# Профессионально-значимые компетенции выпускников вузов, соответствующие профилю деятельности IT–сектора

## В. А. Гуртов, В. А. Голубенко

Центр бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета

Петрозаводск

vgurt@psu.karelia.ru

Направления модернизации и технологического развития российской экономики, повышение ее конкурентоспособности определены в Приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники, утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 года ¹ 899. Одним из них является приоритетное направление «Информационно-телекоммуника-ционные системы» (ИТС), успешное развитие которого во многом определяет формирование инновационной экономики.

Проводимые ранее исследования показали, что для IT-сектора российской экономики дисбаланс между спросом и предложением по профессионально-квалификационному составу и качеству подготовки специалистов проявляется с особой остротой [1]. С одной стороны, численность выпускников ВПО по профилю подготовки ИТС вполне покрывает потребности IT-сектора в кадрах. С другой стороны, выпускники ВПО по профилю подготовки ИТС востребованы во всех других секторах экономики, поэтому выпуск системы ВПО не покрывает общую потребность в них экономики. Для приоритетного направления «Информационно-телекоммуникационные системы» (ИТС) для работодателя наиболее остро стоит вопрос о качестве подготовки выпускников, т. е. о наличии профессионально-значимых компетенций выпускников вузов, соответствующих профилю деятельности IT-сектора.

Под профессиональными компетенциями понимается способность применять знания, умения и практический опыт для успешной деятельности в определенной области. Личностные качества, характеризующие деятельность работников в сфере организации и управления производством, относятся к социально-личностным и общекультурным компетенциям.

В рамках обновленного перечня критических технологий согласно Указу Президента РФ от 7 июля 2011 г. ¹ 899 к приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы» относятся следующие критические технологии:

1. Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем;
2. Технологии информационных, управляющих, навигационных систем;
3. Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии;
4. Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств.

Принадлежность направления подготовки/специальности ВПО приоритетному направлению ИТС в рамках перечня критических технологий определялась методом экспертной оценки с использованием перечня направлений подготовки высшего профессионального образования РФ [2] и Общероссийского классификатора специальностей по образованию ОК 009-2003.

 Полученный перечень направлений подготовки и специальностей ВПО для приоритетного направления ИТС приведен ниже.

Направления подготовки/специальности ВПО, соответствующие профилю деятельности приоритетного направления «Информационно-телекоммуникационные системы»,
в рамках обновленного перечня критических технологий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **010000 ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ** | 010200 | Математика и компьютерные науки |
| 010300 | Фундаментальные информатика и информационные технологии |
| 010400 | Прикладная математика и информатика |
| 010500 | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| **020000 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ** | 021300 | Картография и геоинформатика |
| 020501 | Биоинженерия и биоинформатика |
| **030000 ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ** | 036000 | Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере  |
| **070000 КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО** | 071900 | Библиотечно-информационная деятельность  |
| **080000 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ** | 080500 | Бизнес-информатика |
| **090000 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ** | 090900 | Информационная безопасность |
| 090301 | Компьютерная безопасность |
| 090302 | Информационная безопасность телекоммуникационных систем |
| 090303 | Информационная безопасность автоматизированных систем |
| 090305 | Информационно-аналитические системы безопасности |
| 090915 | Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере |
| **160000 АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА** | 161100 | Системы управления движением и навигацией |
| 161101 | Системы управления летательными аппаратами |
| 161400 | Интегрированные системы летательных аппаратов |
| **210000 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ** | 210700 | Инфоркоммуникационные технологии и системы связи |
| **220000 АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ** | 220100 | Системный анализ и управление |
| 220700 | Автоматизация технологических процессов и производств (проект) |
| 220402 | Специальные организационно-технические системы |
| **230000 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  | 230100 | Информатика и вычислительная техника |
| 230400 | Информационные системы и технологии |
| 230700 | Прикладная информатика |
| 231300 | Прикладная математика |

На основании анализа федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по направлениям подготовки бакалавров/магистров и по специальностям ВПО был сформирован перечень профессионально-значимых компетенций для реализации технологических инноваций в секторе ИТС в разрезе четырех основных групп: общепрофессиональные, научно-исследовательские, производственно-технологические и проектно-конструкторские компетенции.

Экспертным путем с использованием ключевых морфем внутри каждой группы был сформирован перечень из 20­­ уникальных профессионально-значимых компетенций, учитывающих синонимичность и тождественность смысловой нагрузки формулировок компетенций, используемых во ФГОСах. Этот перечень затем сортировался по убыванию частоты вхождения компетенций во ФГОСы, и в него вошли следующие профессионально-значимые компетенции для каждой из четырех групп:

***общепрофессиональные компетенции:***

* способность использовать основные естественнонаучные законы, применять математический аппарат в профессиональной деятельности, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
* способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
* способность организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по информационной безопасности, управлять процессом их реализации с учетом решаемых задач и организационной структуры объекта защиты, внешних воздействий, вероятных угроз и уровня развития технологий защиты информации;
* способность использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности;

***научно-исследовательские компетенции:***

* способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности;
* умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
* способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления;
* способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

***производственно-технологические компетенции:***

* способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;
* способность применять технологии обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду;
* умение организовать и осуществить систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования;
* способность использовать технические, программные средства и языки программирования для разработки алгоритмов и программ в области интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем;

***проектно-конструкторские компетенции:***

* способность проектировать и разрабатывать автоматизированные информационно-аналитические системы, прикладные средства современных информационных технологий;
* способность проводить сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации;
* способность использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем;
* способность формировать рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов в области безопасности информации.

Сформированный таким образом перечень профессионально-значимых компетенций выпускников вузов, соответствующих профилю деятельности IT-сектора, может послужить основой для оценки востребованности этих компетенций со стороны работодателей.

Исследование проводилось в рамках выполнения государственного контракта ¹ 13.511.11.1002 от 29 июня 2011 года по теме: «Исследование долгосрочного спроса на кадры, обладающие компетенциями в сфере технологических инноваций».

Библиографический список

1. Гуртов В. А., Серова Л. М., Степусь И. C. Прогнозирование потребности высокотехнологичных секторов экономики в кадрах с высшим профессиональным образованием. Вып. 8. М.: Изд-во ФИРО, 2010.
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавриата, магистратуры, специалитета [Электронный ресурс]. URL: http://mon.gov.ru/dok/fgos/