

На правах рукописи



Афанасьева Инга Геннадьевна

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

5.8.7. Методология и технология профессионального образования

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

Томск – 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Томский государственный педагогический университет»

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор
Ревякина Валентина Ивановна

Официальные оппоненты:

Дроботенко Юлия Борисовна, доктор педагогических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный педагогический университет», заведующий кафедрой, профессор кафедры педагогики.

Леденева Анастасия Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный педагогический университет», доцент кафедры педагогики и развития образования.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского».

Защита состоится 25 декабря 2024 г. в 13 часов 30 минут на заседании диссертационного совета 33.2.021.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный педагогический университет», по адресу: 634061, г. Томск, ул. Герцена, д. 66, учебный корпус № 4 ТГПУ (научная библиотека им. А. М. Волкова), ауд. 310.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный педагогический университет»: <https://www.tspu.edu.ru/>

Автореферат разослан «_____» _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Нерадовская Ольга Рамазановна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Современный мир характеризуется развитием цифровизации во всех сферах профессиональной и социальной деятельности, в том числе и в экономике. Ведущим признаком цифровой экономики является массовое применение информационных систем и технологий в целях кардинального улучшения условий труда и жизни населения, значительного повышения эффективности экономических процессов. Цифровизация способствует развитию высокотехнологичного производства, что, в свою очередь, требует обеспечения непрерывного профессионального образования специалистов технических направлений в соответствии с динамично развивающимися информационными ресурсами и технологиями.

На текущий момент цифровая экономика РФ испытывает дефицит в программном и аппаратном обеспечении – главном инструменте своего развития и функционирования. Дефицит такого инструментария сформировался на фоне зарубежных санкций по отношению к РФ, введенных с 2021 года ведущими странами, поставляющими соответствующие технические решения на рынок. Меры, принятые РФ в направлении устранения данного дефицита, нормативно закреплены указом Президента РФ от 30.03.2022 г. №166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». Масштабы импортозамещения рынка рассматриваемых видов обеспечения достаточно велики, так как охватывают все секторы экономики РФ. Для оперативного выполнения мероприятий, сформулированных в указе Президента РФ, требуется подготовка высококвалифицированных специалистов технических направлений, выпуском которых занимаются специализированные вузы.

При разработке образовательных программ вузы руководствуются федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования третьего поколения (ФГОС ВО 3++), определяющими результаты их освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Общепрофессиональные и профессиональные компетенции составляют основу содержания подготовки специалистов в соответствии с их будущими трудовыми функциями. Универсальные компетенции характеризуются такими показателями как готовность будущего специалиста продуктивно использовать полученные знания, наличие умений и личностных качеств, необходимых в различных профессиональных ситуациях и их соответствие общекультурным и ценностным установкам общества. Именно универсальные компетенции объединяют требования государства, общества и работодателей к подготовке специалистов на базе таких основополагающих понятий в профессиональной среде, как компетентность, профессионализм и мастерство.

Оценка квалификации будущего специалиста в условиях цифровой экономики рассматривается работодателями с позиции цифровой компетентности, отражающей уровень его способности и готовности продуктивно решать профессиональные задачи в условиях нелинейности, конфликтов, проблемных ситуаций посредством использования цифрового инструментария. Цифровая компетентность рассматривается многими исследователями как наличие комплекса цифровых навыков специалиста с установкой на эффективную деятельность и личное ответственное отношение к ней.

В фокусе особого внимания Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ находится развитие и внедрение технологии искусственного интеллекта как ведущей цифровой технологии во все отрасли современной экономики. Вместе с тем перед социумом встают этические вопросы применения искусственного интеллекта, в том числе и о зоне ответственности создателей цифрового инструментария за ошибки алгоритмов, недобросовестное применение данной технологии. Осознанное применение цифровых технологий в профессиональной деятельности позволяет нивелировать данные риски, а личная ответственность становится одним из важных компонентов профессиональной подготовки студентов, будущих специалистов технических направлений.

В рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» выделен ряд ключевых компетенций цифровой экономики: коммуникация и кооперация в цифровой среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление в цифровой среде. Эти компетенции представляют собой совокупность личностных навыков, которые помогают оценить важность и эффективность выбранных цифровых инструментов при решении профессиональных задач. Из анализа состава ключевых компетенций цифровой экономики следует, что перечисленные личностные навыки входят в состав универсальных компетенций, закреплённых ФГОС ВО студентов технических направлений подготовки.

Таким образом, актуальной задачей технических вузов является разработка и реализация основных профессиональных образовательных программ, содержащих эффективные инструменты формирования универсальных компетенций как основы цифровой компетентности специалистов технических направлений для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики.

Степень разработанности темы исследования. Особенности развития современного общества в условиях цифровизации исследовались О. Н. Яницким, О. С. Резниковой, В. А. Стародубцевым, С. Л. Хаустовым и др. В работах этих авторов отражается значимость процесса цифровизации как новой формы взаимодействия в социуме, рассматриваются перспективы развития общества и особенности перехода общества с этапа информатизации на этап цифровизации.

Становление цифровой экономики исследовалось рядом ученых и ведущих экономистов: С. Н. Бобылевым, В. М. Захаровым, Г. И. Абдрахмановой, К. О. Вишневым, Л. М. Гохбергом, Е. В. Ширинкиной и др. Исследователи определяют, что развитие цифровой экономики сопровождается генерацией большого количества информации разного типа и качества. Информация рассматривается в исследованиях и как результат деятельности цифровой экономики, и как ее ключевой ресурс. Авторами определена важность выбора эффективного инструментария работы с информацией для качественной эволюции цифровой экономики.

Компетентностный подход, в том числе и в условиях цифровизации общества, нашел отражение в работах А. А. Вербицкого, Е. Ю. Зотовой, О. В. Калимуллиной, В. Е. Медведева, Т. А. Нествик, Е. И. Рассказовой, Л. Г. Смышляевой, Д. В. Соколова, Г. У. Солдатовой, Л. Спенсера, М. Спенсера, В. А. Стародубцева, Ю. Г. Татура, И. В. Троценко, В. Н. Шляпникова и др.

Проблемы формирования универсальных компетенций рассматривались в работах В. В. Белкиной, О. И. Вагановой, Е. И. Казаковой, Л. И. Кутеповой,

Т. В. Макеевой, И. Ю. Тархановой и др. Большинство из них отмечают проблемы выбора эффективного педагогического инструментария формирования универсальных компетенций из-за сложности оценивания личностной компоненты.

Разработке моделей, технологий, методик формирования универсальных компетенций посвящены научные работы А. А. Вербицкого, Е. О. Ивановой, И. А. Колесниковой, А. В. Крупкина, М. И. Махмутова, Е. С. Полат, М. Г. Синяковой и др. Наиболее эффективными методиками и технологиями формирования универсальных компетенций исследователями отмечались технологии проектного, проблемного обучения и рефлексивные методики.

Несмотря на то, что формирование универсальных компетенций студентов вузов получило определенное внимание многих исследователей, вместе с тем, окончательного решения вопроса пока не достигнуто, и в настоящее время выявлен очевидный ряд противоречий между:

- наличием научно-педагогических исследований по формированию профессиональной подготовки будущих специалистов технических направлений и недостаточной практической включенностью в учебный процесс этических вопросов и социальной ответственности при использовании цифровых технологий;

- наличием нормативно-правовой базы по определению состава ключевых компетенций цифровой экономики и фрагментарностью научно-педагогических исследований, определяющих их соотношение с универсальными компетенциями ФГОС ВО;

- необходимостью сформированности у выпускников технического вуза универсальных компетенций как основы цифровой компетентности и недостаточной разработанностью организационно-педагогических условий реализации этого процесса.

Данные противоречия позволили сформулировать **проблему исследования:** каковы организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций студентов технического вуза для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики?

Исходя из этого, была определена **тема исследования:** «Формирование универсальных компетенций студентов технического вуза для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики».

Цель исследования: выявив совокупность организационно-педагогических условий формирования универсальных компетенций студентов технического вуза, разработать модель их формирования для будущей профессиональной деятельности студентов вуза данного профиля в условиях цифровой экономики.

Объект исследования: процесс профессиональной подготовки студентов технического вуза.

Предмет исследования: формирование универсальных компетенций студентов технического вуза для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики.

Гипотеза исследования: формирование универсальных компетенций студентов технического вуза для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики будет эффективным, если:

- проанализированы понятия «цифровая компетентность», «универсальная компетенция» в контексте цифровой экономики для уточнения и дополнения определения «цифровая компетентность» специалистов технических направлений;

- определена роль информации как объекта профессиональной деятельности специалистов технических направлений, относительно которого применяются цифровые технологии; ее универсальное значение в компонентном составе всех категорий компетенций ФГОС ВО;

- выявлены и обоснованы организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки;

- на основе организационно-педагогических условий спроектирована и реализована структурно-функциональная модель формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики.

Для достижения цели исследования необходимо решение следующих задач:

1. Проанализировать понятия «цифровая компетентность», «универсальная компетенция» в контексте цифровой экономики и уточнить определение «цифровая компетентность» специалистов технических направлений.

2. Определить роль информации в области профессиональной деятельности специалистов технических направлений подготовки и выявить ее универсальное значение в компонентном составе всех категорий компетенций ФГОС ВО.

3. Выделить и обосновать организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки.

4. На основе организационно-педагогических условий спроектировать и реализовать структурно-функциональную модель формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики.

5. Обобщить результаты эксперимента и оценить эффективность структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки.

Методологическая основа. Исследование осуществлялось в соответствии с методологическими установками системного подхода, определяющего объект исследования как системный процесс эффективного формирования универсальных компетенций (И. В. Блауберг, А. Э. Воскобойников, Н. В. Нижегородцева, В. Н. Садовский, Э. Г. Юдин и др.); компетентностного подхода, позволяющего усилить методологическую и психолого-педагогическую ориентацию образования (И. А. Зимняя, Д. Макклелланд, И. С. Сергеев, Л. М. Спенсер, С. М. Спенсер, А. И. Субетто, А. В. Хуторской и др.); контекстного подхода, позволяющего сформировать необходимые навыки будущего специалиста технического направления подготовки для осуществления профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики (М. М. Бахтин, А. А. Вербицкий, М. А. Данилов, И. А. Зимняя, Т. А. Ильина, В. А. Крутецкий, Н. Б. Лаврентьева, А. М. Матюшкин, А. А. Матюшкина, М. И. Махмутов, В. Д. Путилин, С. Л. Рубинштейн, М. Н. Скаткин и др.); аксиологического

подхода, определяющего ценности теории и практики образования (Ю. П. Азаров, В. И. Загвязинский, М. С. Каган, А. Маслоу, З. И. Равкин, С. Л. Рубинштейн, В. А. Сластенин и др.).

Теоретической базой диссертации являются работы отечественных ученых, определившие характер проведения педагогических исследований (В. И. Загвязинский, В. В. Краевский, В. И. Ревякина, В. А. Сластенин), в том числе и в области высшего образования (А. А. Вербицкий, В. В. Краевский, А. М. Новиков); научные труды по профессиональному образованию (С. Я. Батышев, Е. М. Дорожкин, Э. Ф. Зеер, А. М. Новиков, Э. Э. Сыманюк), развитию общества в условиях цифровой экономики (О. Т. Богомолов, Д. Р. Хикс, К. Шваб), формированию компетенций (В. И. Байденко, И. А. Зимняя, В. А. Сластенин, Л. Г. Смышляева, С. Е. Шишов).

Для реализации цели исследования и решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**:

- *теоретические*: анализ научной и методической литературы, периодических изданий по проблеме исследования, теоретическое моделирование, исследование и обобщение педагогического опыта;
- *эмпирические*: педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, беседа, опытно-экспериментальная работа;
- *математической статистики*: t-критерий Стьюдента при сравнении средних величин независимых и зависимых выборок, критерий Фишера.

Опытно-экспериментальная база исследования: ФГАОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР), кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) факультета вычислительных систем. В эксперименте приняли участие 153 студента, 6 научно-педагогических работников и 5 представителей работодателей технического направления, а также 40 организаций работодателей, на базе которых студенты проходили производственные практики и стажировки (ООО «Газпромнефть Автоматизация», АО «Востокгазпром», АО «Технопарк Санкт-Петербурга», Центральный банк РФ (г. Томск), Т-Банк (г. Томск) и т.д.).

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа в период с 2017 по 2024 год.

Первый этап (2017–2018 гг.) – поисково-аналитический – был посвящен оценке состояния проблемы, ее интерпретации, накоплению личного опыта, предусматривал выбор научного аппарата и программы исследования.

Второй этап (2019–2024 гг.) – опытно-экспериментальный: моделировались организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки. Апробировались, корректировались, обсуждались текущие результаты исследования, внедрялись в учебный процесс, осуществлялся анализ промежуточных и итоговых результатов.

Третий этап (2024 г.) – обобщающий: систематизировались, обобщались и оформлялись теоретические и практические результаты исследования.

Научная новизна исследования:

1. Уточнено и дополнено определение понятия «цифровая компетентность» специалистов технических направлений как способность осуществлять профессиональную деятельность в области разработки и управления техническими системами на основе универсальных компетенций и социальной

ответственности, включающей в себя этические принципы работы с цифровыми технологиями.

2. Выявлена ключевая роль информации как объекта профессиональной деятельности специалистов технических направлений, определено ее универсальное значение в составе когнитивного, деятельностного и личностного компонентов всех категорий компетенций ФГОС ВО.

3. Определен и обоснован комплекс организационно-педагогических условий формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки, включающий: актуализацию и согласование с работодателем содержания образовательной программы относительно запросов цифровой экономики; усиление и закрепление профессионально-ценностной ориентации студентов технических направлений подготовки; организацию проектно-командной деятельности при подготовке будущих специалистов технических направлений; разработку индивидуальной образовательной траектории студента с учетом контекста его будущей профессиональной деятельности.

4. На основе выявленного комплекса организационно-педагогических условий разработана и внедрена в образовательный процесс структурно-функциональная модель формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики.

Теоретическая значимость исследования заключается в: уточнении определения понятия «цифровая компетентность» специалистов технических направлений в условиях цифровой экономики, позволяющая оптимизировать междисциплинарные связи при проектировании образовательных программ нового поколения для студентов технических направлений подготовки; теоретическом обосновании ключевой роли информации в формировании универсальных компетенций, рассматриваемой в исследовании как объект профессиональной деятельности специалистов технических направлений, выявлении ее универсального значения в компонентном составе всех категорий компетенций ФГОС ВО; выявлении организационно-педагогических условий формирования универсальных компетенций у будущих конкурентоспособных специалистов технических направлений в условиях цифровой экономики; теоретическом обосновании структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов, дополняющей общее представление о содержательных и процессных подходах к подготовке специалистов технических направлений в системе современного высшего образования.

Практическая значимость исследования заключается в разработке и внедрении в образовательный процесс: структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки в условиях цифровой экономики; нормативных положений по организации вузовских дисциплин «Education Design», «Основы проектной деятельности», «Групповое проектное обучение» (активный участник рабочих групп); учебно-методического комплекса формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки с учетом требований цифровой экономики. В учебно-методический комплекс вошли методические рекомендации по организации дисциплин «Education Design»,

«Основы проектной деятельности», «Учебно-проектная деятельность». Данный комплекс включает web-приложение, используемое в образовательном процессе как вспомогательный инструмент повышения мотивации студентов к непрерывному образованию и вовлеченности в процесс формирования индивидуальной траектории развития.

Положения, выносимые на защиту:

1. Цифровая компетентность специалистов технических направлений в контексте цифровой экономики рассматривается как способность осуществлять профессиональную деятельность в области разработки и управления техническими системами на основе универсальных компетенций и социальной ответственности, включающей в себя этические принципы работы с цифровыми технологиями. Основой цифровой компетентности специалистов технических направлений определен комплекс универсальных компетенций, коррелирующих с ключевыми компетенциями цифровой экономики.

2. Установлена ключевая роль информации как объекта профессиональной деятельности специалистов технических направлений. В составе когнитивного компонента компетенций ФГОС ВО значение информации определяется как ключевой объект системы знаний профессиональной деятельности специалиста. В составе деятельностного компонента информация выступает как ключевой ресурс для формирования универсальных и профессиональных компетенций, практического опыта профессиональной деятельности. В составе личностного компонента информация выступает как объект соотнесения этических принципов с профессионально-ценностными установками специалиста.

3. Эффективное формирование универсальных компетенций студентов технических направлений в условиях цифровой экономики обеспечено комплексом организационно-педагогических условий: 1) *актуализация и согласование с работодателем содержания образовательной программы относительно запросов цифровой экономики* позволяют учитывать спрос рынка труда, включая перспективные направления профессиональной деятельности выпускников с учетом потребностей экономики и общества; 2) *усиление и закрепление профессионально-ценностной ориентации студентов технических направлений подготовки* происходит с позиции формирования социальной ответственности применения цифровых технологий в будущей профессиональной деятельности выпускника; 3) *организация проектно-командной деятельности при подготовке будущих специалистов технических направлений* позволяет на базе практико-ориентированных проектов с привлечением специалистов со стороны работодателей решать актуальные производственные задачи; 4) *разработка индивидуальной образовательной траектории студента с учетом контекста его будущей профессиональной деятельности* формирует осознанное и позитивное отношение к будущей профессиональной деятельности и ориентирует студента на непрерывное образование.

Выявленные организационно-педагогические условия являются основой для создания структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки.

4. На основе выделенных организационно-педагогических условий разработана, апробирована и внедрена структурно-функциональная модель формирования универсальных компетенций студентов технических направлений

подготовки, содержащая следующие блоки: теоретико-методологический, организационно-педагогических условий, функционально-содержательный, деятельностный и результативный. *Теоретико-методологический блок* содержит цель, принципы и подходы к формированию универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки. *Блок организационно-педагогических условий* отражает комплекс организационно-педагогических условий, учитывающий требования цифровой экономики, работодателей, актуальность профессионально-ценностной ориентации в области цифровых технологий и заинтересованность студентов в индивидуальной траектории развития в контексте профессиональной деятельности. *Функционально-содержательный блок* содержит модули подготовки, реализации и оценки итоговых результатов проектной деятельности, являющиеся эффективным инструментом формирования универсальных компетенций. *Деятельностный блок* содержит комплекс методов и средств формирования универсальных компетенций через контекст будущей профессиональной деятельности специалиста технического направления подготовки. *Результативный блок* представляет показатели эффективности структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки.

Достоверность результатов исследования основана на качественной теоретической, методологической и экспериментальной проработках рассматриваемой в диссертации проблемы, использовании комплекса методов (в том числе статистических), адекватных предмету, цели и задачам исследования, и современных методик сбора и обработки информации, а также на доказательстве положительной динамики сформированности универсальных компетенций у студентов технических направлений подготовки, непротиворечивости и преемственности результатов исследования.

Личный вклад соискателя состоит в теоретическом обосновании организационно-педагогических условий, на основе которых разработана и внедрена структурно-функциональная модель формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки в условиях цифровой экономики; активном научно-исследовательском и организационном участии во всех этапах исследования как инициатора, организатора и непосредственного реализатора эксперимента; участии в разработке нормативной документации вуза по методическому сопровождению эксперимента.

Личный вклад автора диссертации в публикациях в соавторстве с Л. А. Сивицкой состоит в выявлении различных видов мотивов в профессиональной подготовке студентов технических направлений и обосновании мотивационной компоненты в составе универсальных компетенций; с И. Г. Боровским – в анализе требований работодателей, предъявляемых к специалистам технических направлений в условиях цифровой экономики и соотношении компонентного состава универсальных компетенций с ключевыми компетенциями цифровой экономики; с К. И. Яковлевой – в обосновании состава универсальных компетенций студентов технических направлений, анализе цифровых инструментов развития универсальных компетенций, результатов опроса респондентов о значимости универсальных компетенций в процессе профессиональной подготовки, а также в обзоре результатов эксперимента по

внедрению тематических кейсов в процесс подготовки студентов технических направлений.

Диссертация соответствует следующим пунктам паспорта специальности 5.8.7. Методология и технология профессионального образования: «Компетентностный подход в профессиональной подготовке специалиста. Компетентностная модель специалиста: универсальные и профессиональные компетенции» (п. 4 паспорта специальности), «Обновление содержания, методик и технологий профессионального образования в изменяющихся (современных) условиях. Обновление трудовых функций и компетенций специалистов как фактор влияния на профессиональное образование» (п. 5 паспорта специальности), «Подготовка кадров в образовательных организациях высшего образования» (п. 19 паспорта специальности).

Апробация результатов исследования. Авторские результаты диссертации использованы в ФГАОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» при выполнении государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ, проект FEWM-2023-0013 «Гибридная методология построения цифровых моделей социально-экономических и технических систем со структурной и параметрической неопределенностью»; разработанные нормативные и программно-методические материалы внедрены в работу кафедры экономической математики, информатики и статистики. Результаты исследований, касающихся формирования универсальных компетенций у студентов технических специальностей, нашли отражение в публикациях и дискуссиях на международных и всероссийских научных конференциях, проводимых в ряде городов: Томск (2018, 2019, 2020, 2022 гг.), Горно-Алтайск (2022 г.), Белгород (2021 г.), Волгоград (2022 г.), Москва (2021 г.), Уральск (2023 г.), Белгород (2024 г.), Санкт-Петербург (2024 г.). По результатам исследования опубликовано 16 научных статей, в том числе 5 в журналах Перечня ВАК.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, 5 приложений, 29 таблиц и 6 рисунков. Список литературы представлен 181 источником.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении определяется проблема исследования, тема исследования и ее актуальность, формулируется цель, объект, предмет, задачи исследования, гипотеза, теоретико-методологическая основа, определены этапы и методы исследования, формулируются положения, выносимые на защиту, а также определяется научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, приводятся сведения об апробации результатов.

В первой главе «**Теоретическое обоснование формирования универсальных компетенций студентов технического вуза в условиях цифровой экономики**» проводится теоретический анализ взаимосвязанности определений «цифровая компетентность» и «универсальная компетенция» в научно-педагогических исследованиях, рассматриваются особенности профессиональной подготовки студентов технического вуза в условиях цифровой

экономики, дается обоснование комплекса универсальных компетенций в составе цифровой компетентности студентов технических направлений подготовки.

В исследовании автор рассматривает цифровую экономику как экономику данных, для которой характерна доминирующая роль информации и знаний как важных производственных ресурсов. В процессе данной деятельности генерируется большое количество информации, требующее эффективных инструментов работы с ней – цифровых технологий. Согласно рекомендациям по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с участием государства, перспективными технологиями, способствующими увеличению эффективности организаций, являются: обработка больших данных, использование продвинутых аналитических инструментов, дополненная и виртуальная реальности, робототехника и беспилотные транспортные средства (дроны), передовые цифровые производственные решения, применение облачных вычислений и сервисов, технологии искусственного интеллекта.

Развитие цифровой экономики требует качественную подготовку специалистов технических направлений для эффективной работы с цифровыми технологиями, учитывающую особенности будущей профессиональной деятельности в современных условиях. Исследователи Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк определяют новый подход к современной профессиональной деятельности с позиции транспрофессионализма. Транспрофессионализм трактуется этими авторами как обобщенное качество специалиста, представляющее собой способность осваивать и выполнять трудовую деятельность из различных видов и групп профессий. Такой подход, по мнению диссертанта, позволяет рассматривать современную профессиональную деятельность в условиях цифровой экономики как деятельность, требующую наличия у будущего специалиста комплекса компетенций для решения задач двух и более профессиональных сред. Это дает возможность будущему специалисту расширить спектр выполняемых трудовых функций благодаря использованию накопленных знаний в смежных областях, что, в свою очередь, позволяет повысить результативность профессиональной работы в условиях смешения различных видов деятельности при сохранении значимости базовой подготовки специалиста.

Кроме этого, диссертантом отмечается, что для связи двух и более профессиональных сред в процессе подготовки специалистов технических направлений требуется более сложный системный подход. Такой специалист должен учитывать не только явные связи, но и уметь «предвидеть» результаты своей деятельности в условиях нелинейности и неопределенности – условий развития современной экономики.

Данная подготовка может осуществляться через реализацию компетентностного подхода, в процессе которого актуализируются структура и инструменты формирования ключевых компетенций цифровой экономики, входящих в состав цифровой компетентности специалистов. В свою очередь, ключевые компетенции рассматриваются в исследовании как универсальные компетенции, дополненные цифровой компонентой (минимально необходимый уровень знаний и навыков использования цифровых технологий в повседневной и профессиональной деятельности). Универсальные компетенции рассматриваются автором как совокупность знаний, умений и личностных качеств, которые позволяют выпускнику успешно действовать в разных профессиональных ситуациях, в том числе нестандартных и непредсказуемых. Они отражают

требования, которые предъявляют к выпускникам как общество в целом (в контексте общекультурного уровня и социальной ответственности), так и работодатели (в плане профессиональной подготовки и личностных качеств).

В отечественной педагогике понятие компетенции исследовали В. И. Байденко, А. А. Вербицкий, Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк, И. А. Зимняя, В. А. Новиков, А. Петров, Ю. Г. Татур, А. В. Хуторской, С. Е. Шишов, А. К. Маркова, И. Ю. Беликова, Н. Н. Богдан, Л. Г. Смышляева и др. Среди зарубежных авторов компетентностный подход рассматривали Р. Уайт, Л. М. Спенсер, С. М. Спенсер, Г. Читхэм, Д. Чиверс.

Сегодня исследователи постоянно актуализируют и уточняют термин «цифровая компетентность». Данный термин рассматривается с различных позиций: экономического эффекта, профессиональной деятельности, социальных явлений и т.д. Исследования, посвященные данному вопросу, рассматриваются в трудах Г. У. Солдатовой, Е. Ю. Зотовой, В. Н. Шляпникова, Т. А. Нествик, Е. И. Рассказовой, О. В. Калимуллиной, И. В. Троценко, А. А. Зябкова.

Актуализация и систематизация на теоретическом уровне понятий «цифровая компетентность» и «универсальная компетенция» выявили связь цифровой компетентности специалистов технических направлений и универсальных компетенций, через их корреляцию с ключевыми компетенциями цифровой экономики, перечень которых определен в федеральном проекте «Кадры для цифровой экономики». Это позволило определить комплекс ведущих универсальных компетенций, формирование которых необходимо для эффективной профессиональной подготовки студентов технических направлений. К ним автор исследования отнес «Системное и критическое мышление», «Самоорганизация и саморазвитие», «Командная работа и лидерство», «Разработка и реализация проектов».

В исследовании диссертант рассматривает искусственный интеллект как ведущую цифровую технологию в области подготовки специалистов технических направлений и отмечает необходимость учитывать этические принципы, отраженные в «Кодексе этики в сфере ИИ». В 2021 году данный документ подписали крупнейшие российские компании, закрепив тем самым ключевые принципы ответственного внедрения и применения этой технологии. Согласно Кодексу, специалисты в сфере искусственного интеллекта и владельцы информационных систем обязаны обеспечить общество такими информационными системами, где технологии искусственного интеллекта не использовались во вред людям и окружающей среде. Специалисты, работающие с искусственным интеллектом, должны уметь грамотно и доступно объяснять принципы работы этих систем конечным пользователям. Важно доносить до них достоверную информацию о качестве и надежности таких систем, а также проводить просветительскую работу, повышая уровень осведомленности общества об этике искусственного интеллекта, потенциальных рисках и последствиях недобросовестного использования этой технологии.

На основе выше сделанных заключений диссертантом уточнено определение понятия «цифровая компетентность» специалистов технических направлений как способность осуществлять профессиональную деятельность в области разработки и управлении техническими системами на основе универсальных компетенций и социальной ответственности, включающей в себя этические принципы работы с цифровыми технологиями.

В данном исследовании информация рассматривается диссертантом как результат и ресурс цифровой экономики, а также определяется важным элементом в составе цифровых технологий. В связи с этим автор исследования считает целесообразным определить информацию как объект профессиональной деятельности специалистов технических направлений подготовки. Ключевыми характеристиками информации как объекта профессиональной деятельности является качество, достоверность и актуальность. Согласно этим критериям, оценка информации и выбор соответствующих методов обработки лежат на специалисте, который является последним звеном в принятии значимых решений при разработке и внедрении интеллектуальных систем.

Определяя компетентностный подход в области профессиональной подготовки специалистов, автор исследования, опираясь на классификацию В. И. Байденко, выделяет три основных компонента формирования компетенций: когнитивный, деятельностный и личностный. Значение информации в системе подготовки специалистов технических направлений рассматривается в исследовании со следующих позиций: в составе когнитивного компонента компетенции информация определяется как ключевой объект системы знаний профессиональной деятельности специалиста; в составе деятельностного компонента информация выступает как ключевой ресурс для формирования универсальных и профессиональных компетенций, практического опыта профессиональной деятельности; в составе личностного компонента информация выступает как объект соотнесения этических принципов с профессионально-ценностными установками специалиста. Такая систематизация содержания когнитивных, деятельностных и личностных компонентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций позволит выстроить междисциплинарные связи образовательной программы, нивелируя разрывы между учебной и профессиональной деятельностью будущего специалиста технического направления.

Таким образом, в первой главе диссертационного исследования уточнено определение понятия «цифровая компетентность» специалистов технических направлений как способность осуществлять профессиональную деятельность в области разработки и управления техническими системами на основе универсальных компетенций и социальной ответственности, включающей в себя этические принципы работы с цифровыми технологиями; обоснована ключевая роль информации в формировании универсальных компетенций, рассматриваемой в исследовании как объект профессиональной деятельности специалистов технических направлений; выявлено ее универсальное значение в компонентном составе всех категорий компетенций ФГОС ВО; был выделен и обоснован компонентный состав универсальных компетенций «Системное и критическое мышление», «Самоорганизация и саморазвитие», «Командная работа и лидерство», «Разработка и реализация проектов».

Во второй главе **«Проектирование структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки для профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики»** ставятся цели, задачи, этапы проведения педагогического эксперимента. В этой части работы обосновываются организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки, на базе которых спроектирована

структурно-функциональная модель. Определены методические аспекты структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки в условиях цифровой экономики и оценена результативность этой модели.

Обобщив противоречия между учебной и профессиональной деятельностью специалистов технических направлений, определив подходы и принципы к профессиональной подготовке студентов технических направлений, были выделены организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций. К ним автор отнес: *актуализацию и согласование с работодателем содержания образовательной программы относительно запросов цифровой экономики; усиление и закрепление профессионально-ценностной ориентации студентов технических направлений подготовки; организацию проектно-командной деятельности при подготовке будущих специалистов технических направлений; разработку индивидуальной образовательной траектории студента с учетом контекста будущей профессиональной деятельности.*

Вектор развития современного высшего образования ориентирован на цифровизацию всех сфер образовательной и профессиональной деятельности будущих специалистов, непрерывное образование, рост студенческой мобильности и сетевых программ. При формировании образовательной программы вузу необходимо учитывать спрос рынка труда, включая перспективные направления профессиональной деятельности выпускников с учетом потребностей экономики и общества. Профессионально-ценностная ориентация студентов технических направлений должна учитывать специфику и область применения современных технологий, а также личностное отношение к получаемому результату. Современные работодатели особое внимание уделяют организации профессиональной деятельности будущих специалистов технических направлений в виде проектов. Важным фактором такого внимания является поиск эффективного решения с разных позиций участников, кроссплатформенность в реализации проекта. В связи с этим проектная деятельность студентов становится ведущей в подготовке специалистов технического направления в техническом университете. В процессе формирования универсальных компетенций студентов необходимо учитывать интересы самого обучающегося, его предпочтения в будущей профессиональной деятельности. Участвуя в формировании индивидуальной образовательной траектории, студент учится правильно формулировать цель, составлять план действий и мероприятий, анализировать результаты как учебной, так и профессиональной деятельности, осуществляет самооценку, что позволяет еще в рамках университета скорректировать выявленный у него дефицит знаний и профессиональных навыков в условиях быстро меняющейся профессиональной среды.

Указанные организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций на уровне решения противоречий между учебной и профессиональной деятельностью студентов технических направлений привели к необходимости разработки модели процесса формирования универсальных компетенций. На рисунке 1 представлена структурно-функциональная модель формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки. Автор исследования выделяет базовые свойства разработанной модели: *практико-ориентированная подготовка студентов с опорой на фундаментальные знания и вариативность их применения в профессиональной*

деятельности; системные междисциплинарные связи в содержании блоков подготовки с учетом индивидуальной траектории обучения студента; наличие модулей развития нестандартного мышления, анализа проблемной ситуации, работы в команде и определения вектора как непрерывного образования и социальной ответственности применения цифровых технологий в профессиональной деятельности.

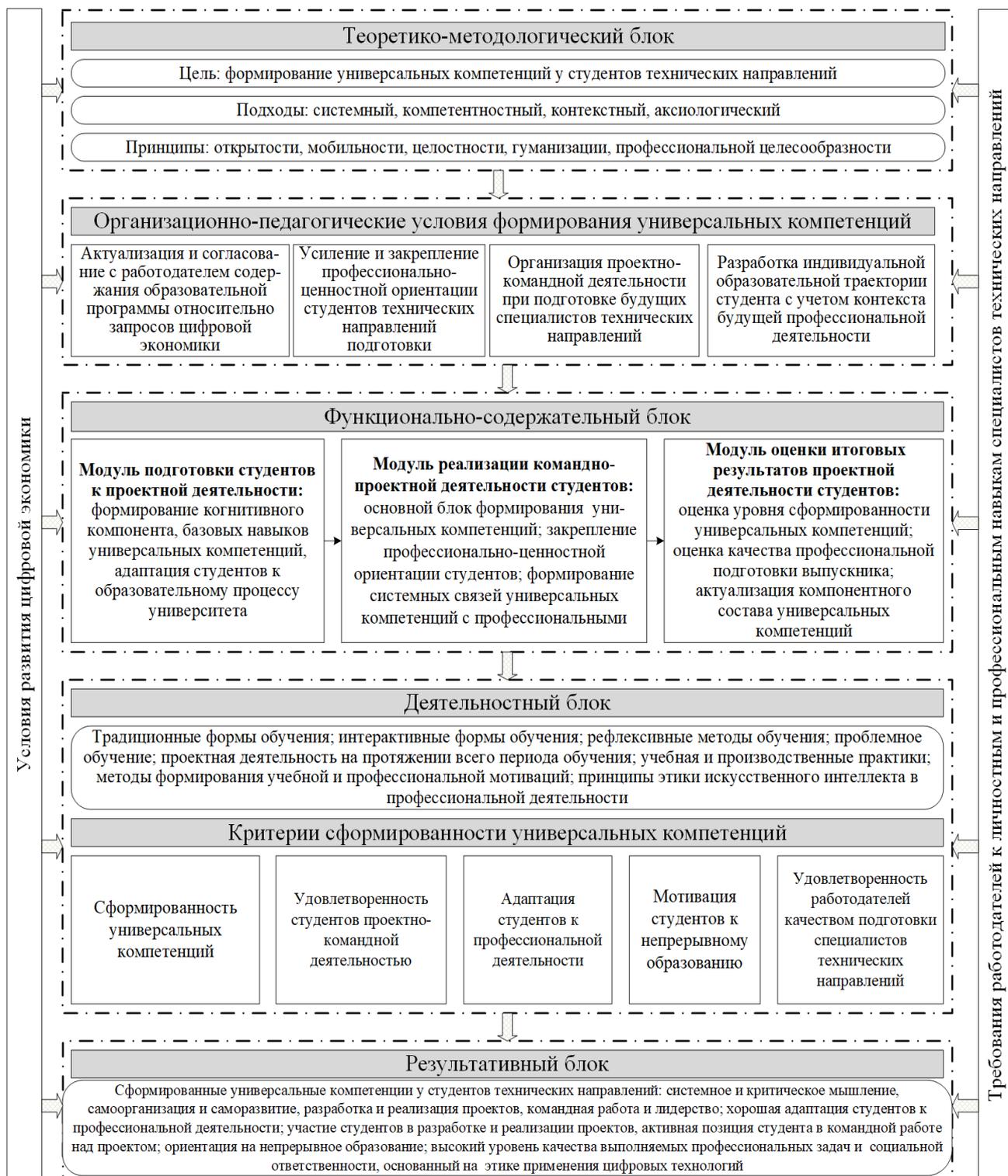


Рисунок 1 – Структурно-функциональная модель формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки

Реализация функционально-содержательного блока рассматриваемой модели осуществлялась через традиционные методы обучения, позволяющие сформировать базовый знаниевый компонент универсальных компетенций. Методы интерактивного, проблемного, проектного обучения формируют связи как между рассматриваемыми универсальными компетенциями, так и между универсальными и профессиональными компетенциями, закрепляют осознанность профессионального выбора и определение индивидуальной образовательной траектории, формируют ответственное отношение к работе с информацией как объектом будущей профессиональной деятельности.

В ходе эксперимента формирование универсальных компетенций осуществлялось через методическое выстраивание междисциплинарных связей таких дисциплин, как «Education Design», «Основы проектной деятельности», «Введение в профессию», «Учебная практика», «Производственная практика», «Учебно-проектная деятельность», «Групповое проектное обучение». Дополнительным цифровым инструментарием формирования универсальных компетенций в рамках исследования являлось web-приложение «FoxTeacher», разработанное с учетом специфики профессиональной подготовки студентов технических направлений.

Для оценки эффективности структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций были использованы критерии, разработанные автором исследования и учитывающие требования к успешной деятельности специалистов в технических областях в условиях цифровой экономики: сформированность универсальных компетенций, адаптация студентов к профессиональной деятельности, мотивация студентов к непрерывному образованию, удовлетворенность студентов командно-проектной деятельностью и удовлетворенность работодателей качеством подготовки специалистов.

Для определения уровня сформированности навыков универсальных компетенций были использованы следующие методики: самотест «Готовность к саморазвитию» (авторы Т. А. Ратанова и Н. Ф. Шляхт); опросник волевого самоконтроля (ВСК) (авторы А. Г. Зверков и Е. В. Эйдман); опросник «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ); опросник «Способность к самоуправлению (ССУ)» (автор Н. М. Пейсахов); методика «Коммуникативные и организаторские склонности (КОС)» (авторы В. В. Синявский, Б. А. Федоришин); тест оценки критического мышления Л. Старки.

Этап первичной диагностики уровня сформированности универсальных компетенций проводился в период сентябрь–октябрь 2020 года (первый семестр). Анализ результатов первичной диагностики сформированности навыков компетенции «Системное и критическое мышление» показал дефициты навыков у респондентов обеих групп в разделе логики, умения обнаруживать слабость в аргументации, а также наблюдались трудности в анализе числовых данных, операциях со статистикой. Первичная диагностика навыков компетенции «Самоорганизация и саморазвитие» показала, что примерно половина студентов (низкий и средний уровень) контрольной и экспериментальной групп имеют дефициты навыков готовности к саморазвитию, волевой саморегуляции, настойчивости волевого самоконтроля и самообладания.

В процессе первичной диагностики выявлены высокие результаты навыков по формулировке цели проекта и постановки задач для компетенции «Разработка и реализация проектов». Дополнительный опрос студентов выявил, что данные

навыки имеют начальные уровни сформированности за счет базового опыта проектной деятельности студентов в период обучения школе. Однако наблюдается недостаточно развитый уровень деятельностной и личностной компонент компетенции «Разработка и реализация проектов» (поиск оптимального пути их решения, рефлексия и оценка результатов проектной работы). Этот дефицит может быть связан с недостаточно сформированными навыками компетенции «Системное и критическое мышление» и отсутствием достаточного опыта участия в проектной деятельности.

Результаты диагностики компетенции «Командная работа и лидерство» выявили серьезные дефициты у обеих групп в области выстраивания коммуникаций. Дополнительный опрос показал, что студенты технических направлений подготовки предпочитают работать над задачами в индивидуальном режиме. Наблюдается непонимание преимуществ командной работы, нежелание распределять и брать ответственность за результат работы команды, тревожность по отношению к невыполненным обязательствам со стороны членов команды, что говорит о низком уровне доверия и желании контролировать рабочий процесс самостоятельно.

Результаты первичной диагностики сформированности универсальных компетенций студентов, рассматриваемых в исследовании технических направлений подготовки экспериментальной и контрольной групп, представлены на рисунке 2.

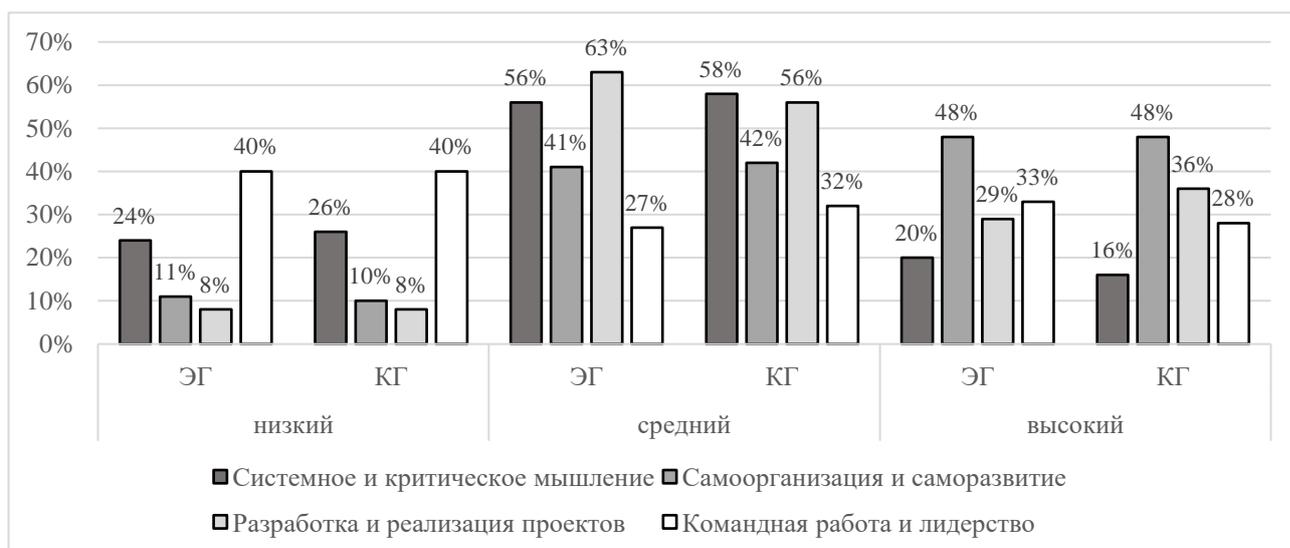


Рисунок 2 – Результаты первичной диагностики уровня сформированности универсальных компетенций студентов 1-го курса

Контрольный срез оценки сформированности навыков универсальных компетенций и оценки их уровня сформированности осуществлялся в период сентябрь–октябрь 2022 г. (5-й семестр). Следует отметить, что у студентов экспериментальной группы в период контрольного среза эксперимента (начало третьего курса) наблюдается незначительное преобладание значений по всем уровням сформированности компетенций. Такие результаты могут быть связаны с несколькими факторами: перевод всех групп на дистанционное обучение в период пандемии (2020–2022 г.), а ряд запланированных методик формирования универсальных компетенций наиболее эффективен при непосредственном контакте преподавателя с группой (РКЧМ, РАФТ и др.). Кроме того, на

начальном этапе эксперимента (первый курс) основное внимание уделялось адаптации студентов к образовательному процессу университета, формированию учебной мотивации и планированию индивидуальной траектории развития, где студенты определялись с областью профессиональных интересов. Все эти мероприятия направлены на становление базовых навыков универсальных компетенций.

В период с 5-го по 8-й семестр для экспериментальной группы был реализован следующий ряд методических и организационных мероприятий: встреча студентов с работодателями и организация стажировок на предприятиях, согласование с представителями работодателей проектной части разделов производственных практик, выпускных квалификационных работ, определение и уточнение ключевых маркеров социальной ответственности специалистов технических направлений согласно профессиональным стандартам. В рамках педагогической деятельности диссертантом системно реализовывались дисциплины «Учебно-проектная деятельность», «Групповое проектное обучение» и осуществлялась консультационная работа студентов в периоды прохождения производственных и преддипломных практик. Основное внимание уделялось закреплению и развитию навыков принятия решений в сложнопрогнозируемых условиях, организации и управлению информационными процессами в рамках проекта, эффективному использованию цифровых инструментов и информации для решения поставленных задач, социальной ответственности при решении индивидуальных и командных задач, анализу ценностно-мотивационной составляющей личностной и профессиональной сфер.

На завершающем этапе эксперимента (апрель–май 2024 г.) была проведена итоговая диагностика навыков и уровня сформированности универсальных компетенций студентов 4-го курса (8-й семестр) экспериментальной и контрольной групп. Результаты в графическом виде представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Результаты итоговой диагностики уровня сформированности универсальных компетенций у студентов 4-го курса

По результатам итоговой диагностики уровня сформированности универсальных компетенций наблюдается значимый сдвиг по всем видам компетенций у экспериментальной группы по отношению к контрольной. Мониторинг экспериментальной группы позволил констатировать, что в данной

группе наблюдается повышение качества выполняемых проектных работ. Работы отличают качественный анализ и систематизация изученного материала, в большинстве работ отражаются прогностические аспекты внедрения результатов проектов, что говорит о высоком уровне сформированности у студентов компетенций «Разработка и реализация проектов» и «Системное и критическое мышление». Готовность в области компетенции «Самоорганизация и саморазвитие» отражает эффективность планирования образовательных задач и способность студентов определять свое профессиональное развитие. Результатами формирования компетенции «Командная работа и лидерство» является значительное повышение среднего и высокого уровня сформированности. Студенты научились взаимодействовать с разноплановыми специалистами при решении различных задач, четко стали представлять уровни ответственности за выполняемую работу.

Для анализа полученных результатов на предмет статистической значимости применялся t -критерий Стьюдента при сравнении средних величин для независимых выборок и были рассчитаны соответствующие показатели $t_{\text{набл}}$ для компетенций: «Системное и критическое мышление» – 3,16; «Самоорганизация и саморазвитие» – 2,23; «Разработка и реализация проектов» – 2,34; «Командная работа и лидерство» – 2,39; при $t_{\text{крит}} = 1,98$ для всех компетенций. Показатель $t_{\text{набл}}$ по модулю превышает $t_{\text{крит}}$ по всем рассматриваемым в исследовании компетенциям, что говорит о наличии различий между средними значениями показателями сформированных навыков универсальных компетенций на завершающем этапе исследования у студентов в экспериментальной и контрольной группах.

Для определения различий средних значений в зависимых выборках (в экспериментальной и контрольной группах до и после эксперимента) был использован парный t -критерий Стьюдента. Показатели $t_{\text{набл}}$ компетенций на окончание эксперимента для экспериментальной группы: «Системное и критическое мышление» – 7,02; «Самоорганизация и саморазвитие» – 6,45; «Разработка и реализация проектов» – 7,10; «Командная работа и лидерство» – 7,96; при $t_{\text{крит}} = 1,99$ для всех компетенций. Показатели $t_{\text{набл}}$ компетенций на окончание эксперимента для контрольной группы: «Системное и критическое мышление» – 3,04; «Самоорганизация и саморазвитие» – 2,049; «Разработка и реализация проектов» – 2,78; «Командная работа и лидерство» – 4,05; при $t_{\text{крит}} = 1,99$ для всех компетенций. Различия между средними значениями сформированных навыков универсальных компетенций у экспериментальной группы до и после эксперимента статистически значимы, так как $t_{\text{набл}} > t_{\text{крит}}$. Результаты по контрольной группе также являются статистически значимыми ($t_{\text{набл}} > t_{\text{крит}}$), но изменения по показателям значительно отличаются от результатов экспериментальной группы.

Рассматривая критерий «Адаптация студентов к профессиональной деятельности», автор исследования ориентируется на показатели, связанные с активной позицией студента по отношению к будущим трудовым функциям, на способность эффективно их выполнять в условиях неопределенности. Ниже в таблице 1 представлены результаты показателей критерия «Адаптация студентов к профессиональной деятельности» у ЭГ и КГ на конец эксперимента. По всем трем показателям критерия «Адаптация студентов к профессиональной деятельности» наблюдается преимущество в количественном отношении у

студентов экспериментальной группы. По оценкам комиссии студенты экспериментальной группы быстрее формулировали проблему кейса, формулировали производственные задачи и составляли план мероприятий по их решению.

Таблица 1 – Результаты показателей критерия «Адаптация студентов к профессиональной деятельности» у ЭГ и КГ

Показатели критерия	Данные (значения) ЭГ и КГ, %	
	ЭГ (89)	КГ (64)
Количество инициатив студентов, связанных с участием в мероприятиях по профессиональной ориентации	62,5 (55 чел.)	46,9 (30 чел.)
Количество студентов, взятых на постоянное трудоустройство после прохождения стажировки на предприятиях в рамках практик	78,7 (70 чел.)	54,7 (35 чел.)
Количественный показатель высоких оценок принятия решений студентами в нестандартных условиях	85,4 (76 чел.)	62,5 (40 чел.)

Рассматривая критерий эффективности структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций «Удовлетворенность студентов командно-проектной деятельностью», автором учитывается вовлеченность студентов в реализацию как индивидуальных, так и групповых проектов, а также применение студентами нестандартных подходов к решению проектов. В таблице 2 представлены результаты показателей критерия «Удовлетворенность студентов командно-проектной деятельностью» у ЭГ и КГ на конец эксперимента (процент студентов по отношению к общему количеству участников эксперимента в группе). В процессе реализации двух форм проектной деятельности (группового проектного обучения и учебно-проектной деятельности) студентами были инициированы собственные проекты. По данным, представленным в таблице 2 этот показатель имеет большее значение у студентов экспериментальной группы ($\approx 72\%$), чем у контрольной группы ($\approx 55\%$).

Таблица 2 – Результаты показателей критерия «Удовлетворенность студентов командно-проектной деятельностью» у ЭГ и КГ

Показатели критерия	Данные (значения) ЭГ и КГ, %	
	ЭГ (89)	КГ (64)
Количество студентов, инициировавших собственные проекты	71,9 (64 чел.)	54,7 (35 чел.)
Количество студентов, участвующих в групповом проектном обучении	40,4 (36 чел.)	23,4 (15 чел.)
Количество студентов, участвующих в межфакультетских проектах группового проектного обучения	7,9 (7 чел.)	1,6 (1 чел.)
Количество студентов, подготовивших ВКР в форме стартапа	7,9 (7 чел.)	1,6 (1 чел.)

Кроме того, реализация технологии группового проектного обучения с участием студентов в межфакультетских проектах и реализация выпускной квалификационной работы в формате стартап требуют от них более развитых надпрофессиональных навыков (анализ несмежных с основным образовательным направлением студента предметных областей, решение нестандартных задач, аргументация инновационного решения проблемы проекта и качественное

представление своего проекта). По результатам, представленным в таблице, студенты экспериментальной группы более активны в данных видах проектной деятельности.

Качественно сформированная учебная мотивация в исследовании рассматривается как мотивация к непрерывному образованию, а именно к удовлетворению потребности личности в саморазвитии, самоактуализации и реализации себя в профессиональной жизни. Анализ отчетов ответственного кафедры по организации дополнительного образования студентов показал, что студенты экспериментальной группы (63%) активнее участвуют в планировании своего дополнительного образования, успешно обучаются на выбранных программах, участвуют во внутренних и внешних семинарах в сравнении со студентами контрольной группы (31%). Одним из важных показателей оценки эффективности структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций является «Удовлетворенность работодателей качеством подготовки специалистов». Результаты опроса работодателей о качестве профессиональной подготовки студентов показывают более высокие значения у экспериментальной группы студентов (ЭГ – 84,3%, КГ – 65,6%).

При оценке критерия «Удовлетворенность работодателей качеством подготовки специалистов» рассматривался уровень социальной ответственности в профессиональной деятельности с позиции этики применения цифровых технологий. На начальном этапе эксперимента проводилось анкетирование работодателей с целью определения уровня социальной ответственности у студентов через работу над кейсами в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» (ЭГ: низкий уровень – 22%, средний уровень – 51%, высокий уровень – 27%; КГ: низкий уровень – 23%, средний уровень – 47 %, высокий уровень – 30%), а итоговый опрос работодателей был проведен на этапе производственной (преддипломной) практики. В конце опытно-экспериментального этапа опрос об уровне социальной ответственности студентов был включен в анкету оценки удовлетворенности качеством подготовки специалистов (ЭГ: низкий уровень – 9%, средний уровень – 36%, высокий уровень – 55%; КГ: низкий уровень – 14%, средний уровень – 45 %, высокий уровень – 41%). Можно отметить, что на конец эксперимента у экспериментальной группы показатель по высокому уровню сформированности социальной ответственности в профессиональной деятельности с позиции этики применения цифровых технологий преобладает над результатами контрольной группы.

Достоверность положительной динамики показателей критериев: адаптация студентов к профессиональной деятельности, мотивация студентов к непрерывному образованию, удовлетворенность студентов командно-проектной деятельностью и удовлетворенность работодателей качеством подготовки специалистов определялась по критерию Фишера (полученные эмпирические значения F^* находились в зоне значимости). В целом в процессе проведения эксперимента автором констатируется положительная динамика результатов формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки.

В заключении обобщены основные результаты диссертационного исследования, сформулированы выводы.

В ходе решения *первой задачи* был проведен теоретический анализ взаимосвязанности понятий «цифровая компетентность» и «универсальная компетенция» в контексте цифровой экономики. Актуализация и систематизация на теоретическом уровне категорий «цифровая компетентность», «универсальная компетенция» позволяет под цифровой компетентностью специалистов технических направлений понимать способность осуществлять профессиональную деятельность в области разработки и управления техническими системами на основе универсальных компетенций и социальной ответственности, включающей в себя этические принципы работы с цифровыми технологиями.

При решении *второй задачи* была определена ключевая роль информации как объекта профессиональной деятельности специалистов технических направлений, установлены системные связи между компонентами всех категорий компетенций ФГОС ВО. В составе когнитивного компонента компетенций ФГОС ВО значение информации рассматривается как ключевой объект системы знаний профессиональной деятельности специалиста. В составе деятельностного компонента информация выступает как ключевой ресурс для формирования универсальных и профессиональных компетенций, практического опыта профессиональной деятельности. В составе личностного компонента информация выступает как объект соотнесения этических принципов с профессионально-ценностными установками специалиста.

В рамках решения *третьей задачи* были выделены и обоснованы организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки, учитывающие запросы к профессиональной подготовке специалистов со стороны цифровой экономики. Среди них: актуализация и согласование с работодателем содержания образовательной программы относительно запросов цифровой экономики; усиление и закрепление профессионально-ценностной ориентации студентов технических направлений подготовки; организация проектно-командной деятельности при подготовке будущих специалистов технических направлений; разработка индивидуальной образовательной траектории студента с учетом контекста будущей профессиональной деятельности.

При решении *четвертой задачи* были выявлены организационно-педагогические условия формирования универсальных компетенций, ставшие основой для создания структурно-функциональной модели по их формированию. Модель включает в себя пять взаимосвязанных блоков: теоретико-методологический, организационно-педагогических условий, функционально-содержательный, деятельностный и результативный.

В результате решения *пятой задачи* была выявлена и доказана эффективность структурно-функциональной модели формирования универсальных компетенций студентов технических направлений подготовки. По завершении опытно-экспериментальной работы отмечен прирост по всем критериям оценки эффективности модели: сформированности универсальных компетенций; адаптации студентов к профессиональной деятельности; мотивации студентов к непрерывному образованию; удовлетворенности студентами командно-проектной деятельностью; удовлетворенности работодателей качеством подготовки специалистов. Вектор будущих исследований направлен на дальнейшее внедрение разработанной модели на уровень технического вуза

(ТУСУР) как инструмента трансформации образовательных в рамках федерального проекта «Приоритет 2030».

Список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации

Статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. Афанасьева, И. Г. Социальная ответственность как ключевой критерий подготовки студента технического направления / И. Г. Афанасьева // Вестник педагогических наук. – 2024. – № 4. – С. 26–30. – 0,46 а. л.

2. Афанасьева, И. Г. Проектно-ориентированная модель формирования универсальных компетенций будущих специалистов в условиях цифровой трансформации экономики / И. Г. Афанасьева // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2022. – № 8 (171). – С. 38–49. – 0,98 а. л.

3. Афанасьева, И. Г. Цифровой инструментарий в образовательном процессе для развития универсальных компетенций студентов / И. Г. Афанасьева, К. И. Яковлева // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2022. – № 6 (46). – С. 49–61. – 0,9 а. л.

4. Афанасьева, И. Г. Дефициты навыков универсальных компетенций бакалавров технических направлений для гибридных профессий в условиях развития цифровой экономики / И. Г. Афанасьева, И. Г. Боровской // Вестник педагогических наук. – 2021. – № 3. – С. 190–197. – 0,83 а. л.

5. Афанасьева, И. Г. Мотивационная основа формирования универсальных компетенций студентов младших курсов технического вуза / И. Г. Афанасьева, Л. А. Сивицкая // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2020. – № 5 (33). – С. 68–77. – 0,73 а. л.

Статьи в прочих научных журналах, сборниках научных трудов и научно-практических конференций:

6. Афанасьева, И. Г. Этические принципы искусственного интеллекта как основа подготовки специалистов сферы информационных технологий / И. Г. Афанасьева, М. А. Чермашенцева, Е. А. Пикулина // Интерактивная наука. – 2024. – № 3 (89). – С. 13–14. – 0,28 а. л.

7. Афанасьева, И. Г. Роль критического мышления в анализе статистических данных / И. Г. Афанасьева, Д. С. Прядко // Международный научный журнал «Флагман науки». – 2024. – № 4 (15). – С. 122–123. – 0,2 а. л.

8. Афанасьева, И. Г. Пути решения проблемы дефицита универсальных навыков студентов в процессе проектной деятельности / И. Г. Афанасьева // Уральский научный вестник. – 2023. – Т. 3. – № 8. – С. 114–118. – 0,28 а. л.

9. Афанасьева, И. Г. Инструменты формирования системного и критического мышления у студентов технических направлений / И. Г. Афанасьева // Интеграция образования, науки, бизнеса и власти : материалы Международной научно-методической конференции материалы (г. Томск, 27–28 января 2022 г.) ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск : ТУСУР, 2022. – С. 76–79. – 0,4 а. л.

10. Афанасьева, И. Г. Проектная деятельность как инструмент формирования навыков коммуникации у студентов технических вузов / И. Г. Афанасьева, К. А. Солнце // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2022. – № 14 (22). – С. 143–145. – 0,27 а. л.

11. Афанасьева, И. Г. Проблемы реализации образовательных программ подготовки магистрантов в техническом вузе, Современное технологическое образование / И. Г. Афанасьева, И. Г. Боровской, Е. А. Шельмина // Современное технологическое образование : сборник научных статей : в 2-х частях / под ред. А. А. Александрова и В. К. Балтяна. – М.: Ассоциация технических университетов, 2021. – Часть 1. – С. 145–151. – 0,42 а. л.

12. Афанасьева, И. Г. Проблема формирования личностных качеств специалиста технического направления / И. Г. Афанасьева // Современные тенденции развития непрерывного образования: вызовы цифровой экономики : материалы Международной научно-методической конференции. ТУСУР, 30-31 января. – Томск, 2020. – С. 136–137. – 0,13 а. л.

13. Афанасьева, И. Г. Педагогические технологии как инструмент формирования личностных и профессиональных компетенций будущего специалиста технического направления / И. Г. Афанасьева, Л. А. Сивицкая // Современное образование: качество образования и актуальные проблемы современной высшей школы : материалы международной научно-методической конференции. ТУСУР, 31 января – 1 февраля. – Томск, 2019. – С. 183–185. – 0,22 а. л.

14. Афанасьева, И. Г. Роль педагогических технологий активизации обучения в формировании мотивационного поля студентов / И. Г. Афанасьева, Л. А. Сивицкая // Инновации в образовании: концепции, проблемы, перспективы : материалы Международной научно-практической конференции. ТГПУ, 24-26 октября. – Томск, 2018. – С. 49–51. – 0,16 а. л.

15. Афанасьева, И. Г. Мотивационное поле как основа учебно-профессиональной деятельности студента вуза / И. Г. Афанасьева // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : материалы VII Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых. ТПУ, ИШНКИБ. – Томск, 2018. – С. 140–141. – 0,12 а. л.

16. Афанасьева, И. Г. Роль преподавателя высшей школы в формировании самоорганизации и самомотивации у студента / И. Г. Афанасьева // Современное образование: повышение профессиональной компетентности преподавателей вуза – гарантия обеспечения качества образования : материалы международной научно-методической конференции. ТУСУР, 1–2 февраля. – Томск, 2018. – С. 82–84. – 0,16 а. л.