

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Современный рынок труда нуждается в ИТ-кадрах нового поколения, способных работать в условиях развивающегося информационного общества, быстро адаптирующихся к постоянно изменяющейся ситуации в области информационных технологий. Однако, в высшей школе, при подготовке выпускников технических направлений не учитывается специфика новых ИТ-профессий и требований к содержанию их подготовки. При обучении будущих ИТ-специалистов педагоги опираются на Федеральные образовательные стандарты высшего профессионального образования, содержание которых не соответствует в полной мере требованиям новых профессиональных стандартов в области информационных технологий, а, следовательно, и требованиям работодателей сферы ИТ-услуг. Следовательно, перед системой высшего образования ставится актуальная задача повышения качества профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов.

Была спроектирована структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетенции будущих ИТ-специалистов, состоящая из совокупности четырех взаимосвязанных блоков, обеспечивающих ее функционирование: целевого, методологического, содержательно-методического и диагностического. Предложенная модель используется в качестве инструмента исследования процесса обучения в вузе студентов технических направлений с целью повышения качества их профессиональной подготовки.

Включение разработанной модели при подготовке ИТ-кадров способствует эффективному формированию у будущих ИТ-специалистов профессиональной компетентности посредством развития профессионально-значимых и личностных качеств, а также ценностного отношения к будущей профессии и характеризуется готовностью выпускников к самореализации в сфере информационных технологий.

Ключевые слова: моделирование, структурно-функциональная модель, профессиональная компетентность, подготовка будущих ИТ-специалистов.

В современном мире многие компании нуждаются в использовании различных средств информационных технологий, таких как Интернет, электронная почта, Wi-Fi, спутниковая и сотовая связь и другие. Однако внедрение ИТ-средств, а также методов их эксплуатации существенно отличается для каждой организации, в зависимости от масштаба и сферы ее деятельности. Например, если необходимый набор ИТ-средств небольшой фирмы может исчерпываться только одной автоматизированной системой учета и одним системным администратором, то крупной организации необходим комплексный подход к созданию сетевой инфраструктуры, включающий в себя создание ИТ-отдела.

Следует отметить, что современный ИТ-отдел, как правило, включает в себя базовые должности, необходимые для поддержания работоспособности предприятия: руководитель ИТ-отдела, администратор баз данных, программист, веб-разработчик, администратор информационной безопасности, системный администратор, техник. При этом, каждый специалист занят только своей проблемой, решение которой, в итоге, необходимо для выполнения задач, поставленных перед всем

ИТ-отделом. В тоже время, под влиянием постоянно изменяющейся ситуации на рынке труда, в ИТ-отрасли в последнее время стали популярны новые профессии, отвечающие требованиям работодателей сферы информационных технологий: архитектор программного обеспечения, менеджер по информационным технологиям, менеджер продуктов в области информационных технологий, системный аналитик, специалист по информационным системам, специалист по тестированию в области информационных технологий и др. [1].

Однако, в высшей школе, при подготовке выпускников технических направлений не учитывается специфика новых ИТ-профессий и требований к содержанию их подготовки. При обучении будущих ИТ-специалистов педагоги базируются на Федеральные образовательные стандарты высшего профессионального образования [2], содержание которых не соответствует в полной мере требованиям новых профессиональных стандартов в области информационных технологий, а, следовательно, и требованиям работодателей сферы ИТ-услуг [1].

В частности, прописанные в профессиональных стандартах требования к трудовым

функциям и должностным обязанностям специалистов сферы информационных технологий, не полностью отражаются в имеющихся профессиональных компетенциях образовательного стандарта.

Выявленные несоответствия отражаются и на студентах, обучающихся по направлению 230100 – «Информатика и вычислительная техника», в результате чего выпускникам сложно выдержать высокую конкуренцию на рынке труда. На наш взгляд, современный рынок труда нуждается в ИТ-кадрах нового поколения, способных работать в условиях развивающегося информационного общества, быстро адаптирующихся к постоянно изменяющейся ситуации в области информационных технологий. Другими словами, быть компетентными в области информационных технологий.

Следовательно, перед системой высшего образования ставится актуальная задача повышения качества профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов, которая заключается в совершенствовании процесса обучения в вузе студентов технических направлений за счет пересмотра подходов к организации данного процесса.

Компетентность в области информационных технологий или профессиональную компетентность будущих ИТ-специалистов, в рамках проводимого исследования, мы определяем как «интегративное качество выпускника, характеризующее их способность успешно применять знания, умения, навыки и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях сферы информационных технологий, отражающее их готовность к осуществлению профессиональ-

ной деятельности и проявляющееся в единстве когнитивного, мотивационно-ценностного, деятельностного и личностного компонентов» (рисунок 1) [3].

Конкретизация каждого из компонентов профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов показала, что основой каждого из перечисленных компонентов являются определенные профессионально-значимые и личностные качества, необходимые для того, чтобы выпускники технических направлений вузов были востребованными в сфере современных информационных технологий.

Так, когнитивный компонент включает в себя знания в области информационных технологий. Деятельностный компонент включает в себя профессиональные умения в ИТ-сфере и профессиональные ИТ-навыки. В свою очередь, мотивационно-ценностный компонент включает в себя мотивационно-ценностную ориентацию к реализации в ИТ-сфере. И, наконец, личностный компонент включает в себя личностные качества ИТ-специалиста, дающие дополнительные конкурентные преимущества.

В ходе проводимого педагогического исследования нами было выявлено, что перечисленные профессионально-значимые качества лежат в основе формирования профессиональных компетенций, выявленных в результате анализа содержания Федерального образовательного стандарта по направлению подготовки 230100 – «Информатика и вычислительная техника». В тоже время, перечисленные личностные качества будущих ИТ-специалистов, являются основой формирования общекультурных компетенций [1].

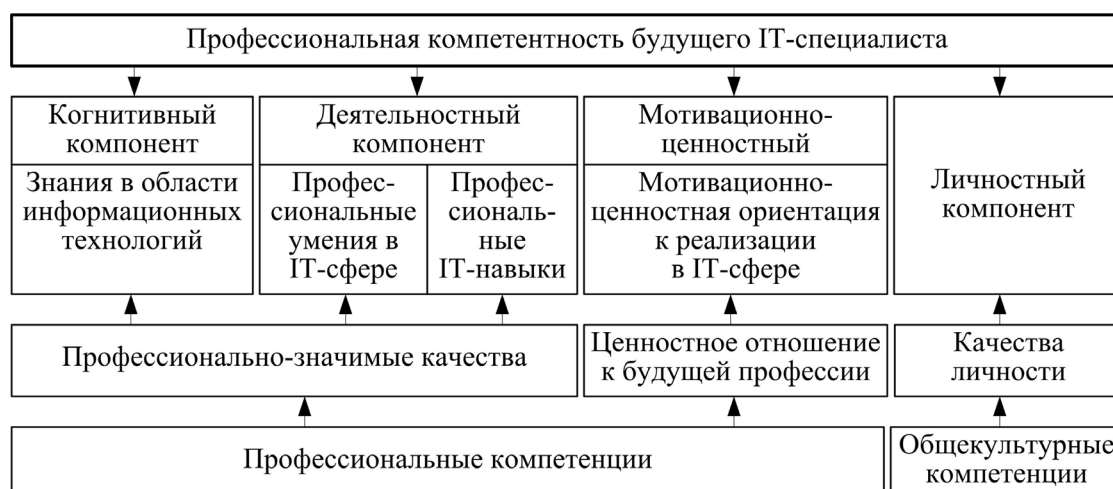


Рисунок 1. Структура и взаимосвязь компонентов профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов

Следует отметить, что перечисленные четыре компонента в структуре профессиональной компетентности будущего ИТ-специалиста взаимосвязаны между собой и представляют единое целое. Обладание выпускниками рассматриваемым интегративным качеством, в конечном итоге, будет характеризовать степень их готовности к профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

В процессе исследования была спроектирована структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетенции будущих ИТ-специалистов (рисунок 2). Предложенная модель определяет структуру и нормы деятельности на уровне теоретического представления о профессиональной деятельности в сфере информационных технологий, структуры личности специалиста сферы ИТ-услуг, коллективного процесса, реализуемого в ИТ-инфраструктуре организации. Целостность модели обеспечивается единством структурных (цель, содержание процесса, результат) и функциональных (принципы, подходы, условия, методы, средства и критерии, уровни) компонентов [4].

Разработанная в рамках проводимого исследования структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов состоит из совокупности четырех взаимосвязанных блоков, обеспечивающих ее функционирование: целевого, методологического, содержательно-методического и диагностического. Приведем описание каждого из компонентов модели подробнее.

Целевой блок. Данный блок ориентирован на описание научно-теоретических основ формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов. В рамках данного блока нами была выявлена и сформулирована цель, которая заключается в формировании профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов во время обучения в вузе. По нашему мнению, поставленная цель должна конкретизироваться посредством учета требований современных работодателей ИТ-сферы, отраженных в профессиональных стандартах в области информационных технологий и возможностей высшего профессионального образования, отраженных в Федеральных Государственных стандартах.

Методологический блок. Методологический блок ориентирован на описание научно-теоретических основ к организации

процесса формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов. В рамках данного блока определены задачи, которые заключаются в формировании и профессионально-значимых и личностных качеств, а также ценностного отношения будущих ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

Помимо этого данный блок включает в себя основополагающие дидактические подходы (компетентностный, деятельностный, аксиологический, личностно-ориентированный), находящиеся во взаимосвязи и определяющие совокупность принципов организации рассматриваемого процесса, а именно: профессиональной целесообразности, принцип индивидуализации, ценностного наполнения содержания образования, принцип системности.

Раскрывая сущность каждого из предложенных подходов, хотелось бы отметить, что реализация компетентностного подхода при обучении будущих ИТ-специалистов предполагает не просто передачу студентам некоторого набора теоретических знаний и практических навыков, а формирование у них определенных компетенций, соответствующих задачам и потребностям, которые ставят перед ними потенциальные работодатели сферы информационных технологий.

Деятельностный подход предполагает, что усвоение содержания обучения происходит не путем передачи информации, а в процессе собственной активной учебно-познавательной деятельности студентов. Использование деятельностного подхода предполагает использование современных интерактивных форм и методов организации учебного процесса при подготовке современных ИТ-кадров.

Внедрение аксиологического подхода в вузовской подготовке направлено на формирование и развитие у будущих ИТ-специалистов ценностных ориентаций, в том числе в профессиональной деятельности, в осознании значимости ценности своей профессии.

В основе личностно-ориентированного подхода лежит признание индивидуальности каждого студента, внимательное изучение его личностных свойств. При этом используются индивидуальные способы учебной работы и индивидуальные механизмы усвоения, реализованные как на аудиторных занятиях, так и при организации самостоятельной работы будущих ИТ-специалистов.

Выбранные подходы и принципы выступают в качестве требований к содержанию процесса формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов в

процессе их профессиональной подготовки в вузе. Это находит отражение, с одной стороны, в педагогических условиях, с другой – в методике их реализации [4].

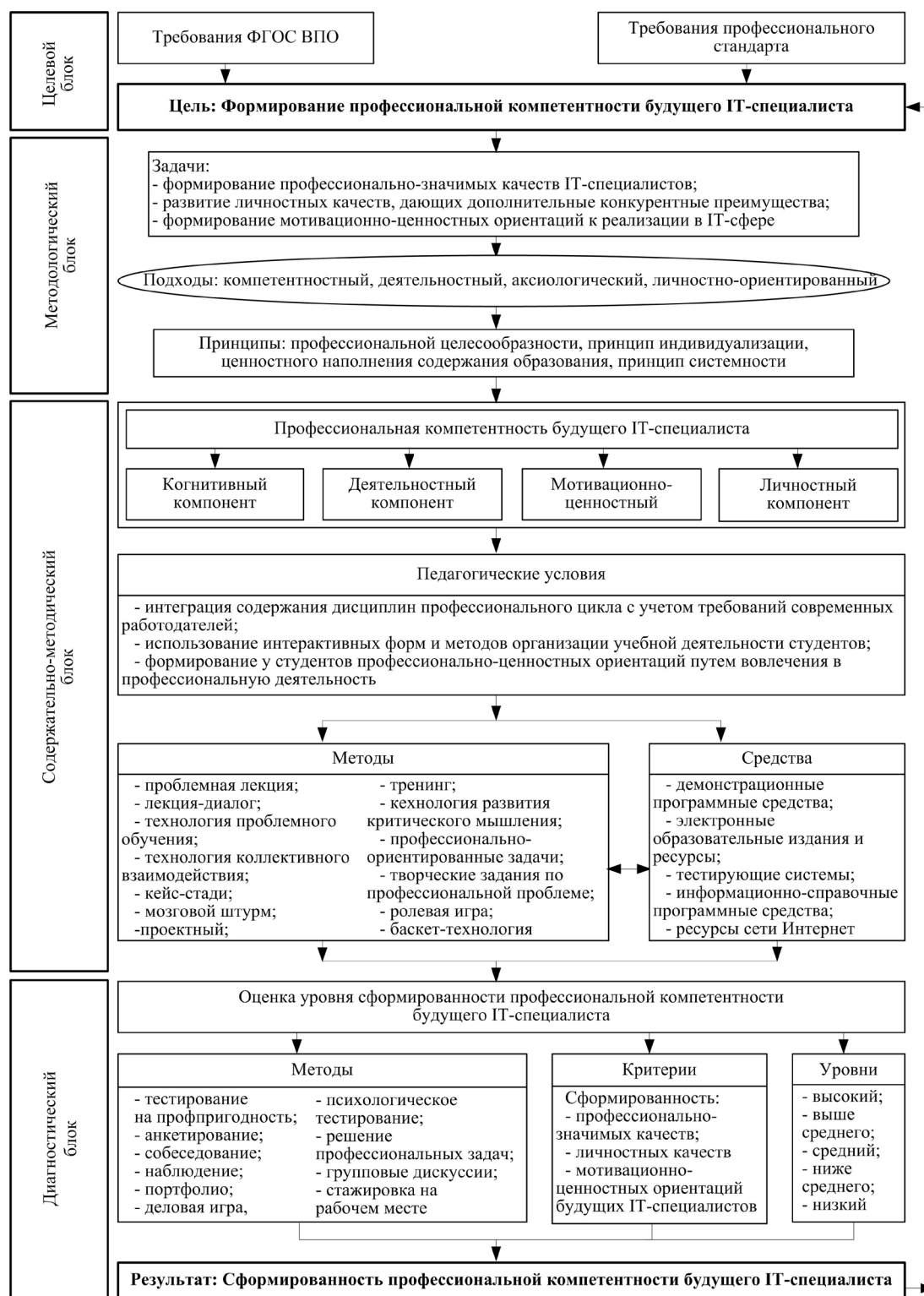


Рисунок 2. Структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов

Содержательно-методический блок. Данный блок позволяет наглядно представить содержательно-процессуальную сторону рассматриваемого процесса. Данный блок структурно представлен содержательным элементом (компоненты профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов: когнитивный, деятельностный, мотивационно-ценностный, личностный), комплексом педагогических условий эффективного функционирования модели и методикой их реализации.

Следует отметить, что каждое из перечисленных педагогических условий направленно на формирование соответствующего компонента профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов. Так первое условие направленно на формирование профессионально-значимых качеств, второе – на формирование личностных качеств, и, наконец, третье, на формирование ценностного отношения к будущей профессиональной деятельности в сфере ИТ-услуг.

Что касается представленных в структурно-функциональной модели методов и средств формирования компонентов профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов, то нами было выявлено, что для формирования выявленных профессионально-значимых и личностных качеств могут использоваться многие из перечисленных на рисунке 2 форм и методов. Однако для формирования определенного качества необходимо использовать определенные доминирующие формы и методы.

Так для формирования профессионально-значимых качеств будущих ИТ-специалистов нами были выбраны следующие: проблемная лекция, метод мозгового штурма, лекция пресс-конференция, профессионально-ориентированные задачи, технология проблемного обучения, технология коллективного взаимодействия, а также технология развития критического мышления. К методам формирования личностных качеств нами были отнесены ролевая игра, метод проектов, баскет-технология, тренинг, метод кейс-стади, а также технология коллективного взаимодействия. И, наконец, для формирования ценностного отношения нами использовались учебная дискуссия, тренинг, творческие задания по профессиональной проблеме [5].

Следует отметить, что реализация перечисленных интерактивных форм и методов организации образовательного процесса наи-

более эффективна при использовании указанных на рисунке 2 средств информационных и коммуникационных технологий. Результатом применения перечисленного комплекса форм, методов и средств, в итоге, будет сформированный у выпускников определенный уровень компетентности в области информационных технологий.

Диагностический блок. Выделение данного блока связано с тем, что результат рассматриваемого процесса (достигнутый уровень сформированности профессиональной компетентности будущего ИТ-специалиста) и эффективность самого процесса должны быть оценены и соотнесены с поставленными целью и задачами. Диагностический блок включает методы оценки, критерии, а также уровни сформированности профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере информационных технологий.

Критериями сформированности компетентности в области информационных технологий нами были определены следующие: обладание определенными профессионально-значимыми качествами, наличие необходимых личностных качеств, а также сформированность мотивационно-ценностных ориентаций будущих ИТ-специалистов.

Для диагностики уровня сформированности компонентов профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов были выбраны методы, используемые современными работодателями при отборе сотрудников в сфере ИТ-технологий, которые описаны в исследовании, проведенном отделом содействия трудоустройству выпускников и маркетинга образовательных услуг Оренбургского государственного университета [6].

Нами было выявлено, что для оценки различных профессионально-значимых и личностных качеств, а также ценностного отношения используются специфические доминирующие методы. Так среди методов диагностики профессионально-значимых качеств были выбраны собеседование, наблюдение, анкетирование, портфолио, тестирование на профпригодность, психологическое тестирование, стажировка на рабочем месте, решение профессиональных задач, деловая игра. Для оценки сформированности личностных качеств нами были выбраны анкетирование, собеседование, наблюдение, групповые дискуссии, решение профессиональных задач, деловая игра. Для диагностики ценностного

отношения к будущей профессии использовались собеседование, наблюдение, анкетирование [7].

Таким образом, результатом реализации предложенной структурно-функциональной модели будет являться формирование у будущих ИТ-специалистов профессиональной компетентности, которая заключается в развитии профессионально-значимых и личностных качеств, а также ценностного отношения к будущей профессии и характеризуется готовностью выпускников к самореализации в сфере информационных технологий.

С целью проверки обоснованности разработанной структурно-функциональной модели формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов нами был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие студенты факультета информационных технологий Оренбургского государственного университета. Анализ полученных данных показал что, включение данной модели в процессе обучения позволило значительно повысить уровень сформированности компетентности в области информационных технологий

студентов-будущих ИТ-специалистов, что подтверждает обоснованность предложенной структурно-функциональной модели.

Резюмируя вышесказанное можно заключить следующее:

– ситуация высокой конкурентной борьбы на современном рынке ИТ-труда ставит перед высшей школой задачу совершенствования профессиональной подготовки выпускников технических направлений за счет формирования у последних профессиональной компетентности в области информационных технологий;

– формирование профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов протекает более успешно в рамках специально разработанной структурно-функциональной модели;

– включение структурно-функциональной модели формирования профессиональной компетентности будущих ИТ-специалистов в систему обучения студентов технических направлений вузов способствует повышению эффективности профессиональной подготовки ИТ-кадров, конкурентоспособных на рынке труда.

30.11.2014

Список литературы:

1. Профессиональные стандарты в области ИТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php> (дата обращения: 20.10.2014).
2. Федеральный Государственный Образовательный стандарт Высшего Профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/230100b.pdf>. (дата обращения: 20.10.2014).
3. Насейкина, Л. Ф. Автоматизация подбора персонала ИТ-отдела // Вестник ОГУ, 2014. – №9. – С. 190–196.
4. Курзаева, Л. В. Структурно-функциональная модель развития конкурентоспособности будущего ИТ-специалиста в процессе профессиональной подготовки в вузе // Современные проблемы науки и образования, 2012. – №6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.science-education.ru/106-7424. (дата обращения: 20.10.2014.).
5. Семенова, Н. Г. Теоретические основы создания и применения мультимедийных обучающих систем лекционных курсов электротехнических дисциплин: монография. – Оренбург, ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – 317 с.
6. Мониторинг становления конкурентоспособного специалиста: сборник результатов исследований за 2012–2013 учебный год / Г. В. Карпова, Ю. Н. Никулина, А. В. Матюшко, Л. А. Абрамова, И. А. Кислова, Г. В. Струзберг. – Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 143 с.
7. Тагиров, В. К., Насейкина, Л. Ф. Совершенствование профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов в условиях изменяющейся ситуации на рынке труда // Инновации в науке. Сборник статей по материалам XXXVI международной научно-практической конференции №8. – Новосибирск: Издательство «СИБАК», 2014. – С. 78–84.

Сведения об авторах:

Насейкина Лилия Фаритовна, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук, доцент

460000, г. Оренбург, Шарлыкское шоссе, 5, ауд. 14405, e-mail: LG-77@mail.ru

Тагиров Владислав Камильевич, доцент кафедры техносферной и информационной безопасности Оренбургского государственного аграрного университета, кандидат педагогических наук

460000, г. Оренбург, ул. Ленинская, 59, e-mail: vladtagir@mail.ru