

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИЙ

Слугина Н.Л., Гриняк В.М.

ГОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, Россия (690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41, ауд. 1518), e-mail: Nina-Eberzina@yandex.ru, Viktor.Grinyak@vvsu.ru

В настоящее время рынок труда специалистов в сфере информационных технологий характеризуется серьёзным кадровым дефицитом. В этих условиях деятельность высших учебных заведений по подготовке специалистов, обладающих необходимой квалификацией, становится важнейшей задачей, обеспечивающей устойчивое развитие экономики. В статье представлен анализ результатов опроса работодателей и выпускников, который был проведён с целью выявления перспективных направлений подготовки специалистов в области информационных технологий и наиболее продуктивных организационно-правовых форм такой подготовки. Сделаны выводы о самых востребованных информационных технологиях и соответствующих программных продуктах. Дается обоснование и рекомендация по созданию в вузах особых учебных центров – центров компетенций, занимающихся организацией обучения и повышению квалификации преподавателей, разработкой и внедрением в учебный процесс учебных курсов, направленных на повышение уровня подготовки кадров в области современных информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, программный продукт, рынок труда, образование, центр компетенций, подготовка ИТ-специалистов.

IMPROVEMENT OF LEVEL OF PERSONNEL TRAINING IN THE SPHERE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGY ON THE BASE OF THE COMPETENCIES CENTER

Slugina N.L., Grinyak V.M.

Vladivostok State University Economics and Service, Vladivostok, Russia (41 Gogolya str., 690014, Vladivostok, office 1448), e-mail: Nina-Eberzina@yandex.ru, Viktor.Grinyak@vvsu.ru

At the present time labour market of specialists in the sphere of information technology is characterized by a serious staff shortage. In these conditions the activity of higher educational institutions for training of specialists with the necessary skills, is the greatest challenge to the sustainable development of the economy. In this article is presented the analysis of the results of the survey of employers and graduates, which is made in order to identify promising directions of training in the sphere of information technology and the most productive organizational and legal forms of such training. The conclusions regarding the most sought-after information technology and related software products are done. The rationale and recommendation to establish in institutes of higher education the special training centers - centers of competencies, involved in the organization of education and improvement the qualification level of teachers, development and implementation of training courses to the educational process, which are directed to improvement of level of personnel training in the sphere of modern information technology are done.

Keywords: information technology, software product, labor market, higher education, competence center, training of IT specialists.

Настоящее время характеризуется взрывным ростом информационных технологий как области знаний и как отрасли народного хозяйства. Поэтому в условиях модернизации и технологического развития российской экономики одним из приоритетных направлений подготовки в образовательных учреждениях высшего профессионального образования является подготовка кадров в области информационных технологий [3].

По мнению специалистов комитета по образованию Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий, на сегодняшний день наблюдается дефицит кадров с ИТ-образованием, и данная тенденция прослеживается на ближайшие годы.

Согласно результатам исследования «ИТ-кадры 2010», сегодня в стране насчитывается порядка миллиона ИТ-специалистов, что составляет менее 1,5% от трудоспособного населения страны, что в разы меньше, чем в развитых странах. При этом вузами и ссузами выпускается специалистов ИТ-профиля существенно меньше, чем ежегодно потребляют ИТ-компании и ИТ-отделы предприятий других отраслей. При реализации модернизационного сценария развития России численность требующихся специалистов в ближайшие годы в несколько раз превысит численность выпуска учебных заведений, и её неудовлетворенность станет главным сдерживающим фактором развития страны [1].

В число решений Десятой открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» вошли: «Обратить внимание на качество подготовки ИТ-специалистов с учетом перспективных потребностей отрасли и экономики страны в целом, в том числе на фундаментальные и прикладные аспекты профессионального образования» и «Признать несоответствующей современным потребностям систему подготовки и переподготовки профессиональных кадров области ИТ-образования» [4].

Таким образом, на сегодняшний день важными задачами российской системы профессионального образования являются повышение выпуска ИТ-специалистов и повышение уровня подготовки студентов ИТ-профиля в вузах [5].

С целью выявления наиболее востребованных направлений подготовки в области информационных технологий на базе Владивостокского государственного университета было проведено исследование представлений субъектов образования и лиц, заинтересованных в повышении качества подготовки выпускников в области информационных технологий.

В рамках проводимого **исследования** решались следующие **задачи**:

- 1) выявление профессиональных компетенций, необходимых для успешного осуществления профессиональной деятельности в сфере информационных технологий;
- 2) определение информационных технологий и программных продуктов, которыми должен владеть выпускник ИТ-специальности для решения задач профессиональной деятельности;
- 3) формирование представлений о наиболее продуктивных формах обучения и организационно-правовых формах образовательных структур.

В исследовании приняли участие студенты и выпускники специальностей «Прикладная информатика», «Информационные системы и технологии» и «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» (18 выпускников 2007-2011 гг. выпуска и 54 студента старших курсов) а также представители компаний, работающих на рынке информационных

технологий (ООО «Владмама», NeatLab, ИАПУ ДВО РАН, ООО «Русавласта», ООО «Ронда» и др.). Для проведения исследования был составлен опросник на основе подхода к диагностике компетенций, предложенного доктором педагогических наук В.С. Чернявской [6].

Для решения задачи выявления профессиональных компетенций участникам исследования предлагалось ответить на вопрос: «Какие профессиональные компетенции, по Вашему мнению, необходимо развивать для успешного осуществления профессиональной деятельности в сфере информационных технологий и прикладной информатики?».

Для анализа ответов был применен контент-анализ. На основании смысловых единиц, связанных с характером компетенций, на базе стандартов были выделены семь групп компетенций исходя из видов профессиональной деятельности: 1) проектные компетенции; 2) компетенции, относящиеся к производственно-технологической деятельности; 3) организационно-управленческие; 4) аналитические; 5) научно-исследовательские; 6) компетенции, относящиеся к монтажно-наладочной деятельности; 7) компетенции, относящиеся к сервисно-эксплуатационной деятельности. Результаты опроса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты опроса работодателей, выпускников и студентов о компетенциях, необходимых ИТ-специалисту

Группа компетенций	Компетенции		
	Представители организаций	Выпускники	Студенты
Проектные	Навыки подготовки и оформления документации. Анализ требований к информационной системе	Навыки подготовки и оформления проектной документации. Высокий уровень культуры разработки программного обеспечения. Способность спроектировать оптимальный вариант ИС в соответствии с требованиями бизнес-задачи	Навык подготовки и оформления проектной документации. Умение анализировать и моделировать бизнес-процессы. Умение определять и описывать экономическую эффективность проекта. Умение применять стандарты и нормативные документы при разработке и проектировании ИС
Относящиеся к производственно-технологической деятельности	Навыки алгоритмизации, программирования, построения сложных программ.	Навыки алгоритмизации, программирования, построения сложных программ. Умение работать с серверными	Навыки алгоритмизации, программирования, построения сложных программ. Навыки объектно-ориентированного

	<p>Навыки кодирования.</p> <p>Навыки тестирования.</p> <p>Знание основ баз данных, интернет-технологий, и построения сетей</p>	<p>операционными системами.</p> <p>Умение работать с базами данных.</p> <p>Знание основ web-дизайна</p>	<p>программирования.</p> <p>Способность применять в профессиональной деятельности современные информационные и сетевые технологии.</p> <p>Умение проектировать и создавать сайты. Знание основ web-дизайна</p>
<p>Организационно-управленческие</p>	<p>Умение работать в команде.</p> <p>Умение работать с заказчиком.</p>	<p>Навыки коммуникации с клиентами, пользователями, заказчиками.</p> <p>Умение работать в команде</p>	<p>Навыки коммуникации с клиентами, пользователями, заказчиками.</p> <p>Умение работать в команде, группе.</p> <p>Умение интересно подать информацию</p>
<p>Аналитические</p>	<p>Навыки описания результатов</p>	<p>Умение анализировать производительность программного и технического обеспечения.</p> <p>Способность логически правильно мыслить в незнакомых ситуациях.</p> <p>Способность диагностировать область задач автоматизации и бизнес-процессы объекта автоматизации</p>	<p>Умение выявлять слабые места в различных структурах предприятий с целью внедрения различных программных средств.</p> <p>Умение мыслить логично и последовательно при решении задач проектирования и кодирования программных средств.</p> <p>Способность быстро анализировать проблемную ситуацию и находить правильное и нестандартное решение</p>
<p>Научно-исследовательские</p>	<p>Умение самостоятельно и быстро учиться.</p> <p>Знание английского языка на уровне профессиональной терминологии.</p> <p>Способность быстро разбираться в новой программе.</p>	<p>Умение самостоятельно и быстро учиться.</p> <p>Знание английского языка на уровне профессиональной терминологии.</p> <p>Умение изучать новые предметные области и продукты.</p>	<p>Умение самостоятельно учиться.</p> <p>Знание английского языка на уровне профессиональной терминологии.</p> <p>Способность быстро разбираться в новой программе.</p>
<p>Относящиеся</p>	<p>Знание и</p>	<p>Умение работать с</p>	<p>Умение технически</p>

к монтажно-наладочной деятельности	понимание работы ЭВМ	сетевыми технологиями	эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии. Навыки внедрения, настройки и адаптации ИС. Способность адаптировать и локализовать ПО
Относящиеся к сервисно-эксплуатационной деятельности	Навыки сопровождения программного обеспечения Навыки обеспечения информационной безопасности	Знание систем мониторинга Работа с системами контроля версий Способность осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла	Умение тестировать и сопровождать ПО. Умение обеспечить безопасность систем на корпоративном уровне. Знание технологий обеспечения безопасности. Умение администрировать ИС

Для решения задачи определения информационных технологий, которыми должен владеть выпускник ИТ-специальности, участникам исследования предлагалось ответить на вопрос: «Какими информационными технологиями должен владеть выпускник ИТ-специальности для успешного осуществления профессиональной деятельности?».

Участниками опроса были названы четырнадцать видов информационных технологий. В таблице 2 приведены наиболее часто встречающиеся.

Таблица 2 – Результаты анализа опроса работодателей, выпускников и студентов об информационных технологиях, которыми должен владеть выпускник ИТ-специальности

Информационные технологии	Количество ответов (%)		
	Работодатели	Выпускники	Студенты
Web-технологии	75	50	87
Технологии 1С	25	78	70
Технологии Oracle	25	56	48
Технологии Microsoft	75	44	44
Сетевые технологии Cisco		33	39
Технологии хранения данных и высокопроизводительных вычислений Inspur		28	35
Технологии имитационного моделирования		11	20

Технологии обработки изображений, дизайна и моделирования 3D-объектов		11	11
Технологии SAP		11	2

Из приведенных в таблице 2 данных видно, что, по мнению работодателей, выпускников и студентов, выпускник ИТ-специальности должен владеть web-технологиями, технологиями 1С, Oracle и Microsoft. Также, по мнению выпускников и студентов, специалист в области информационных технологий должен владеть сетевыми технологиями Cisco, технологиями Inspur, имитационного моделирования, обработки изображений, дизайна и технологиями моделирования 3D-объектов и технологиями SAP.

Для решения задачи выявления наиболее востребованных на рынке программных продуктов, которыми должен владеть выпускник ИТ-специальности, участникам исследования предлагалось ответить на вопрос: «Назовите программные продукты, навыки работы с которыми, по Вашему мнению, способствуют успешному развитию профессиональной компетентности ИТ-специалиста».

Участники опроса назвали около шестидесяти программных продуктов. В таблице 3 приведены наиболее часто встречающиеся.

Таблица 3 – Результаты анализа опроса работодателей, выпускников и студентов о программных продуктах, которыми должен владеть выпускник ИТ-специальности

Программный продукт	Количество ответов		
	Работодатели	Выпускники	Студенты
	(n=10)	(n=18)	(n=54)
C++	25%	6%	22%
Matlab	25%	6%	
AnyLogis, GPSS			7%
Системы CVS (Subversion, git, mercury, etc)	25%		
Системы SCM&Project Managment	25%		
OC Linux	50%	11%	7%
OC Windows	25%	6%	2%
Android		6%	
PhotoShop	25%		11%
Embarcadero RAD Studio: Delphi, Delphi Prism	25%	12%	11%
Visual Studio		28%	6%
SQL		44%	6%
Unix-системы		17%	
Java, PHP	25%	11%	15%
SVN		6%	
Active Revl, Active Python		6%	
BPwin		17%	
Среды разработки на базе open-source систем (netbeans, eclipse, cloud9 ...)		12%	4%

Скриптовые языки (bat, shell, bash, vbs ...)		6%	
Системы контроля версий (Monotone, Codeville)		6%	
Системы распределённого доступа к документации (Redmine, Trac ...)		6%	
Облачные приложения		6%	2%
Project Expert		17%	2%
Visio		6%	7%
SAP ERP		6%	2%
Microsoft SQL Server		6%	
ErWin,		11%	7%
RationalRose		6%	4%
CMS			6%
Бизнес-студии			7%
AutoCAD, Autodesk 3ds Max			6%
1С	25%	61%	61%
Oracle		28%	20%
MS Word	50%	33%	4%
MS Excel	50%	33%	6%
Ms Access	50%	28%	9%
Серверные ОС		6%	6%

Из приведенных в таблице 3 данных видно, что, по мнению работодателей, выпускников и студентов выпускник ИТ-специальности наиболее востребованными программными продуктами являются: 1) офисные приложения Microsoft; 2) операционные системы Windows и Linux; 3) интегрированные среды разработки, языки программирования; 4) Система 1С: Предприятие; 5) СУБД; 6) Инструменты проектирования информационных систем; 7) инструменты для моделирования и научных расчетов.

Рабочей группой, проводившей исследование, было осознано, что имея в виду быструю эволюцию и постоянное развитие технологий, традиционные университетские структуры слишком инерционны для реализации программ подготовки по указанным направлениям. Гармоничное внедрение в классический учебный процесс новой учебной дисциплины (согласование учебных планов, обучение преподавателей, разработка учебно-методической документации) требует сроков порядка 2-3 лет и нередко встречает сопротивление со стороны учебно-методических отделов учебных заведений. Перспективы решения этой проблемы видятся либо в непосредственном участии в процессе внедрения топ-менеджмента вуза, либо в создании на базе университета особой структуры дополнительного образования – Центра компетенций.

Цель создания Центра компетенций – создать в университете условия для подготовки квалифицированных и востребованных специалистов в области современных информационных технологий. Во Владивостокском государственном университете

экономики и сервиса, учитывая потребности регионального рынка труда, на начальном этапе развития Центра компетенции были выбраны следующие направления ИТ:

- 1) web-технологии;
- 2) технологии IC;
- 3) технологии Oracle;
- 4) технологии имитационного моделирования;
- 5) технологии проектирования ИС;
- 6) технологии Microsoft.

Проект создания Центра компетенций был поддержан Программой стратегического развития университета, что позволило обеспечить его кадровую базу путем массового повышения квалификации преподавателей [2].

Список литературы

1. Аналитическое исследование «ИТ-кадры 2010. Численность занятых в российской экономике в 2009 г. и прогноз потребности на 2010-2015» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.apkit.ru/committees/education/projects/itcadry2010.php> (дата обращения: 13.06.12).
2. ВГУЭС и Oracle теперь партнеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vvsu.ru/latest/article/10317856/vgues_i_oracle_teper/ (дата обращения: 29.09.12).
3. Распоряжение Правительства РФ от 3 ноября 2011 г. N 1944-р. Перечень направлений подготовки (специальностей) в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, специальностей научных работников, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики (утв. распоряжением Правительства РФ от 3 ноября 2011 г. N 1944-р).
4. Решения X Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» 16.05.2012 – 18.05.2012, Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://2012.ит-образование.рф/conference_resolution.php (дата обращения 29.09.12).
5. Слугина Н.Л. Элементы гуманитарных технологий ситуационного центра для выявления компетенций, необходимых бакалавру прикладной информатики // Современные проблемы науки и образования, 2012. – № 4. – С. 252-252.
6. Чернявская В.С. Психологические факторы развития профессионализма дизайнера // Социокультурные проблемы современного человека : материалы IV Международной научно-практической конференции. – Новосибирск : изд-во Новосибирского государственного педагогического университета, 2010. – С. 125-128.

Рецензенты

Мазелис Лев Соломонович, доктор экономических наук, директор Института информатики, инноваций и бизнес-систем Владивостокского государственного университета экономики и сервиса Минобразования РФ, г. Владивосток.

Кривошеев Владимир Петрович, доктор технических наук, профессор кафедры Информационных систем и прикладной информатики Владивостокского государственного университета экономики и сервиса Минобразования РФ, г. Владивосток.