 9–27.
7. Тряпицына А. П. Инновационные процессы в образовании // Интеграция российского и западноевропейского опыта: сборник статей. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 1997. – 285 с.

