

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

З.А. Гасанова

ГОУ ВПО «Дагестанский государственный институт народного хозяйства» г. Махачкала

Рассматриваются вопросы организации эффективной системы дистанционного обучения специалистов в области информационных технологий. Особое внимание уделено вопросам учебно-методического, технического, информационного и организационного обеспечения учебного процесса, связанным со спецификой данного направления, рассмотрены различные подходы к их решению.

Ключевые слова: дистанционное обучение, ИТ-специалист, организация обучения.

SPECIFIC FEATURES OF DISTANCE LEARNING OF IT-SPECIALISTS

Z.A. Gasanova

Dagestan State Institute of National Economy, Makhachkala

The authors examine the problems of developing of the efficient system of IT-specialists distance learning. Special attention is given to the problems of methodological, informational and organizational support of the educational process. Some of the problems discussed in the article concern the technical matters connected with the specialists training. The authors suggest different problem-solving techniques.

Keywords: distance Learning, IT-specialist, organization of teaching process.

Стремительное развитие компьютерной техники и программного обеспечения в последние годы привело к тому, что информационные технологии проникли во все сферы человеческой деятельности.

Под информационными технологиями мы понимаем процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта) [1].

Грамотное использование информационных технологий является залогом успешного решения многих задач, возникающих в области управления, бизнеса, образования. Поэтому подготовка квалифицированных специалистов в области информационных технологий (ИТ-специалистов), способных работать в постоянно меняющихся условиях с непрерывно развивающимися технологиями, является важной задачей современных вузов.

Информационные технологии при этом являются не только предметом изучения, но и эффективным инструментом, помогающим снизить затраты на образование и значительно повысить качество учебного процесса. Традиционное очное образование обладает массой достоинств, однако имеются и существенные недостатки,

такие как высокая стоимость обучения и ограниченная доступность для лиц, проживающих в географически удаленных от вузовских центров регионах.

Современные информационные и телекоммуникационные технологии позволяют успешно решать указанные проблемы посредством организации дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – это процесс взаимодействия субъектов и объектов обучения между собой и со средствами обучения, направленный на достижение поставленных учебных целей, не зависящий от их расположения в пространстве и во времени и базирующийся на применении современных информационных, телекоммуникационных и педагогических технологий. Образовательная система, обеспечивающая получение образования с помощью дистанционных технологий обучения, называется системой дистанционного обучения.

Дистанционное обучение успешно применяется для подготовки специалистов экономического и гуманитарного профилей, однако сегодня немногие учебные заведения предлагают дистанционное обучение ИТ-специалистов. Это обусловлено рядом проблем, возникающих при организации дистанционного обучения, связанных с особенностями технических спе-

циальностей [2]. Создание эффективной системы дистанционного обучения специалистов в области информационных технологий, чтобы они обладали необходимыми практическими навыками для решения профессиональных задач, предполагает решение ряда вопросов, связанных с учебно-методическим, техническим, программным, информационным и организационным обеспечением учебного процесса. Целью данной работы является рассмотрение некоторых специфических вопросов, возникающих при организации процесса дистанционного обучения ИТ-специалистов и выработки рекомендаций для вузов, решивших вести дистанционную подготовку вышеперечисленных специалистов.

Одним из важных факторов, определяющих качество обучения, является база используемых учебно-методических материалов, включающая электронные учебники, курсы лекций, тесты и задания для контроля уровня знаний и т.д. Для дисциплин, связанных с информационными технологиями, требуется частое изменение и обновление их содержания, программного обеспечения, заданий на лабораторные работы и курсовые проекты, так как объект изучения находится в постоянном развитии. Например, появление новых продуктов или новых версий существующих продуктов происходит в среднем каждые 6–9 месяцев. Конечно, мультимедийные электронные учебники позволяют сравнительно более легкое обновление содержания курса, чем традиционные бумажные носители, однако для поддержания учебно-методических материалов в актуальном состоянии, в идеале, по нашему мнению, их необходимо обновлять не реже чем один раз в год.

Организация дистанционного обучения накладывает определенные требования к материально-техническому обеспечению. В случае организации обучения ИТ-специалистов эти требования заметно возрастают, так как процесс подготовки будущих специалистов в сфере информационных технологий связан с изучением ими определенного программного и аппаратного обеспечения. Для организации изучения программных продуктов или обучения программированию в определенных средах разработки необходимо обеспечить каждого учащегося дистрибутивом соответствующего программного обеспечения. Однако закупка

большого количества лицензионных копий программ связана с огромными финансовыми затратами. Использование же пиратских копий даже для обучения является незаконным. Одним из вариантов решения данной проблемы является разработка собственных аналогов необходимых программных продуктов с подобным интерфейсом. Но это требует привлечения высококвалифицированных специалистов и также связано с немалыми финансовыми вложениями. Другим вариантом является использование свободного программного обеспечения. На сегодня разработано немало свободно распространяемых аналогов известных программных продуктов, например: OpenOffice – полнофункциональный пакет офисных приложений с многоязыковой поддержкой, FreePascal – свободно распространяемый компилятор и язык программирования (аналог языка Pascal) и Lazarus – визуальная среда программирования, аналогичная Delphi. Данное программное обеспечение работает под управлением операционных систем Windows и Linux, обладает схожим функционалом и интерфейсом с аналогичными коммерческими продуктами. Это довольно выгодный с финансовой точки зрения вариант. Однако остается открытым вопрос об учебно-методическом обеспечении, так как возникает необходимость адаптации методического материала к рассматриваемому программному обеспечению.

Еще одной проблемой, с которой сталкивается образовательное учреждение, организующее дистанционное обучение ИТ-специалистов, является организация лабораторных работ, связанных с изучением аппаратной части ЭВМ. Целью таких практикумов является привитие студентам навыков работы с аппаратным обеспечением вычислительных систем, что является необходимым, в частности, для подготовки специалистов в области системного и сетевого администрирования. Для обеспечения практических занятий в режиме дистанционного обучения можно использовать эмуляцию подключения и работы с объектом изучения, а также реальное подключение к лаборатории учебного центра с помощью удаленного доступа [3]. Разработка и эксплуатация таких систем связаны с большими материальными затратами и требуют высокого технического оснащения.

Другим вариантом решения данного вопроса является аренда систем дистанционного тренинга

известных фирм-разработчиков. На данный момент разработаны такие системы удаленного доступа к реальному оборудованию, как REDCLASS и BaumanTraining. Имеются положительные отзывы о применении этих систем, в частности, успешным является опыт экспериментального внедрения системы дистанционного тренинга REDCLASS на факультете высшей математики и кибернетики (ВМиК) МГУ им. М.В. Ломоносова для изучения студентами курса «Вычислительные машины» [4].

Не менее важной проблемой, возникающей при дистанционном обучении специалистов по информационным технологиям, является сложность самостоятельного изучения нового программного обеспечения. Перед обучающимися стоят две задачи: во-первых, изучить сам программный продукт – его интерфейс, функциональные возможности, приемы работы в нем и, во-вторых, научиться использовать эти возможности для решения конкретных прикладных задач. При традиционном очном обучении студенты выполняют лабораторные работы в компьютерном классе под непосредственным контролем преподавателя и имеют возможность получить оперативную консультацию в случае возникновения проблем. В отличие от них, студентам, обучающимся дистанционно, приходится самостоятельно осваивать новое программное обеспечение и решать проблемы, возникающие при выполнении задания.

Для преодоления этой проблемы необходимо сопроводить каждый используемый программный продукт практическими руководствами, детально и доступно описывающими особенности интерфейса и его функциональные возможности. Наиболее удобным является изложение материала в виде «вопрос – ответ», так как при этом руководство не просто содержит справочную информацию по работе с программным продуктом, а акцентирует внимание на решении конкретных вопросов и задач, возникающих в предметной области специалиста.

Данные руководства должны поставляться студентам вместе с лабораторными практикумами и дополнять их, снимать вопросы, связанные с самим программным обеспечением. Кроме того, на начальных этапах можно использовать видеоролики, демонстрирующие основные приемы работы.

Более эффективным средством решения данного вопроса, по нашему мнению, является ис-

пользование программ удаленного управления компьютером, например Radmin, TightVNC, UltraVNC, Symantec pcAnywhere. Программы данного класса обладают функционалом, достаточным, для того чтобы преподаватель мог наблюдать работу студента и при необходимости продемонстрировать в реальном времени выполнение заданий, вызывающих затруднение. Большинство подобных программ поддерживают режимы обмена текстовыми и голосовыми сообщениями, что позволит оперативно проводить консультации.

Кроме того, использование программ удаленного доступа дает возможность преподавателю оценивать не только результат выполнения задания, но и сам процесс работы, что является немаловажным в условиях дистанционного обучения. Некоторые программы, в частности RemotelyAnywhere, требуют установки только на компьютере обучаемого, тем самым не привязывают преподавателя к определенному рабочему месту, а дают возможность работать за любым компьютером, имеющим выход в Интернет.

Еще одна задача, которую необходимо решить при организации системы обучения, – это выбор эффективной методики оценивания знаний и умений. Для оценки результатов теоретического и практического усвоения учебного материала в системе дистанционного обучения используются, как и в традиционной системе, такие формы контроля, как зачеты и экзамены. Наиболее распространенной методикой оценивания знаний в системах дистанционного обучения является использование интерактивных тестов. Такой выбор обусловлен положительными моментами, которые дает их применение. Широко используемые сегодня типы тестов (закрытые тесты, тесты на установление соответствия элементов одного множества другому, тесты на установление последовательности действий) позволяют автоматизировать их обработку и оценку. Разработанные алгоритмические схемы применимости и оценки тестов делают их хорошим решением для оценки знаний обучающихся на экономических и гуманитарных специальностях [4]. Однако тестирование не вполне подходит для проверки знаний по дисциплинам ИТ-специальности, в частности, по дисциплинам, связанным с программированием. Это обусловлено тем, что целью обучения является не только приобретение

учащимися теоретических знаний и умений, но и выработка определенных практических навыков. Тесты же дают представление о степени усвоения теоретического материала и позволяют увидеть результат решения заданий, но не дают возможности оценить процесс получения этого результата.

Эффективной формой текущего контроля знаний является выполнение и последующая онлайн-защита учащимися лабораторных работ посредством аудиосвязи или телеконференции. Во время обсуждения выполненной лабораторной работы студент должен разъяснить, каким образом им был достигнут полученный результат, и ответить на дополнительные вопросы.

Для промежуточного и итогового контроля можно предложить несколько вариантов:

1. Мульти тесты, состоящие из нескольких блоков заданий, каждый из которых содержит задания определенного типа – закрытые тесты, тесты на сопоставление и установление последовательности, открытые, а также задания с развернутым ответом. Такие тесты позволят получить более объективную оценку понимания обучаемым учебного материала и его способности применять полученные знания. Применение мультитестов имеет один недостаток – возможна только частичная автоматизация их обработки.

2. Общение с преподавателем в режиме реального времени (видео- и телеконференции, IP-телефония, чат) – наиболее эффективный метод, так как обучаемый и преподаватель взаимодействуют непосредственно в диалоговом режиме, что максимально приближает дистанционные экзамены к очным. Кроме того, видеоконференция позволяет видеть, кто сдает экзамен, тем самым уменьшается риск фальсификации результатов. Но использование этого метода невыгодно с финансовой точки зрения: проведение таких конференций требует дорогостоящего оборудования и высокоскоростных линий связи.

3. Выполнение индивидуальных проектов. Каждому студенту предлагаются описание некоторой задачи и исходные данные. Для прохождения аттестации обучающимся необходимо представить выполненный проект и его описание – работающий программный модуль, проект создания вычислительной сети, дизайн-макет

сайта. Такой подход дает прекрасные возможности учащимся проявить себя и позволяет преподавателю оценить уровень мышления и творческие возможности студента, но, к сожалению, он имеет один недостаток – не все считают себя готовыми к выполнению подобных проектов, что вызывает психологические затруднения при их выполнении.

На выбор той или иной формы проведения контроля знаний влияют такие факторы, как техническое оснащение вуза, финансовые возможности, а также специфика отдельных дисциплин. По нашему мнению, для дисциплин, имеющих целью формирование у обучаемых теоретических знаний в некоторой области, лучшей формой итогового контроля является выполнение мультитестов, в то время как для дисциплин, направленных больше на выработку определенных практических навыков, – выполнение индивидуальных проектов. Кроме того, для выбора формы контроля знаний имеет значение этап обучения учащихся. Для младших курсов целесообразней использовать мультитесты и общение в режиме реального времени, для старших – выполнение проектов.

Организуя учебный процесс, необходимо помнить, что для современного специалиста важно не только обладать определенными теоретическими знаниями и практическими навыками, но и уметь работать в коллективе, а иногда и управлять им. Будущему ИТ-специалисту предстоит участвовать в различных проектах, поэтому он должен быть коммуникабельным, уметь участвовать в групповой работе, решать поставленную перед ним задачу в рамках более общей задачи, стоящей перед всем коллективом. В условиях дистанционного обучения задача воспитания подобных качеств имеет особое значение. В связи с этим при обучении необходимо уделять достаточно внимания не только индивидуальным консультациям, но и организации коллективной работы учащихся.

Современные коммуникационные средства позволяют организовывать общение учащихся между собой, проводить различные форумы, аудио-, видео- и телеконференции, на которых обучающиеся могут делать доклады, задавать друг другу вопросы, обмениваться мнениями по рассматриваемым вопросам. На наш взгляд, одним из продуктивных вариантов организации

учебной деятельности, способствующей развитию указанных качеств, является выполнение курсовых и дипломных работ в виде проектов. Принимая участие в курсовых и дипломных проектах, обучающиеся научатся разбивать поставленную перед ними задачу на подзадачи, распределять функции в проектной группе, выполнять свои обязанности в группе, согласовывая свою деятельность с остальными. Кроме того, подобная коллективная работа в условиях, максимально приближенных к реальным, подготовит учащихся психологически к их будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, существует два класса задач, которые необходимо решить каждому вузу, внедряющему систему дистанционного обучения ИТ-специалистов. К первому классу относятся общие задачи, связанные с техническим, программным, информационным и организационным обеспечением, такие как создание корпоративной сети и сервера дистанционного обучения, внедрение необходимого программного обеспечения, подготовка профессорско-преподавательского состава и т.д. Для решения данного класса задач существуют общие для всех вузов методики, которые сегодня успешно применяются. Второй класс – это задачи, существенно зависящие от специальности и которые рассмотрены выше.

Сегодня одной из главных задач информатизации Дагестанского государственного института народного хозяйства являются создание и поддержка системы дистанционного обучения. Вуз готовит специалистов по различным направлениям, в том числе и по специальности «прикладная информатика (в экономике)», поэтому рассматриваемые в статье вопросы являются актуальными. Решая обозначенные выше задачи, институт придерживается следующих позиций:

– Использование в учебном процессе свободного программного обеспечения. Данный вариант выгоден с финансовой точки зрения, т.к. дает возможность неограниченного использования, распространения и модификации программ. Кроме того, использование открытых программных платформ позволяет повысить фундаментальность образования специалистов по информационным технологиям. Поэтому в настоящее время идет ознакомление с уже имею-

щимся в вузах опытом применения открытого программного обеспечения для подготовки ИТ-специалистов [5, 6].

– Организация лабораторных практикумов на основе удаленного доступа к реальному оборудованию. Наиболее удобным способом организации удаленного лабораторного практикума является аренда системы REDCLASS VLab. Система REDCLASS VLab предоставляет пользователям удаленный доступ в режиме реального времени к реальному оборудованию, журналирует все сеансы пользователей, для доступа к лаборатории на стороне пользователя системы достаточно иметь браузер и JRE 1.5.0_04.

– Сопровождение каждого используемого программного продукта практическими руководствами, а также демонстрационными видеоматериалами. В настоящее время ведется подготовка методических пособий и практических руководств, рассматривается вопрос внедрения специального программного обеспечения для удаленного управления компьютерами учащихся.

– К выбору формы контроля знаний в институте применяется дифференцированный подход. Для дисциплин, имеющих практическую направленность, например «Работа с базами данных в визуальных средах», «Проектирование информационных систем», «Разработка прикладного программного обеспечения», а также курсовых работ оптимальной формой контроля являются выполнение и on-line защита индивидуальных и групповых проектов. Для дисциплин, таких как «Теория экономических систем», «Теоретические основы информационных систем и информационных технологий», разрабатываются мультитесты. В случае общеобразовательных дисциплин гуманитарного профиля – история, философия, культурология, экология и т.д. – предпочтение отдается общению с преподавателем в реальном режиме времени.

На формирование изложенных позиций повлияло исследование данных вопросов, проведенное кафедрой «информационных технологий». В настоящее время в вузе ведется работа в соответствии с принятыми решениями по их практической реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ишин А.М.* Теоретические аспекты информационного обеспечения органов предварительного следствия в ходе расследования преступлений / А.М. Ишин. – Калининград: Изд-во Калинингр. ЮИ МВД России, 2003. – 224 с.

2. *Ясинский В.Б.* О применимости дистанционных образовательных технологий для получения высшего образования по техническим специальностям // Электронный журнал «Исследовано в России». – 2002. – С. 171–181. – Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2002/016.pdf> (Дата обращения: 22.07.2010).

3. *Кузищин Д.О., Иванов Е.А.* Лаборатория удаленного доступа в процессе практического обучения программированию [Электронный ресурс] // Сб. трудов II конф. «Свободное программное обеспечение в высшей школе» (Переславль-Залесский, 27–28 янв. 2007 г.). – URL: <http://hear.altlinux.org/pereslavl2007/kuzishin/abstract.html> (Дата обращения: 23.07.2010).

4. *Колгина О.* Дистанционное обучение: возможности и реальный опыт // Финансовая газета. Рег. выпуск. – 2004. – № 34. – С. 42–46.

5. *Алексеев Е.Р.* Использование свободного программного обеспечения в университете / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова // Сб. трудов IV Междунар. науч.-практ. конф. «Современные информационные технологии и ИТ-образование» (Москва, 14–16 дек. 2009 г.). – М.: ИНТУИТ.РУ, 2009. – С. 97–104.

6. *Воронин А.В.* Опыт подготовки специалистов по информационным и коммуникационным технологиям на базе открытых программных платформ / А.В. Воронин, Ю.А. Богоявленский, Д.Ж. Корзун // Сб. трудов IV Междунар. науч.-практ. конф. «Современные информационные технологии и ИТ-образование» (Москва, 14–16 дек. 2009 г.). – М.: ИНТУИТ.РУ, 2009. – С. 97–104.

7. *Алексеев А.Н.* Дистанционное обучение инженерным специальностям. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 333 с.