

На правах рукописи



ПАПУЛОВСКАЯ Наталья Владимировна

**ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ДЛЯ ПОЛИПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
У БУДУЩИХ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Екатеринбург 2012

Работа выполнена в ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Научный руководитель

доктор педагогических наук, профессор
Гейн Александр Георгиевич

Официальные оппоненты:

Стариченко Борис Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой новых информационных технологий в образовании ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет»;

Полуянов Валерий Борисович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры материаловедения, технологии контроля в машиностроении и методики профессионального обучения ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Ведущая организация

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет»

Защита состоится 28 июня 2012 г. в 10.00 ч на заседании диссертационного совета Д 212.284.01 при ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» по адресу: 620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11, ауд. 0-300.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет».

Текст автореферата размещен на сайте университета www.rsvpu.ru/dissoviet

Автореферат разослан 27 мая 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Ф.Т. Хаматнуров

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Производство продуктов информационных технологий (ИТ) входит в перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации. Как социально-экономическая деятельность разработка программных продуктов зачастую требует коллективного полипрофессионального взаимодействия. Важной характеристикой специалиста при этом является его способность к продуктивному взаимодействию с коллегами, имеющими другие профессии.

Деятельность ИТ-специалиста связана с исследованием, разработкой, внедрением или сопровождением продуктов информационных технологий (далее программных продуктов). Для производства комплексного программного продукта необходима полипрофессиональная команда, состоящая из работников с различной профессиональной специализацией. Каждый участник такой команды решает частную проектную задачу, последующая интеграция которых обеспечивает достижение единой конечной цели.

Анализ исследований по проблемам и перспективам трудоустройства выпускников вузов показывает, что одним из основных современных требований работодателей, которые они предъявляют к будущим ИТ-специалистам, является наличие у них компетенций, определяющих готовность работать в полипрофессиональной команде. Однако существующая подготовка большинства специалистов носит преимущественно узкопрофильный характер и не предусматривает формирование компетенций, необходимых для полипрофессионального взаимодействия. Актуальность данного исследования на *социально-педагогическом уровне* определяется востребованностью у будущего разработчика программных продуктов компетенций в области коллективной полипрофессиональной деятельности.

Переход к компетентностной парадигме в отечественном профессиональном образовании потребовал глубоких исследований педагогического процесса в вузах. На первом этапе реализации компетентностного подхода в профессиональном образовании формирование разных компетенций рассматривалось в значительной степени изолированно друг от друга. Однако в настоящее время возникает настоятельная потребность в рассмотрении процесса обучения, в котором формирование компетенций является системно взаимосвязанным. Следовательно, необходимо исследовать формирование совокупности компетенций как интегрирующих систему необходимых качеств выпускника вуза. Актуальность исследования на *научно-теоретическом уровне* обусловлена недостаточной изученностью условий формирования совокупности компетенций, в том числе социально-профессиональных.

Результат образования в виде освоенных компетенций проявляется в будущей профессиональной деятельности человека. Согласно существующим ФГОСам освоение профессиональной деятельности происходит при изучении дисциплин профессионального цикла, поэтому естественно сосредоточить вни-

мание на выявлении методик и средств обучения, способствующих формированию компетенций в рамках дисциплин профессиональной направленности.

Возникает необходимость разработки модели обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции, которая позволяет эффективно управлять учебным процессом. Актуальность исследования на *научно-методическом уровне* определяется необходимостью обоснования и выявления комплекса педагогических условий и соответствующих методических средств, необходимых для формирования социально-профессиональных компетенций в рамках дисциплины профессионального цикла.

Основные понятия исследования:

Компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области (ФГОС ВПО).

Социально-профессиональные компетенции – компетенции, обеспечивающие готовность будущего специалиста к полипрофессиональному взаимодействию в условиях коллективной организации профессиональной деятельности.

Полипрофессиональная команда специалистов – группа, состоящая из специалистов различных профессий, осуществляющих деятельность на основе принятия общих ценностей, направленную на достижение согласованной цели путем взаимодополнения, дифференцирования совместной и конкретизации индивидуальной ответственности.

Профессиональное взаимодействие – компонент деятельности, представляющий процесс, происходящий между людьми непосредственно или с применением информационно-коммуникационных средств при решении профессиональных задач и оказывающий влияние на полученный результат.

Программный продукт – самостоятельное, отчуждаемое произведение, представляющее собой публикацию текста программы или программ на языке программирования или в виде исполняемого кода (ГОСТ 7.83–2001).

Степень разработанности проблемы. По наиболее востребованным профессиям в области информационных технологий разработаны профессиональные стандарты, отражающие необходимые умения, навыки и знания, требуемые для выполнения должностных обязанностей. Следует отметить, что вопросы коллективной разработки программного обеспечения изучены преимущественно в западноевропейском профессиональном образовании (Э. Андерсен, Р. Д. Арчибальд, С. Беркун, Э. Брауде, Э. Салливан, К. Хелдман и др.) и нуждаются в существенной адаптации к условиям российской реальности. Реформы профессионального образования в России связаны с разработкой компетентностных моделей подготовки студентов вузов. Так, изучению социальной и профессиональной компетентности посвящено значительное число работ ведущих специалистов в области педагогики (И.А. Зимняя, Э.Ф. Зеер, Т.А. Матвеева, Дж. Равен, А.В. Хуторской, С.Е. Шишов и др.).

Проведенный анализ специальной и педагогической литературы по проблеме подготовки ИТ-специалистов позволяет выявить ряд **противоречий**:

- *на социально-педагогическом уровне* – между потребностью работодателей в выпускниках с высоким уровнем готовности к полипрофессиональному взаимодействию в команде и узкопрофильным характером их профессиональной подготовки в вузах;

- *на научно-теоретическом уровне* – между необходимостью развития у студентов компетенций для полипрофессионального взаимодействия и отсутствием рекомендаций по созданию педагогических условий и научно обоснованных моделей формирования обозначенных компетенций;

- *на научно-методическом уровне* – между необходимостью обладания будущим выпускником умения решать производственные задачи в условиях коллективной деятельности и недостаточной разработанностью научно-методического обеспечения, реализующего такое обучение.

Указанные противоречия обозначили **проблему исследования**, которая заключается в теоретическом обосновании и апробации модели обучения, обеспечивающей формирование социально-профессиональных компетенций студентов, необходимых им для будущей работы в полипрофессиональной команде.

Актуальность и социальная значимость заявленной проблемы, выявленных противоречий определили **тему диссертационного исследования**: «Формирование социально-профессиональных компетенций для полипрофессионального взаимодействия у будущих разработчиков программных продуктов».

В качестве учебных дисциплин профессионального цикла в исследовании рассматриваются дисциплины: «Компьютерная графика и анимация», «Программирование компьютерной графики». Введенное **ограничение** не влияет на общезначимость исследования, так как указанные дисциплины являются важной составляющей обучения студентов созданию программных продуктов.

Цель исследования – разработать, теоретически обосновать и проверить в ходе опытно-поисковой работы модель обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции у студентов вуза.

Объект исследования – процесс профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов.

Предмет исследования – формирование социально-профессиональных компетенций у студентов при разработке программного продукта.

Гипотеза исследования. Формирование социально-профессиональных компетенций для полипрофессионального взаимодействия у студентов в процессе изучения дисциплин профессионального цикла будет обеспечиваться при выполнении следующих условий:

- при ориентации образовательного процесса на организацию полипрофессионального взаимодействия средствами рефлексивно-деятельностных коллективных форм обучения;

- реализации обучения в соответствии с моделью формирования социально-профессиональных компетенций, основанной на ролевой деятельности и создающей возможность для студента осуществлять разные виды деятельности, предусмотренные на различных этапах производственного процесса;

- при внедрении в образовательный процесс диагностики сформированности социально-профессиональных компетенций студентов.

В соответствии с обозначенной целью и выдвинутой гипотезой исследования решались следующие **задачи**:

1. На основе анализа психолого-педагогической, научно-методической и технической литературы по теме исследования уточнить содержание понятий «полипрофессиональное взаимодействие в команде разработчиков программного продукта» и «социально-профессиональные компетенции ИТ-специалиста».

2. Определить структуру и дескрипторы социально-профессиональных компетенций, проанализировать основные теоретические положения компетентностного подхода и разработать модель обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции у студентов.

3. Выделить уровни сформированности социально-профессиональных компетенций и предложить контрольно-измерительный инструментарий, позволяющий диагностировать рассматриваемые компетенции.

4. В ходе опытно-поисковой работы апробировать созданную модель обучения будущих ИТ-специалистов коллективной разработке программного продукта.

Методологическую основу исследования составляют идеи в области реализации компетентностной парадигмы образования (В.И. Байденко, Е.А. Боярский, И.А. Зимняя, Э.Ф. Зеер, Е.А. Климов, А.Н. Новиков, С.С. Сериков, А.В. Хуторской и др.); исследования по проблемам разработки методики обучения (А.И. Жук, О.В. Тарасюк, Н.Е. Эрганова и др.); технологии коллективной разработки программных проектов (Э. Андерсен, Р.Д. Арчибальд, С Беркун, Э. Брауде, Г. Дитхелм, Э. Салливан, К. Хелдман, У. Хемфри и др.).

В реализации компетентностной парадигмы образования большое значение имеет лично ориентированный подход в обучении (Н.А. Алексеев, В.П. Беспалько, Е.В. Бондаревская, Э.Ф. Зеер, И.С. Якиманская и др.), деятельностный подход (Ю.К. Бабанский, А.А. Вербицкий, Ю.В. Громыко, Н.Ф. Талызина и др.), применение информационно-коммуникационных средств обучения (А.Г. Гейн, О.А. Козлов, М.П. Лапчик, Т.А. Матвеева, Б.Е. Стариченко и др.).

Теоретической основой исследования являются работы по проблемам реформирования высшей школы (В.И. Байденко, В.А. Болотов, А.С. Галямина, В.Б. Полуянов, Ю.Г. Татур, В.Д. Шадриков). Базой для выработки концепции нашего исследования явились профессиональные стандарты в области информационных технологий, результаты исследований как в области социальной компетентности (Г.М. Андреева, Л.Н. Мельницкий, Ф. Питерманн, Е.В. Сидоренко и др.), так и в области профессиональной компетентности специалистов (А.К. Маркова, Т.А. Матвеева, С.Е. Шишов и др.),

Нами используется система понятий и положений, сформулированных в следующих теориях:

- деятельностного подхода к обучению (Б.Г. Ананьев, А.А. Вербицкий, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Ю.В. Громыко, В.В. Давыдов, Е.П. Ильин,

А.Н. Леонтьев, Б.Ф. Ломов, С. Пейперт, К.К. Платонов, С.Л. Рубинштейн, Н.Ф. Талызина и др.);

- проблемного обучения (Т.В. Кудрявцев, И.Я. Лернер, А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов, В. Оконь, М.Н. Скаткин и др.);

- обучения дисциплинам, связанным с информационными технологиями (М.П. Лапчик, Д.Ш. Матрос, Б.Е. Стариченко);

- управления программными проектами (Р.Д. Арчибальд, Э. Брауде, Э. Салливан и др.);

- развития творческой деятельности (Д.Б. Богоявленская, Дж. Гилфорд, В.И. Загвязинский, К. Роджерс и др.);

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы использовались следующие **методы исследования**:

- *теоретические*: анализ нормативно-методических документов по вопросам высшего профессионального образования; изучение и концептуальный анализ литературы и результатов исследований по проблеме внедрения компетентностного подхода в высшей школе; изучение и обобщение педагогического опыта по формированию социально-личностных и профессиональных компетенций студентов; метод моделирования;

- *эмпирические*: обобщение передового педагогического опыта; анализ собственной педагогической деятельности; педагогическое наблюдение; сравнительный (сравнительно-педагогический) анализ; диагностические методы (анкетный опрос, тестирование); статистические методы обработки полученных результатов.

База исследования. Опытнo-поисковая работа проводилась в ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» (УрФУ) и в ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (РГППУ). В исследовании приняли участие студенты направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» (Радиотехнический институт УрФУ, 148 человек) и специальностей «Режиссер мультимедиа программ», «Звукорежиссура кино и телевидения» (факультет кино и телевидения РГППУ, 46 человек).

Этапы исследования. Исследование проводилось с 2006 г. по 2011 г. и включало три этапа.

На *первом этапе* (2006 – 2007) осуществлялись: изучение и анализ философской, социологической, педагогической литературы по теме исследования; изучение и обобщение опыта работы преподавателей высшей школы; выявление противоречий и уточнение проблемы исследования; изучение подходов к становлению профессиональной и социальной компетентностей будущих специалистов; изучение особенностей технологии коллективной разработки программного продукта. Определялись исходные положения исследования, его цель и задачи, формулировалась первоначальная гипотеза исследования. Намечалась программа опытно-поисковой работы.

На *втором этапе* (2008 – 2009) определялся объем понятий «полипрофессиональное взаимодействие в команде разработчиков программного про-

дукта» и «социально-профессиональные компетенции ИТ-специалиста», выявлялись структура и дескрипторы социально-профессиональных компетенций. Были описаны педагогические условия, необходимые для формирования социально-профессиональных компетенций у студентов. Уточнялись гипотеза, объект и предмет исследования. Исследовался потенциал активных методов обучения для формирования социально-профессиональных компетенций. Разрабатывалась структурно-содержательная и функциональная формы модели обучения, обеспечивающей формирование социально-профессиональных компетенций у студентов вузов. Разрабатывалась экспертная система диагностики сформированности социально-профессиональных компетенций. Проводилась первичная апробация модели обучения при изучении дисциплин: «Программирование компьютерной графики», «Компьютерная графика и анимация», которая подтвердила в целом правильность гипотезы об условиях формирования социально-профессиональных компетенций и позволила скорректировать основные теоретические положения и методические средства.

На *третьем этапе* (2009 – 2011) проверялась результативность разработанной модели обучения, проводилась комплексная оценка сформированности социально-профессиональных компетенций у студентов. Были внедрены в практику образования научно-методические рекомендации по формированию социально-профессиональных компетенций, опубликованы основные результаты исследования, которые обсуждались на международных и всероссийских конференциях. Осуществлялось оформление результатов диссертационного исследования, обобщались и систематизировались результаты теоретической и опытно-поисковой работы.

Достоверность и обоснованность научных результатов исследования обеспечивается применением современной научной методологии и верифицированностью теоретических положений, составивших основу исследования; использованием взаимодополняющих теоретических и эмпирических методов исследования, адекватных его цели, предмету и задачам; репрезентативностью эмпирических материалов; воспроизводимостью результатов исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Определено место социально-профессиональных компетенций в структуре компетентностной модели подготовки будущего ИТ-специалиста.

2. Выделены уровни сформированности социально-профессиональных компетенций и на основе анализа результатов анкетного опроса профессионалов, работодателей, выпускников вузов, а также профессиональных стандартов в области информационных технологий идентифицированы в дескрипторной форме компоненты социально-профессиональных компетенций.

3. Разработана модель обучения, представленная в структурно-содержательной и функциональной формах, обеспечивающая формирование социально-профессиональных компетенций, основанная на контекстном и деятельностном подходах к обучению и включающая метод ролевого проекта.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

1. Уточнено содержание следующих понятий:

- «Полипрофессиональное взаимодействие в команде разработчиков программного продукта» – самостоятельный компонент деятельности, представляющий процесс, направленный на решение профессиональных задач по созданию и продвижению программного продукта группой специалистов различных профессий, объединенных общей целью.

- «Социально-профессиональные компетенции ИТ-специалиста» – компетенции, обеспечивающие готовность будущего ИТ-специалиста к полипрофессиональному взаимодействию в условиях коллективной организации профессиональной деятельности в области разработки программных продуктов.

2. Определена структура социально-профессиональных компетенций, включающая в себя три составляющие: мотивационно-ценностную, когнитивную и деятельностную, направленные на развитие соответственно ценностного, теоретического и практического аспектов деятельности будущего ИТ-специалиста. Исходя из структуры выявлены двенадцать социально-профессиональных компетенций.

3. Обосновано положение, что организация учебной деятельности студентов средствами рефлексивно-деятельностных коллективных форм обучения в условиях моделирования полипрофессиональной команды, способствует формированию социально-профессиональных компетенций.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его выводы и положения могут быть использованы для разработки основных образовательных программ, реализующих ФГОС ВПО. Предложенный педагогический подход к формированию социально-профессиональных компетенций нашел применение в практике обучения студентов УрФУ и РГППУ. В ходе исследования создан комплект учебно-методической документации, направленный на формирование социально-профессиональных компетенций при изучении дисциплин «Программирование компьютерной графики» и «Компьютерная графика и анимация», в который входят рабочая программа дисциплины, методические указания к выполнению лабораторных работ, демонстрационные программы, электронные учебники. Разработанная критериально-уровневая шкала и инструментарий оценки сформированности социально-профессиональных компетенций могут использоваться как диагностические средства в любых дисциплинах профессионального цикла подготовки ИТ-специалистов.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные идеи и результаты исследования отражены в **27** публикациях, включая четыре статьи в изданиях, рекомендованных ВАК МОиН РФ для публикации диссертационных исследований, результаты работы были представлены на **11** международных конференциях, проходивших в Екатеринбурге: научно-методических конференциях «Новые образовательные технологии в вузе» (2007 – 2012); научно-практических конференциях «СВЯЗЬ-ПРОМ 2007», «СВЯЗЬ-ПРОМ 2009»; конференциях посвященных памяти Л.Н. Когана «Культура, личность, общество в современном мире: методология, опыт эмпириче-

ского исследования» (2007, 2008); научной конференции «Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании» (2008); на 6 всероссийских конференциях: научно-практическая конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в системе образования» (Тамбов, 2008); научно-практической конференции «Инновационные технологии в педагогике и на производстве», (Екатеринбург, 2009); научно-практической конференции «Инновационные технологии обучения в высшей школе» (Сочи, 2009); научно-методической конференции «Повышение качества высшего профессионального образования» (Красноярск, 2009); научно-практической конференции с международным участием «Профессиональная компетентность специалиста как ресурс обеспечения нового качества профессионального образования» (Кемерово, 2011), научно-практической конференции «Батышевские педагогические чтения» (Екатеринбург, 2011).

Разработаны и внедрены в учебный процесс вузов методические рекомендации и учебно-методическое пособие, которые используются при проведении семинарских и лабораторных занятий по дисциплинам: «Компьютерная графика и анимация», «Программирование компьютерной графики», «Программные и аппаратные средства обработки графической информации».

На защиту выносятся следующие положения:

1. В условиях полипрофессионального взаимодействия социально-профессиональные компетенции являются базой профессиональной деятельности будущего ИТ-специалиста.

2. Социально-профессиональные компетенции у будущих разработчиков программных продуктов формируются в соответствии с разработанной моделью обучения в условиях использования метода ролевого проекта и моделирования в учебной группе организационной структуры команды, приближенной к производственной.

3. Диагностика сформированности уровня социально-профессиональных компетенций (исполнительского, технологического, экспертного, синтезирующего) осуществляется как по результату деятельности, так и по траектории достижения результата этой деятельности.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, включающего 172 источников, из них 12 на иностранном языке, и 8 приложений. Текст иллюстрирован рисунками и таблицами, отражающими основные положения и результаты исследования.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** раскрываются актуальность темы исследования, степень ее теоретической и практической разработанности, формулируются противоречия, определяющие проблему исследования, определяются объект, предмет, цель, гипотеза, задачи исследования, характеризуются его методологическая основа, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, представлены основные положения, выносимые на защиту, приводятся сведения об апробации и внедрении результатов исследования.

В первой главе «Теоретические основы формирования социально-профессиональных компетенций для полипрофессионального взаимодействия» проведен анализ состояния проблемы в психолого-педагогических исследованиях и технической литературе, актуализируется проблема организации успешной совместной полипрофессиональной деятельности разработчиков программных продуктов, формируется терминологический аппарат исследования, раскрываются позиции современных отечественных и зарубежных авторов по проблеме внедрения компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании. Представлен анализ анкетного опроса работодателей, выпускников и профессионалов с целью выявления необходимых ИТ-специалисту компетенций, в структуре компетентностной модели подготовки будущего ИТ-специалиста выделены социально-профессиональные компетенции, их состав, структура и уровни сформированности.

В зарубежной и отечественной литературе все чаще появляются исследования, направленные на поиск путей организации успешной совместной профессиональной деятельности специалистов, создающих программные продукты. Для создания комплексного программного продукта необходимо участие специалистов из различных областей. Сотрудниками таких полипрофессиональных групп являются маркетологи в области информационных технологий, экономисты, эксперты в сфере применения ИТ-продукта, программисты, дизайнеры, тестеры программного обеспечения, технические писатели, менеджеры и специалисты по рекламе. Существенное влияние на успешность создания программного продукта оказывает профессиональное взаимодействие людей в этом коллективе. Анализ исследований, направленных на изучение процесса управления программными проектами (Э. Андерсен, Р.Д. Арчибальд, Ф. Бэгьюли, С. Беркун, Э. Брауде, Г. Дитхелм, И.И. Мазур, М.Ф. Меняев, Э. Салливан, К. Хэлдман, У. Хэмфри и др.), позволил распределить профессиональные задачи в процессе полипрофессионального взаимодействия участников коллективной разработки программного продукта. Авторы отмечают, что важная роль при разработке программного продукта отводится общению в профессиональной среде с целью достижения взаимопонимания на разных этапах создания продукта. Поскольку в команду разработчиков входят специалисты из разных областей знания, то такое деловое общение является неотъемлемой частью полипрофессионального взаимодействия. В работе рассматривается *полипрофессиональное взаимодействие в команде разработчиков программного продукта* как самостоятельный компонент деятельности, представляющий процесс, направленный на решение профессиональных задач по созданию и продвижению программного продукта группой специалистов различных профессий, объединенных общей целью. Полипрофессиональное взаимодействие в команде обеспечивается сформированностью особых компетенций.

С учетом принятого образовательного стандарта и обобщая научные разработки ученых (В.И. Байденко, Е.А. Боярский, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, С.М. Коломиец, Дж. Равен, Ю.Г. Татур, А.В. Хуторской) нами разработана компетентностная модель подготовки бакалавра техники и технологии как бу-

дущего разработчика программных продуктов (рис. 1). Компетенции будущих ИТ-специалистов определяются как интегральные качества личности, владение которыми позволяет осуществлять деятельность по разработке, внедрению и сопровождению ИТ-продуктов, а также иметь ценностное отношение к деятельности.

В структуре компетентностной модели, разработанной на основании особенностей будущей профессиональной деятельности ИТ-специалистов, нами выделены пять групп компетенций:

- 1) общепрофессиональные компетенции;
- 2) профильно-специализированные компетенции;
- 3) компетенции самоорганизации и самоуправления;
- 4) компетенции социального взаимодействия;
- 5) социально-профессиональные компетенции.

Группы компетенций структурированы в компоненты: социальный, профессиональный и полипрофессиональный. Объединение групп компетенций формирует профессиональную систему компетенций, обеспечивающую подготовку бакалавра к выполнению всех требуемых видов деятельности.

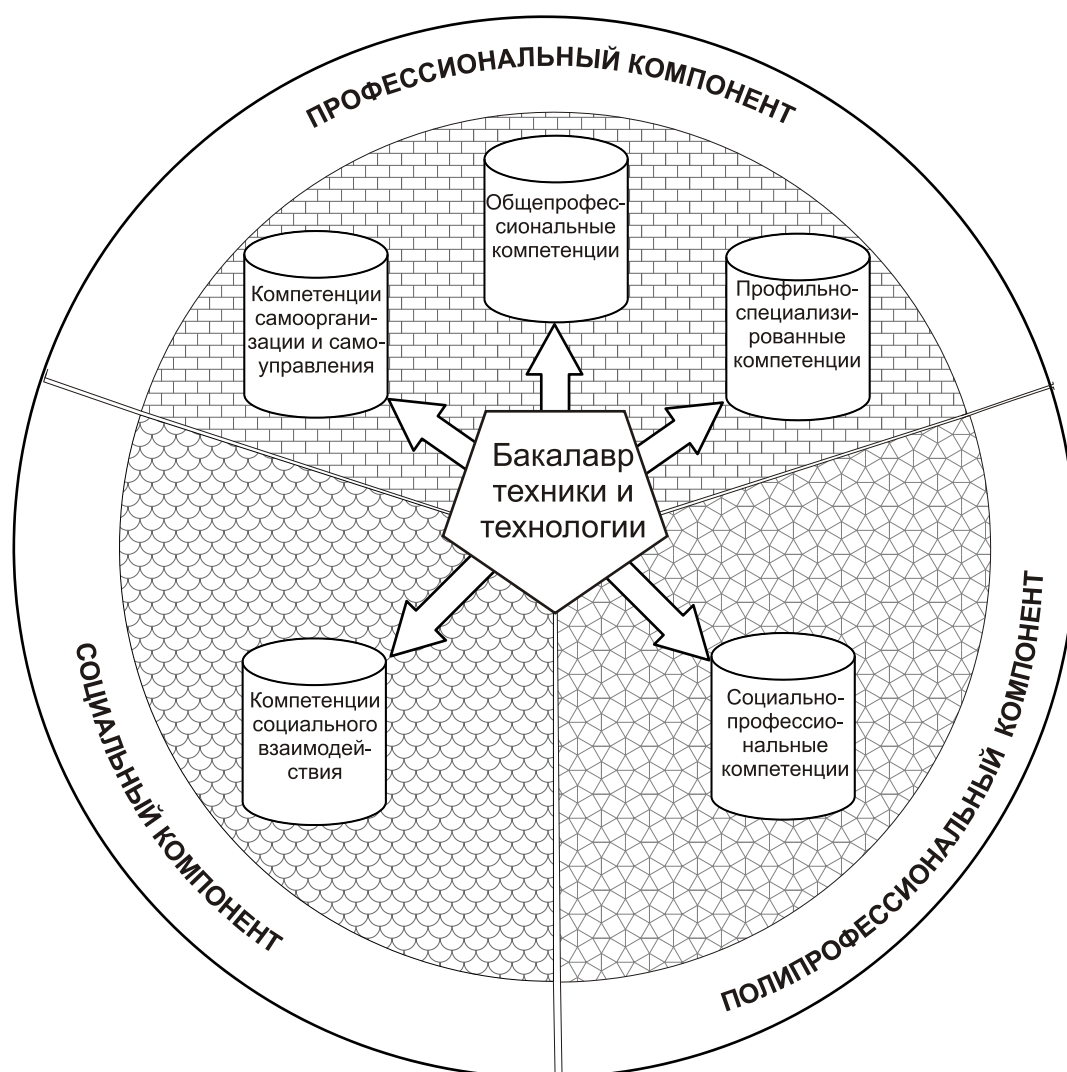


Рис. 1. Компетентностная модель подготовки бакалавра техники и технологии

Профессиональный компонент содержит следующие группы компетенций: компетенции самоорганизации и самоуправления, общепрофессиональные компетенции и профильно-специализированные компетенции. Компетенции самоорганизации и самоуправления обеспечивают успешность самостоятельной исследовательской деятельности и реализацию функций рефлексии, самокоррекции и саморегуляции. Общепрофессиональные компетенции способствуют успешной трудовой деятельности в конкретной профессиональной области. Профильно-специализированные компетенции являются узконаправленными и отражают виды профессиональной деятельности.

Развитие профессионального компонента системы компетенций основано на системных и междисциплинарных структурированных знаниях, множестве разноплановых умений и навыков. К ним относятся, например, умения проектировать, исследовать, рассчитывать, моделировать и т.д. Сформированность компетенций, входящих в профессиональный компонент, обеспечивает успешную трудовую деятельность в конкретной профессиональной области.

Социальный компонент включает компетенции социального взаимодействия. Они обеспечивают овладение социальной ситуацией и создают возможность эффективно выстраивать свое поведение в соответствии с принятыми в социуме нормами. К таким компетенциям относятся владение культурой мышления, умение выражать свои мысли; способность к сотрудничеству; готовность критически осмысливать накопленный опыт, как свой, так и окружения; осознание социальной значимости своей будущей профессии.

Полипрофессиональный компонент обеспечивает общую направленность профессиональной деятельности разных специалистов, необходимую при создании конкурентоспособной продукции. Он содержит компетенции в области полипрофессионального взаимодействия, которые направлены на успешную деятельность специалиста в условиях коллективной деятельности. *Социально-профессиональные компетенции ИТ-специалиста* – это компетенции, обеспечивающие готовность будущего специалиста к полипрофессиональному взаимодействию в условиях коллективной организации профессиональной деятельности в области разработки программных продуктов. Социально-профессиональные компетенции в структуре следственных связей полипрофессионального взаимодействия и результатов профессиональной деятельности представлены на рис. 2.

Направленность профессиональной деятельности, особенности ее протекания обусловлены мотивацией будущего специалиста. Именно мотивы характеризуют познавательные интересы и являются побудительными силами для творчества. *Мотивационно-ценностная составляющая* социально-профессиональных компетенций отражает личностное отношение к профессиональной деятельности и включает значимые качества личности (ответственность, умение принимать других, стремление к достижениям, креативность, рефлексивность), необходимые для эффективного выполнения профессиональной деятельности ИТ-специалиста и позволяющие действовать ответственно и самостоятельно.

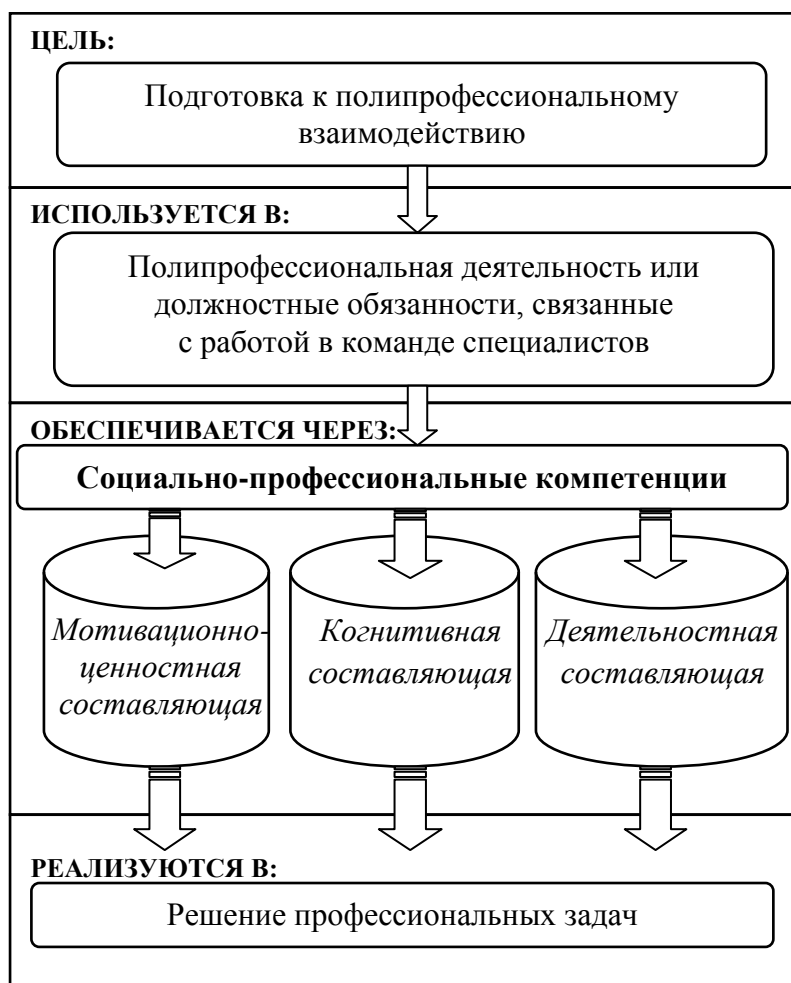


Рис. 2. Социально-профессиональные компетенции в структуре следственных связей полипрофессионального взаимодействия и результатов профессиональной деятельности

Когнитивная составляющая социально-профессиональных компетенций основывается на знаниях технологического процесса проектирования программных продуктов. Эта составляющая включает совокупность специальных знаний, необходимых для совместного решения профессиональных задач, осведомленность в профессиональной сфере, понимание профессиональной деятельности других специалистов, участвующих в создании ИТ-продукта.

Деятельностная составляющая социально-профессиональных компетенций включает способность применять усвоенные знания при решении конкретных профессиональных задач. Она представлена широким спектром практических и коммуникативных умений, навыков и опыта коллективной разработки ИТ-продуктов.

Требования к результатам обучения, выраженным в форме компетенций, определяются не только в образовательной среде, но и в сфере труда. На основе анализа опросов профессионалов, работодателей, выпускников вузов, а также на базе профессиональных стандартов в области информационных технологий нами выделены компетенции, относящиеся к социально-профессиональным.

Мотивационно-ценностная составляющая включает компетенции:

- 1) осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- 2) овладение межличностными коммуникациями в полипрофессиональной команде;
- 3) способность находить решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- 4) способность дифференцировать совместную и конкретизировать индивидуальную ответственность.

Когнитивная составляющая включает компетенции:

- 1) владение профессиональной терминологией;
- 2) владение знаниями в области совместной разработки проектной документации;
- 3) владение методологией экспертного анализа;
- 4) готовность и умение адаптировать профессиональные знания в зависимости от сферы деятельности.

Деятельностная составляющая включает компетенции:

- 1) готовность и умение осуществлять письменную и устную коммуникацию в деловом общении;
- 2) способность к решению и обсуждению задач в области коллективной разработки компонентов ИТ-продукта;
- 3) способность к конструктивному диалогу и активному слушанию при коллективном обсуждении;
- 4) профессиональные умения в области командной отладки программного продукта.

Формирование социально-профессиональных компетенций операционализируется через знания, умения и владения, позволяющие успешно осуществлять деятельность в условиях полипрофессиональной команды. Анализ компетенций и соответствующих им умений и навыков, указанных в профессиональных стандартах, позволил выделить четыре уровня сформированности социально-профессиональных компетенций: исполнительский, технологический, экспертный, синтезирующий.

Исполнительский уровень характеризуется тем, что студент ориентирован только на собственную работу вне полипрофессиональных связей. *Технологический уровень* предполагает овладение деятельностью технологического характера, умение интегрировать знания, проявление интереса к деятельности в условиях полипрофессиональной команды. *Экспертный уровень* является достаточным для успешной деятельности в условиях полипрофессиональной команды, характеризуется умением анализировать собственную деятельность и деятельность членов команды. *Синтезирующий уровень* является прогностическим и предполагает равномерно высокий уровень сформированности всех компонентов социально-профессиональных компетенций. Характеристики уровней сформированности социально-профессиональных компетенций представлены в табл. 1.

Характеристика уровней сформированности
социально-профессиональных компетенций

| Уро- вень | Составляющие социально-профессиональных компетенций | | |
|-----------------|--|---|--|
| | Мотивационно- ценностная | Когнитивная | Деятельностная |
| Исполнительский | Несформированность ценностного отношения к деятельности в полипрофессиональной команде; отсутствие ориентации на ее ценности | Самостоятельность и активность в процессе освоения профессиональных знаний. Способность решать типовые практические задачи, выбирать способ действия по инструкции | Несформированность умения использовать понятийно-терминологический аппарат других участников полипрофессиональной группы, ориентация только на технологическое выполнение своей работы |
| Технологический | Избирательное принятие ценностей полипрофессиональной команды, осознание совместной и индивидуальной ответственности | Знание понятийно-терминологического аппарата, достаточное для совместной профессиональной деятельности. Самостоятельный поиск решения задач | Владение понятийно-терминологическим аппаратом других участников полипрофессиональной группы, включение во полипрофессиональное взаимодействие при внешней стимуляции |
| Экспертный | Ориентация на ценности полипрофессиональной команды, высокая мотивация, обеспечивающая эффективное профессиональное взаимодействие | Систематическое проявление активности в овладении профессиональными знаниями. Владение знаниями, позволяющими оценивать результаты совместной деятельности. Сформированность навыков профессиональной рефлексии | Ориентация на полипрофессиональное взаимодействие с коллегами, умение распределять задачи между членами команды |
| Синтезирующий | Устойчивая ориентация на ценности совместной профессиональной деятельности. Обеспечение взаимодействия между коллегами. Высокая ответственность за результаты работы | Синтез профессиональных знаний и опыта, владение знаниями, позволяющими действовать в ситуации неопределенности. Анализ и оценка профессиональной ситуации | Активное вовлечение коллег в сотрудничество, ориентация на кооперацию, перенос навыков, полученных в полипрофессиональной команде, на другие виды профессиональной деятельности |

Во **второй главе** «Формирование социально-профессиональных компетенций у студентов при разработке программного продукта» рассмотрена модель обучения, обеспечивающая формирование социально-профессиональных компетенций представленная в структурно-содержательной и функциональной формах, содержание опытно-поисковой работы и диагностика сформированности компетенций.

Структурно-содержательная форма модели обучения (рис. 3) состоит из четырех блоков: мотивационно-целевого, содержательного, процессуально-технологического и оценочно-результативного.

Мотивационно-целевой блок раскрывает цель и задачи обучения, в нем конкретизируются социально-профессиональные компетенции, учитываются требования к результатам освоения основных образовательных программ, ставятся социальные, профессиональные и метапрофессиональные задачи обучения. Во всех задачах отражены мотивационная, когнитивная, деятельная и рефлексивная функции обучения. Мотивационная функция состоит в том, что задача сформулирована так, чтобы вызывать у студента интерес к ее решению. Когнитивная функция заключается в наукоемкости задачи, требующей для своего решения изучения и применения нового теоретического материала. Деятельностная функция проявляется в практической значимости задачи, а также в возможности ее решения разными способами, что создает условия для организации дискуссий и семинаров. Рефлексивная функция проявляется в способности анализировать различные способы решения, находить более рациональные, неоднократно возвращаться к условиям задачи.

Содержательный блок формируется в соответствии с нормативными документами и отражает методику обучения. Методика обучения включает в себя набор методов и форм обучения. В качестве основного метода обучения в модели представлен метод ролевого проекта, который сочетает в себе метод проектов и метод ролевой игры, предусматривающий создание в учебной группе организационной структуры команды, приближенной к производственной.

В процессе подготовки ИТ-специалистов для создания условий, максимально приближенных к условиям их будущей профессиональной деятельности, необходимо в группе студентов распределить роли таким образом, чтобы охватить функциональные обязанности всех реальных участников разработки проекта. Для обеспечения ротации студентов внутри команды проект должен создаваться на основе спиральной модели. Концепция такой модели заключается в циклическом прохождении этапов создания программного продукта, при этом на каждой новой итерации в создаваемый программный продукт добавляются новые функции, необходимость которых выявляется в ходе анализа предметной области и требований заказчика программного продукта.

Для максимально полного моделирования в учебном процессе условий профессиональной деятельности будущих разработчиков программных продуктов необходимо предусмотреть наличие заказчика создаваемого продукта, который формулирует требования к проекту и осуществляет его приемку. Роль преподавателя в процессе обучения состоит в том, чтобы формировать состав



Рис. 3. Структурно-содержательная форма модели обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции

определять цели и задачи на каждом этапе проектирования, консультировать всех участников команд, оценивать итоговый программный продукт и процесс разработки продукта, разрабатывать критерии оценки. Все особенности педагогического взаимодействия отражает *процессуально-технологический блок*.

Оценочно-результативный блок содержит критерии выявления уровня овладения социально-профессиональными компетенциями, средства контроля и диагностику сформированности социально-профессиональных компетенций у студентов.

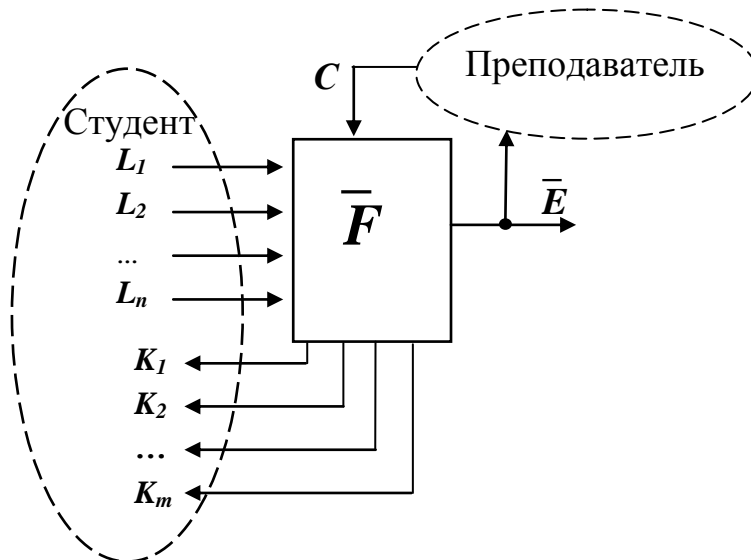


Рис.4. Функциональная форма модели обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции:

\bar{F} – формы и методы обучения; \bar{E} – результаты обучения; C – корректирующее воздействие, L_1, L_2, \dots, L_n – знания, умения, личностные качества студента; K_1, K_2, \dots, K_m – сформированные компетенции студента

Функциональная форма модели обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции (рис. 4) описывается некоторым функционалом \bar{F} , который включает в себя формы организации учебной деятельности, методы обучения, а также учебно-методические и педагогические условия. Знания, умения и личностные качества студента удобно описать n -мерным массивом, обозначенным \bar{L} , он формируется на предыдущем этапе обучения, и поэтому является входным; набор компетенций массивом – \bar{K} (m -мерный массив), массив \bar{E} содержит результаты (например, итоги промежуточной аттестации по дисциплине, текущего контроля или результат проектной деятельности студента), на основании которых можно оценить состояние процесса обучения и скорректировать его с помощью некоторого воздействия C . Воздействие C позволяет выбрать форму и метод обучения из F , лучший для достижения целей обучения в конкретной ситуации. Чтобы определить C необходим анализ результатов E . Коррекция учебного процесса служит обратной связью в данной динамической системе. По каналу обратной связи к преподавателю возвращается информация о состоянии процесса деятельности обучаемых, которая дает возможность сравнить полученный результат с заданным. Метод управления, основанный на обратной связи, создает предпосылки изменения позиции обу-

чаемого в учебном процессе: из объекта обучения он становится субъектом учебного процесса.

Использование такой модели позволит эффективно управлять процессом обучения, так как педагог в этом случае определяет конкретные пути индивидуально-ориентированного воздействия на каждого обучаемого.

Преподаватель должен ясно представлять результат обучения, который выражается набором компетенций, приобретаемых каждым студентом. В зависимости от набора этих компетенций определяется и выстраивается диагностический аппарат проверки знаний, умений и сформированности социально-профессиональных компетенций у студентов. Диагностика осуществляется непрерывно в ходе всего образовательного процесса. На рис. 5 представлена структура диагностики учебных достижений; она находится в непосредственной связи с функциональной формой модели обучения, формирующей социально-профессиональные компетенции, и в ней используются те же обозначения (рис. 4).

Входная диагностика призвана выявить исходный уровень знаний и умений студентов (массив \bar{L}) для коррекции программы учебной дисциплины. Средствами измерения готовности студента к изучению дисциплины являются тесты, проверочная работа, анкетный опрос, устный опрос. Входная диагностика влияет на исходное конструирование учебного процесса.

Диагностика формирующего этапа выполняет функцию управления процессом обучения, используя обратную связь со студентами и выявляя степень усвоения материала каждым студентом перед изучением следующего блока учебного материала. Инструментами измерения являются контрольная, лабораторная, расчетно-графическая, домашняя работа; тест, реферат, коллоквиум, семинар, устный опрос, контроль уровня активности на лекционных и практических занятиях. Анализ результатов формирующей диагностики (массив \bar{E}) позволяет скорректировать формы учебной деятельности и выбрать нужные средства обучения.

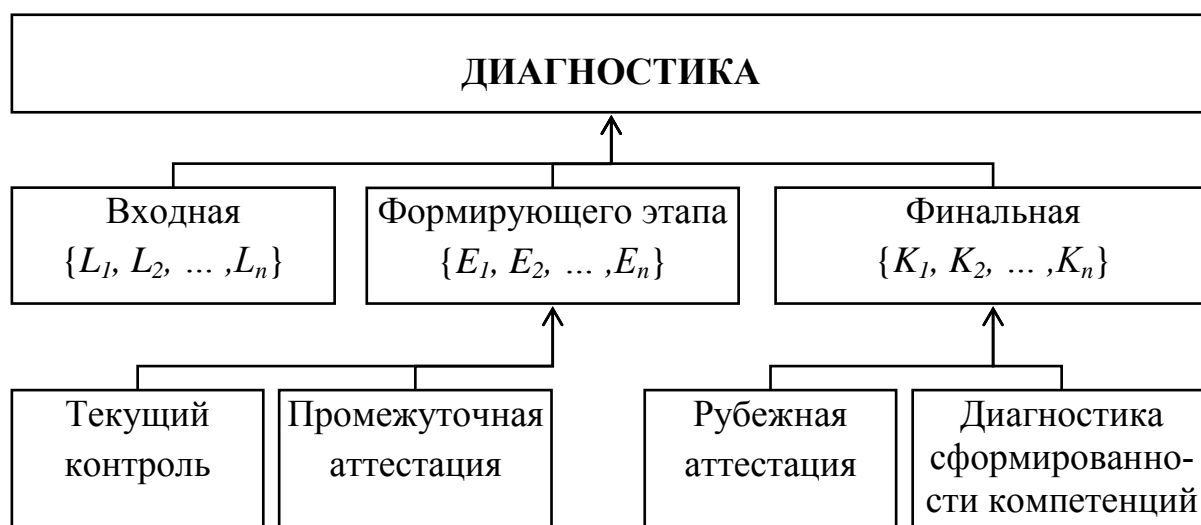


Рис. 5. Структура диагностики учебных достижений по дисциплине

Финальная диагностика направлена на выявление сформированности у студента социально-профессиональных компетенций (массив \bar{K}). Хотя рубежная аттестация по дисциплине предполагает сдачу экзамена или зачета, в соответствии с нашей моделью для проверки сформированности компетенций традиционного экзамена оказывается недостаточно, так как необходимо оценить не только знания, но и сложность деятельности, которую может выполнить студент. Оценивать деятельность можно, на наш взгляд, с двух позиций:

- по конечному результату деятельности;
- по траектории осуществления деятельности.

Показателями, свидетельствующими о результативности обучения студентов, являются знания, умения и владения. Составляющие социально-профессиональных компетенций, показатели и методы их диагностики приведены в табл. 2.

В рамках данного исследования нами была апробирована модель обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции у студентов в ходе освоения учебных дисциплин «Программирование компьютерной графики» и «Компьютерная графика и анимация». Цель опытно-поисковой работы заключалась в проверке результативности разработанной модели обучения.

Опытно-поисковое исследование включало три этапа. Главными задачами первого этапа являлись:

- выявление недостатков в подготовке будущих ИТ-специалистов;
- поиск педагогических условий и методов, влияющих на формирование социально-профессиональных компетенций.

Проведение наблюдений, опросов, бесед позволило выявить типичные недостатки в подготовке будущих специалистов в области программирования компьютерной графики. К ним относятся, например, недостаточный уровень владения практическими навыками для реализации сложных графических сцен, неумение работать в команде и др.

При проведении констатирующего этапа опытно-поисковой работы был выбран субъектно-деятельностный подход, так как современный выпускник вуза должен принимать идеи саморазвития, самообразования, самореализации, т. е. у него должна сформироваться ориентация на управление развитием собственной деятельности.

Формирующий этап опытно-поисковой работы включал апробацию разработанной модели обучения, формирующей социально-профессиональные компетенции, а также анализ результативности обучения. Для отслеживания результатов опытно-поисковой работы были разработаны опросные листы, задания в тестовой форме и учебные задачи, позволяющие выявить уровень сформированности социально-профессиональных компетенций. Методика обучения была построена на методе проектов. Однако анализ результатов показал преимущественно исполнительский уровень сформированности социально-профессиональных компетенций.

**Показатели социально-профессиональных компетенций
и методы их выявления**

| Составляющие социально-профессиональных компетенций | Методы диагностики | Показатели |
|---|--|--|
| Мотивационно-ценностная | Анкетные листы Опросники Наблюдение | <p>Знает ценность своей профессии Умеет выносить суждения о деятельности членов команды с ориентацией на ее ценности Проявляет ответственность при выполнении своей задачи Имеет мотивацию к работе в команде Стремится к получению новых знаний Может соотнести свою деятельность с деятельностью других членов команды Умеет планировать свое рабочее время Умеет анализировать замечания Берет на себя ответственность за результат работы команды Переживает за выполнение задач других членов команды</p> |
| Когнитивная | Тестирование Анализ выполненной работы | <p>Может предложить решение алгоритмической проблемы Умеет отстаивать свою точку зрения Владеет терминологией и понятийным аппаратом предметной области заказчика программного продукта Владеет терминологией компьютерного моделирования Может предложить и обосновать проектное решение Способен самостоятельно найти решение задачи Активно участвует в совместном поиске решения задачи Проявляет навыки профессиональной рефлексии Умеет тестировать программный код, в том числе чужой Умеет составлять техническое задание Владеет методикой анализа программного продукта Умеет осуществлять аналитическую обработку информации</p> |
| Деятельностная | Наблюдение Анализ процесса разработки программного продукта | <p>Умеет документировать результаты взаимодействия с заинтересованными лицами Активно ведет деловую переписку с членами команды Способен вести переговоры, отстаивать свою точку зрения Качественно подготавливает материалы для представления заказчику программного продукта Способен излагать свои предложения по усовершенствованию программного продукта Умеет согласовать техническую документацию Способен взаимодействовать со специалистами в предметной области программного продукта Умеет организовывать технические совещания Использует методы и технологии тестирования кода для контроля достижения заданной функциональности и качества в программном проекте Умеет расставлять приоритеты при решении учебных задач</p> |

Для устранения выявленных недостатков была произведена коррекция модели обучения, заключающаяся в модификации метода проекта путем дополнения его ролевой деятельностью. Объединение достоинств проектной деятельности с преимуществами ролевых игр (высоким эмоциональным уровнем, активностью и личностным переживанием участниками происходящего) позволило получить наилучший результат обучения.

Контрольный этап опытно-поисковой работы проводился с использованием скорректированной модели обучения, формирующего социально-профессиональные компетенции у будущих специалистов в области создания программных продуктов.

Для того, чтобы диагностировать сформированность компетенций, нами была разработана экспертная система, позволяющая зафиксировать достижения каждого студента в группе и, проанализировав показатели социально-профессиональных компетенций (см. табл. 2) соотнести их с уровнем овладения компетенциями. Для выявления уровня овладения компетенциями нами были выделены следующие критерии:

- 1) студент способен самостоятельно найти решение поставленной практической задачи;
- 2) студент может решить нестандартную задачу за ограниченное время;
- 3) студент владеет понятийно-терминологическим аппаратом;
- 4) студент владеет навыками делового общения;
- 5) студент удовлетворен своей деятельностью и заинтересован в дальнейшем обучении.

Оценивание по первому критерию осуществлялось при помощи специально разработанных заданий, позволяющих выявить уровень когнитивной составляющей социально-профессиональных компетенций.

Для оценивания по второму критерию, проводилось экспериментальное творческое занятие, на котором студентам выдавалось графическое приложение, содержащее ошибки построения трехмерной графической сцены. Студентам предлагалось за ограниченное время исправить программу и внести в нее все необходимые, на их взгляд, изменения и дополнения. В результате этой работы студенты демонстрировали свой уровень знаний в области программирования компьютерной графики, умение анализировать код программы, способность самостоятельно работать в современных средах программирования и разрабатывать графические приложения. Также студенты подтверждали свое умение применять математический аппарат линейной алгебры и векторной геометрии для решения прикладной задачи.

Для оценивания по третьему критерию, проводилось компьютерное тестирование.

Оценивание по четвертому критерию осуществлялось методом наблюдения непосредственно в процессе обучения: выявлялось наличие показателей, входящих в деятельностьную составляющую социально-профессиональных компетенций.

Для оценивания по пятому критерию была разработана анкета. В конце курса все студенты из экспериментальных групп выразили мнение, что в результате изучения дисциплины повысился их профессиональный уровень, они увлеклись работой над своим проектом и желают продолжать обучение самостоятельно.

На рис. 6 представлены обобщенные результаты диагностики сформированности социально-профессиональных компетенций, проводимой нами в течение двух лет. Анализ классификаций по уровням показывает, что в 2008/09 уч. г. количество человек достигших экспертного и синтезирующего уровней выросло по сравнению с 2007/08 уч. г. Полученный результат служит подтверждением правильности гипотезы о необходимости внедрения в учебный процесс ролевых технологий обучения для формирования социально-профессиональных компетенций.

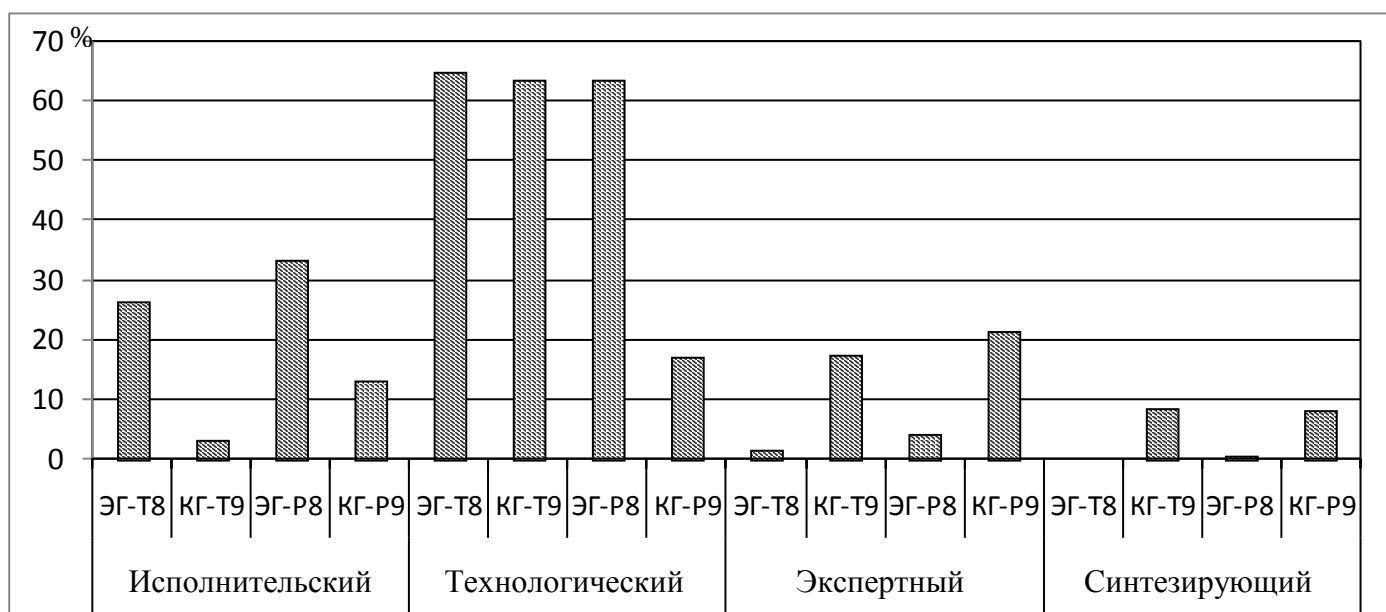


Рис. 6. Распределение студентов по уровням сформированности компетенций: ЭГ-Т8 (техническая подготовка) 2007/08 уч.г.; ЭГ-Р8 (режиссерская подготовка) 2007/08 уч.г.; КГ-Т9 (техническая подготовка) 2008/09 уч.г.; КГ-Р9 (режиссерская подготовка) 2008/09 уч.г.

Для подтверждения наличия стабильности формирования у студентов социально-профессиональных компетенций при использовании разработанной модели обучения в работе показана воспроизводимость результатов, полученных в 2009/10 уч. г. и в 2010/11 уч. г.

Таким образом, результаты опытно-поисковой работы свидетельствуют о результативности использования разработанной модели обучения, представленной в структурно-содержательной и функциональной форме.

В заключении подведены общие итоги исследования и представлены его основные результаты и выводы:

1. Анализ психолого-педагогической, научно-методической и технической литературы по теме исследования показал актуальность целенаправленного обучения коллективному созданию программных продуктов.

2. Введены понятия «полипрофессиональное взаимодействие в команде разработчиков программного продукта» и «социально-профессиональные компетенции ИТ-специалиста».

3. На основе анализа базовых теоретических положений компетентностного подхода в образовании выявлена структура социально-профессиональных компетенций (включающая мотивационно-ценностную, когнитивную и деятельностную составляющие) и определено место социально-профессиональных компетенций в компетентностной модели подготовки будущего ИТ-специалиста.

4. Разработана модель обучения, обеспечивающего формирование социально-профессиональных компетенций у будущих разработчиков программных продуктов, с представлением её в структурно-содержательной и функциональной формах.

5. Разработана и заполнена экспертная система диагностики сформированности у студентов социально-профессиональных компетенций, как по траектории осуществления деятельности, так и по конечному результату.

6. Опытно-поисковая работа показала, что реализация в педагогической практике метода ролевого проекта в условиях, моделирующих коллективную профессиональную деятельность по созданию программного продукта, ориентирует студентов на управление развитием собственной деятельности и способствует формированию у них социально-профессиональных компетенций.

Проведенное исследование не претендует на исчерпывающую полноту разработки проблемы. Актуальными остаются вопросы адаптации к российским условиям результатов большого количества западно-европейских и американских психолого-педагогических исследований в сфере совместной профессиональной деятельности. Особую актуальность тема приобретает в связи с интеграцией российского образования в европейское образовательное пространство и глобализацией мирового рынка труда.

Основное содержание исследования отражено в следующих публикациях:

Статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК при Министерстве образования и науки РФ для публикации результатов диссертационных исследований

1. Папуловская Н.В. Модель преподавания учебной дисциплины: дидактический аспект / Н.В. Папуловская // Образование и наука. Известия УРО РАО. 2009. № 11(68). С. 96–103.

2. Папуловская Н.В. Диагностика уровня социально-профессиональной компетентности студентов и оценка обучения / Н.В. Папуловская // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2009. № 11/1. С. 105–115.

3. Папуловская Н.В. Использование мультимедиа ресурсов для развития социально-профессиональной компетентности студентов вузов / А.Г. Гейн, Н.В. Папуловская // Информатика и образование. 2010. № 2. С. 126–127.

4. Папуловская Н. В. Педагогическая модель формирования социально-профессиональных компетенций у студентов вуза на примере дисциплины

«Компьютерная графика и анимация» / Н.В. Папуловская // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2011. № 1(3). С. 80–90.

Статьи в сборниках научных трудов и материалов конференций

5. Папуловская Н.В. Мультимедиа в образовании / Н.В. Папуловская // Уральский федеральный округ (УрФО): общественно-политический журнал/ Ин-т регион. политики. 2008. № 4–5. С. 109.

6. Папуловская Н.В. Развитие социально-профессиональной компетентности личности в условиях вузовской подготовки / Н.В. Папуловская // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2008. № 8. С. 139–142.

7. Папуловская Н.В. Подход к формированию профессиональной компетентности на примере учебного курса «Компьютерная графика» / Н.В. Папуловская // Культура, личность, общество в современном мире: методология, опыт эмпирического исследования: сборник научных статей в 2 частях. Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2007. Ч.1. С. 93–94.

8. Папуловская Н.В. Подход к формированию специалиста на примере учебного курса «Компьютерная графика» / Н.В. Папуловская // Новые образовательные технологии в вузе: сборник материалов Международной научно-методической конференции/ ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ». Екатеринбург, 2007. С. 104–106.

9. Папуловская Н.В. Тренинг овладения коммуникативными навыками в профессиональном общении / Н.В. Папуловская // Новые образовательные технологии в вузе: сборник докладов международной научно-методической конференции: в 2 частях / ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ». Екатеринбург, 2008. Ч. 2. С. 341–346

10. Папуловская Н.В. Новая модель специалиста в области компьютерной графики в новой парадигме образования / Н.В. Папуловская // Материалы XI Международной конференции «Культура, личность, общество в современном мире: методология, опыт эмпирического исследования»: в 3 частях. Екатеринбург: Минитиполаб. фак. политол. и социол. УрГУ, 2008. Ч. 3. С. 174-176.

11. Папуловская Н.В. Формирование навыков делового общения у студентов технических специальностей / Н.В. Папуловская // Фундаментальные и прикладные исследования в системе образования: сборник трудов VI Международной научно-практической конференции. Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2008. С. 108.

12. Папуловская Н.В. Результаты внедрения авторской модели преподавания в курсе «Программирование компьютерной графики» / Н.В. Папуловская // Новые образовательные технологии в вузе: сборник материалов Международной научно-методической конференции: в 2 частях/ ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ». Екатеринбург, 2009. Ч. 2. С. 292–297.

13. Папуловская Н.В. Некоторые аспекты диагностики социально-профессиональной компетентности / Н.В. Папуловская // Научные труды Международной научно-практической конференции «СВЯЗЬ-ПРОМ 2009» в рамках V Евро-Азиатского Международного форума «СВЯЗЬ-ПРОМЭКСПО 2009». Екатеринбург: Реал-Медиа, 2009. С 187-190.

14. Папуловская Н.В. Компетентностный подход к диагностике обучения / Н.В. Папуловская // Инновационные технологии в педагогике и на производстве: сборник материалов XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов / ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2009. С. 7–10.

15. Папуловская Н.В. Развитие социокультурной личности в образовательной среде вуза / Н.В. Папуловская // Инновационные технологии обучения в высшей школе: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Сочи, 2009. С. 78–80.

16. Папуловская Н.В. Концепция обучения, развивающего социально-профессиональную компетентность будущего специалиста / Н.В. Папуловская // Повышение качества высшего профессионального образования: материалы Всероссийской научно-методической конференции: в 3 частях/ отв. ред. С.А. Подлесный. Красноярск: Изд-во ИПК СФУ, 2009. Ч 1. С. 174–176.

17. Папуловская Н.В. Инновационная идея обучения, обеспечивающего развитие социально-профессиональной компетентности будущего специалиста / Н.В. Папуловская // Новые образовательные технологии в вузе: сборник материалов Международной научно-методической конференции: в 2 частях/ ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Екатеринбург, 2010. Ч.1. С. 367–370.

18. Папуловская Н.В. Социально-профессиональные компетенции как основа для взаимодействия в полипрофессиональной команде ИТ-специалистов / Н.В. Папуловская // Профессиональная компетентность специалиста как ресурс обеспечения нового качества профессионального образования: материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 2 частях. Кемерово: Изд-во ГОУ «КРИПО», 2011. Ч.2. С. 201–202.

19. Папуловская Н.В. Социально-профессиональные компетенции как основа полипрофессионального взаимодействия при разработке программного продукта / Н.В. Папуловская // Батышевские педагогические чтения: материалы Всероссийской научно-практической конференции / ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2011. С. 142–149.

Учебно-методические издания

20. Папуловская Н.В. Информационные технологии компьютерной графики и анимации: методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Программирование компьютерной графики» / Н.В. Папуловская. Екатеринбург: Изд-во УГТУ-УПИ, 2007. 53 с.

21. Папуловская Н.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Компьютерная графика и анимация» / Н.В. Папуловская. Рос.гос.проф.-пед.ун-т. Екатеринбург, 2008. 50 с.

22. Папуловская Н.В. Технология CUDA в задачах цифровой обработки изображений: учебно-методическое пособие. / Н.В. Папуловская [и др.]// Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2011. 192 с.

Подписано в печать _____. Формат 60x84/16.
Бумага для множ. аппаратов. Печать плоская.
Усл. печ. л. _____. Уч.-изд. л. _____. Тираж 120экз. Заказ № _____.

Ризограф УрФУ. Екатеринбург, ул. Гагарина, 35-а.