

На правах рукописи

Морозов Михаил Кириллович

**ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ
СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В УСЛОВИЯХ
МНОГОУРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ
(на примере направления «Электроника, радиотехника и системы связи»)**

**Научная специальность: 5.8.7. Методология и технология
профессионального образования**

АВТОРЕФЕРАТ
на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва, 2024

Работа выполнена на кафедре педагогики и специального образования Шуйского филиала Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный университет»

Научный руководитель:

Михайлов Алексей Александрович, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики и специального образования, директор Шуйского филиала ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»

Официальные оппоненты:

Наумкин Николай Иванович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин им. профессора А.И. Лещанкина института механики и энергетики ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва

Качалова Людмила Павловна, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»

Защита состоится 16 января 2025 года в ___ часов 00 минут на заседании диссертационного совета ПДС 2028.001 на базе Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы по адресу: г. Москва, ул. М. Миклухо-Маклая, д. 10 стр. 3, ауд. 107.

С диссертацией можно ознакомиться в Учебно-научном информационном библиотечном центре (Научной библиотеке) Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы по адресу: г. Москва, ул. М. Миклухо-Маклая, д. 6.

Объявление о защите и автореферат диссертации размещены на сайтах: <http://vak.ed.gov.ru> и <https://www.rudn.ru/science/dissovet/dissertacionnye-sovety/pds-2028001>

Автореферат разослан «16» декабря 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета ПДС 2028.001,
кандидат филологических наук, доцент



Куновски Марина
Николаевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В «Прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года»¹ отмечается, что «Россия входит в число лидеров по ряду важнейших направлений исследований и разработок, в том числе в таких областях как нанотехнологии, живые системы, охрана окружающей среды, атомная и водородная энергетика, энергосберегающие системы, разработки прикладных программных средств и других». Социальный заказ в отношении института высшего образования на сегодня включает подготовку инженерно-технических специалистов, способных осуществлять инновационное развитие страны и обеспечивать технологический суверенитет (Послание Президента Федеральному Собранию. 21.02.2023. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/70565>; О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420384257>).

Говоря о необходимости реализации социального и государственного заказа, очевидно, в число приоритетных должна входить задача не только развития у обучающихся всех ступеней и уровней подготовки, компетенций, позволяющих им осваивать образовательную программу с учётом инновационных изменений, но и систематизация этих компетенций. Необходимо говорить выработке особого - исследовательского стиля мышления, позволяющего не просто осваивать и усваивать учебный материал, но качественно его перерабатывать, переосмыслять, готовя себя к решению всё более сложных технологических задач и освоению принципиально новых технических решений.

Научно-технический прогресс, разработка и внедрение инновационных решений, обеспечивающих повышение уровня и качества жизни населения, конкурентные преимущества на международной арене и высокий уровень национальной безопасности, сегодня, по сути своей, зависят от – исследовательской активности, интеллектуальной и инновационной деятельности специалистов, обладающих особой научно-исследовательской культурой – системным качеством, позволяющим фиксировать, оценивать и исследовать инновационный технологический потенциал различных областей и феноменов.

В соответствии с вышесказанным формирование научно-исследовательской культуры выпускника школы, далее – студента (бакалавра, магистра), далее – высококвалифицированного специалиста, с возможным (и вероятным) ориентиром на научные изыскания и исследования – одна из приоритетных задач с одной стороны и одна из целей деятельности с другой стороны, современного вуза.

Помимо отмеченного, принципиальное отличие технического вуза, от

¹ Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. – Москва, 2013.

гуманитарного, заключается ещё и в значительно больше конкретике прикладных исследовательских задач, возможность успешного решения которых, при этом, связана с наличием и развитостью у студентов таких качеств: интеллектуальная смелость, свобода и нестандартность мышления, склонность к зрелой рефлексии, адекватно высокая самооценка и др.

Система непрерывной подготовки будущих специалистов технического профиля, начинается еще со школы (профильные инженерные классы, классы с углубленным изучением предметов естественнонаучного профиля, технические лицеи, кванториумы и Точки роста и др.) и охватывает весь период обучения студента в техническом вузе в условиях многоуровневой подготовки (школа – бакалавриат – магистратура). Согласно Постановлению Правительства РФ «О реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования»², с 2025 года подготовка специалистов по направлению 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» относится к базовому высшему образованию и увеличивается до 6 лет, а в магистратуре, которая соответствует специализированному высшему образованию – до 1-3 лет, что свидетельствует об актуальности данного направления.

Состояние проблемы формирования научно-исследовательской культуры студентов вуза. Теоретические основы исследуемой проблемы разработаны в трудах Ю. И. Дика, Б. С. Гершунского, Р. В. Майера, П. Л. Капицы, А. П. Тряпицыной и др.

Стоит отметить докторские диссертации Ю. Б. Альтшулера, В. А. Белянина, О. В. Лебедевой, Р. В. Майера, П. В. Середенко, Г. П. Скамницкой, М. И. Старовикова, Н. В. Сычковой, А. А. Толстеновой, А. А. Черновой, Н. В. Шароновой, И. И. Хинича и др., а также кандидатские диссертации В. И. Андреева, О. П. Божоры, И. В. Васильевой, Н. И. Мокрицкой, Е. В. Плащевой, А. И. Слепцова, Т. А. Шириной, И. А. Янюк, которые посвящены различным аспектам, связанным с научно-исследовательской деятельностью студентов технических вузов различных профилей. При этом в работах вышеназванных авторов чётко не разведены понятия «учебно-исследовательская деятельность студентов» и «научно-исследовательская деятельность студентов». Результатом выполнения данных деятельностей являются грамотность, компетентность, образованность, культура – конструкты, которые часто применяются в педагогической литературе без чёткого определения их содержания, без учета достижений студентов вузов.

В то же время диссертационные исследования, посвящённые разработке методологии формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза - единичны, а готовящих специалистов по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» отсутствуют, что также подтверждает актуальность темы нашего исследования.

² Постановление от 9 августа 2023 года №1302 «О реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования».

В ходе проводимого нами исследования, было выявлено, что свыше 40% обучающихся не ощущают себя достаточно готовыми к осуществлению научно-исследовательской деятельности – эти данные соотносимы с данными других авторов (Лебедева, Гришаева, 2022), и только 15% опрошенных студентов технических университетов выразили желание заниматься научно-исследовательской деятельностью, ссылаясь на то, что этот сложный труд оплачивается ниже, чем многие иные работы.

Сформулируем **проблему** исследования таким образом: какова должна быть методология формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза направления «Электроника, радиотехника и системы связи» в условиях многоуровневой подготовки?

Анализ проблемного поля позволил выделить следующие **противоречия** между:

- потребностью современного российского государства, общества и требованиями ФГОС ВО к высокому уровню готовности к научно-исследовательской деятельности выпускников технических вузов страны и недостаточным реальным уровнем их подготовки в этой области;
- возникшей необходимостью разработки теоретических основ формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза и отсутствием качественной методологии её формирования в условиях многоуровневой подготовки (школа-бакалавриат-магистратура)
- существующими возможностями научных подразделений и кафедр технических вузов по организации процесса научно-исследовательской деятельности студентов и недостаточным научно-методическим обеспечением данного процесса.

Необходимость разрешения вышеназванных противоречий выявило **актуальность** диссертационного исследования и его **темы** «Формирование научно-исследовательской культуры студентов технического вуза в условиях многоуровневой подготовки (на примере направления «Электроника, радиотехника и системы связи»)».

Объект исследования – процесс профессионального обучения и воспитания студентов технического вуза в условиях многоуровневой подготовки.

Предмет исследования – формирование научно-исследовательской культуры студентов технического вуза направления «Электроника, радиотехника и системы связи».

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании, разработке и апробации системы поэтапного формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза.

В основу исследования положена **гипотеза**, основанная на идее о необходимости и возможности разработки модели поэтапного формирования у студентов-выпускников направления «Электроника, радиотехника и системы связи» (школа-бакалавриат-магистратура) на высоком уровне научно-исследовательской культуры через переход от учебно-исследовательской деятельности школьников старших классов и

студентов первых курсов технического вуза к научно-исследовательской деятельности на старших курсах в условиях многоуровневой подготовки, в том числе средствами разработки и внедрения авторского элективного курса «Введение в микроэлектронику».

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить состояние проблемы исследования в педагогической теории и практике, проанализировать причины, снижающие уровень сформированности научно-исследовательской культуры при обучении в техническом вузе.

2. Определить сущность понятия «научно-исследовательская культура студентов технического вуза» в процессе освоения ими учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности.

3. Дать авторское видение понятий «учебно-исследовательская деятельность студентов технического вуза», «научно-исследовательская деятельность студентов технического вуза» и конкретизировать их применительно к обучающимся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи».

4. Представить авторские определения понятий «учебно-исследовательская и научно-исследовательская грамотность, научно-исследовательская образованность, научно-исследовательская компетентность» студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи», как промежуточных уровней поэтапного формирования научно-исследовательской культуры.

5. Обосновать и разработать авторскую модель системы формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи». Организовать опытно-экспериментальную работу по определению продуктивности разработанной модели и подтвердить правомерность выдвинутой гипотезы и положений, выносимых на защиту.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**:

теоретические: сравнительно-сопоставительное изучение и анализ монографий, учебников, методических рекомендаций, философской, психолого-педагогических, научно-методических и учебно-методических источников, докторских и кандидатских диссертационных исследований, научных трудов, соответствующих теме нашего диссертационного исследования; методы моделирования, дифференциации и интеграции, а также методы обобщения;

экспериментальные: наблюдение, анкетирование и тестирование студентов, опрос и анкетирование преподавателей, метод экспертной оценки разработанных материалов, анализ результатов и достижений научно-исследовательской деятельности бакалавров, магистров; педагогический эксперимент; статистические методы обработки результатов

педагогического эксперимента.

Теоретическую основу исследования составили труды следующих учёных, посвященные:

– проблемам формирования исследовательской компетентности при обучении общенаучным дисциплинам (М. Ю. Гармашов, Ю. И. Дик, Л. А. Логинова, Е. В. Миренкова, Ф. Б. Окольников, А. В. Перышкин, Л. А. Прояненкова, Г. П. Стефанова, М. В. Степанова, А. П. Тряпицына, А. В. Усова, Л. В. Форкунова, Н. В. Шаронова, Е. Г. Шинкаренко, Т. А. Ширина, И. И. Хинич, и др.);

– проблемам формирования научно-исследовательской компетентности и культуры при обучении специальным дисциплинам (О. П. Бажора,

Л. А. Бордонская, Е. В. Вострокнутов, О. О. Горшкова, Ю. С. Димитрюк, С. Н. Лукашенко, А. В. Леонтович, А. М. Митяева, М. Ю. Никишин, А. А. Пинский, Т. Г. Цуникова, А. А. Червова, Н. В. Шаронова, И. А. Янюк, и др.).

Методологические основы исследования.

Работа опирается на философские основы обучения и методологии педагогики (А. Г. Асмолов, М. М. Бахтин, В. С. Библер, Ю. С. Владимирский, Б. С. Гершунский, О. Н. Голубева, В. И. Вернадский, В. С. Ильин,

Б. И. Кедров, В. С. Леднев, М. С. Каган, С. Ю. Курганов и др.);

- позиции системного и проблемного подходов (Ю. К. Бабанский, В. А. Белянин, В. В. Майер, В. Г. Разумовский, Т. Г. Трушникова, Б. Утами, П. Фрейре и др.);

- идеи деятельностного (Е. В. Бондаревская, Л. В. Выготский, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, В. В. Краевский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, В. Н. Садовский, С. Д. Смирнов, Г. П. Стефанова, Н. Ф. Талызина, А. С. Шаров и др.), компетентностного (В. И. Байденко, А. А. Вербицкий, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, Е. В. Иваньшина, И. К. Ким, А. В. Хуторской, Т. Г. Цуникова, В. Д. Шадриков и др.); исследовательского (Н. М. Борыдко, Б. С. Гершунский, В. И. Ильин, В. С. Леднев, Т. А. Ширина и др.) и средового (И. В. Манжелей, Ю. С. Мануйлов, Т. В. Менг, А. А. Михайлов, Л. П. Разбегаева и др.) подходов.

Экспериментальное исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет, МБОУ «Средняя школа №56» (г. Иваново), МАОУ «Школа №49» (г. Нижний Новгород), МОУ СОШ № 7 и МОУ СОШ № 9 (г. Шуя).

Этапы исследования: Диссертационное исследование выполнялось в три этапа:

– на первом этапе (2021-2022 гг.) анализировалось состояние проблемы формирования динамической последовательности от учебно-

исследовательской грамотности при обучении школьников – будущих абитуриентов в общеобразовательных и специальных школах, колледжах до научно-исследовательской культуры при обучении в магистратуре в многоуровневой системе технического вуза, изучались ФГОС ВО последнего поколения, учебные планы и программы по общенаучным, общетехническим и специальным дисциплинам, проводилось анкетирование и тестирование студентов для выяснения их уровня подготовленности в области этих дисциплин;

– на втором этапе (2022–2023 гг.) выявлялись и описывались теоретические основы построения модели системы формирования научно-исследовательской культуры студентов вышеназванных вузов, разрабатывалась модель, определялись организационные формы и методы обучения авторскому элективному курсу «Введение в микроэлектронику», рабочая программа курса, содержание всех видов занятий, темы научно-исследовательских и курсовых работ студентов – будущих бакалавров и магистров;

– третий этап (2023–2024 гг.) посвящён педагогическому эксперименту, расчёту экспериментальных результатов, написанию статей в журналы ВАК РФ и тезисов конференций, оформлению диссертационного исследования.

Научная новизна результатов исследования:

1. Дано авторское определение понятие «научно-исследовательская культура студентов технического вуза», содержательно представлены его компоненты.

2. Даны авторские видения понятий «учебно-исследовательская грамотность», «учебно-исследовательская образованность», «учебно-исследовательская компетентность», «научно-исследовательская компетентность», через поэтапное формирование которых происходит формирование на высоком уровне научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи».

3. Разработана модель системы поэтапного формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза на основе следующей идеи: необходимость и возможность разработки методологии поэтапного формирования научно-исследовательской культуры обусловлена тем, что в результате формирования последовательной динамики смысловых и технологических действий от учебно-исследовательской деятельности при обучении в старших классах школы и младших курсах вуза при изучении общенаучных и общетехнических дисциплин к научно-исследовательской деятельности при обучении на старших курсах вуза на специальных кафедрах и в научных подразделениях в условиях многоуровневой подготовки, целью которой является раннее вхождение выпускников в будущую профессию через моделирование реальной научно-исследовательской деятельности.

4. Разработана система поэтапного формирования научно-

исследовательской культуры студентов технического вуза, выделено семь этапов формирования и развития научно-исследовательской культуры будущих бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи».

5. Произведено определение авторских понятий «учебно-исследовательская деятельность» и «научно-исследовательская деятельность» студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» в условиях многоуровневой подготовки,

в процессе освоения которых происходит формирование у них научно-исследовательской культуры.

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в том, что они вносят вклад **в методологию и технологию профессионального образования** за счёт:

- представления авторской модели системы поэтапного формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи», а также применения законов комбинаторики для измерения итогового результата сформированности научно-исследовательской культуры и ее отдельных компонентов в условиях многоуровневой подготовки (школа-бакалавриат-магистратура);

- определения авторских понятий «учебно-исследовательская деятельность» и «научно-исследовательская деятельность» студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи», в процессе выполнения и освоения которых происходит формирование на высоком уровне научно-исследовательской культуры;

- совершенствования идеи педагогической интеграции содержания авторского элективного курса «Введение в микроэлектронику» со специальными курсами в технических вузах и реализации дидактического синтеза естественнонаучного и технического знания.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается:

- в разработке и апробировании авторской программы и самого элективного курса «Введение в микроэлектронику» (комплекса учебно-исследовательских и научно-исследовательских лабораторных работ, тем курсовых и выпускных квалификационных работ, включающих задания по общенаучным, общетехническим и специальным дисциплинам) как продуктивного средства формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза;

- в содержательном наполнении этапов формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи»;

- в проведении педагогического эксперимента, показавшего

продуктивность авторской системы поэтапного формирования, внедрении полученных результатов в работу ряда учебных учреждений общего и высшего образования в ряде субъектов Российской Федерации, о чем получены справки о внедрении.

Положения, выносимые на защиту:

1. Научно-исследовательская культура студентов технического вуза - системное понятие, содержательно включающее в себя: наивысший уровень научно-исследовательской компетентности, развитый тип исследовательского мышления, навык зрелой личностной и профессиональной рефлексии, высокий уровень мотивации для занятия исследовательской деятельностью, высокий уровень овладения общенаучными, общетехническими и профессиональными знаниями и способность разрабатывать и получать новые для науки результаты, разрабатывать новые технические устройства и создавать высокоэффективное программное обеспечение.

В структуру понятия научно-исследовательская культура студентов технического вуза входят следующие компоненты: *мотивационный* – желание овладеть особым типом мышления и деятельности, как следствие понимания важности и ценности исследовательской деятельности, как составляющей будущей профессиональной деятельности; *когнитивный* – высокий уровень знаний в области своей будущей профессии, основанной на высоком уровне знаний в области естественнонаучных, математических, общетехнических, профессиональных дисциплин по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» и сформированный на основе овладения этими знаниями определённый тип исследовательского мышления, включающий в себя умение ставить и реализовывать исследовательские задачи, выдвигать и обосновывать научные идеи, формулировать и доказывать исследовательские гипотезы; *деятельностный* – умения производить экспериментальные исследования в области технических дисциплин по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи».

2. Авторская модель системы поэтапного формирования научно-исследовательской культуры выпускников технического вуза, состоящая из мотивационно-целевого, содержательного, процессуально-деятельностного, диагностического блоков, построенная на основе деятельностного, системного, компетентностного, исследовательского, средового подходов. Особенностью модели формирования научно-исследовательской культуры обучающихся технического вуза является соответствие содержания заданий профилю их будущей профессиональной деятельности по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи». Итоговый уровень научно-исследовательской культуры рассчитывается по законам комбинаторики.

3. Определение понятий, через овладение которыми в условиях многоуровневой подготовки (школа-бакалавриат-магистратура) осуществляется поэтапный процесс формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по

направлению «Электроника, радиотехника и системы связи»:

- учебно-исследовательская грамотность студентов технического вуза, определяется начальными теоретическими знаниями в области физики, химии, высшей математики, обладанием умениями выполнять простые экспериментальные исследования;

- учебно-исследовательская образованность студентов вузов первого курса технического вуза, представляет наивысший уровень грамотности, позволяющий видеть естественнонаучную картину мира, направление развития фундаментальных наук, таких как физика, химия, высшая математика и сформированными умениями представлять результаты своей учебно-исследовательской деятельности в виде таблиц, графиков, компьютерных презентаций, а также экспериментальными умениями работать с измерительными приборами;

- учебно-исследовательская компетентность студентов технического вуза, понимается как следующее: знание теоретических основ изучаемой области науки, овладение классическими методами естественнонаучного эксперимента, овладение методами анализа, синтеза, обобщения при обработке полученных экспериментальных результатов, умение сопоставить их с уже известными в науке, знание основ теории погрешностей, умение выявить принципы действия новых приборов и устройств, основанных на известных законах науки;

- научно-исследовательская компетентность студентов технического вуза в области техники понимается как овладение на высоком уровне теоретическими основами будущей профессиональной деятельности, умение разработать элементы новых методов проведения эксперимента, получить элементы новых для науки результатов, проанализировать их и разработать элементы новых приборов и устройств в области техники.

4. Научно-исследовательская культура студентов технического вуза формируется в процессе освоения учебно-исследовательской деятельности (деятельность по получению нового знания «для себя», то есть это субъективная исследовательская деятельность) и научно-исследовательской деятельности (деятельность по получению нового знания «вообще», то есть получение знания, неизвестного ранее науке, деятельность по разработке новых технических устройств и созданию высокоэффективного программного обеспечения и др., то есть объективная исследовательская деятельность). Этапы становления и развития уровней научно-исследовательской деятельности студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи: учебно-исследовательская грамотность абитуриентов → учебно-исследовательская образованность и компетентность студентов младших курсов технических вузов → элементы научно-исследовательской компетентности студентов вторых курсов вузов – будущих бакалавров → научно-исследовательская компетентность студентов старших курсов – будущих бакалавров → элементы научно-исследовательской культуры магистров → научно-исследовательская культура выпускников магистратуры.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обусловлены ретроспективным анализом большого количества теоретических источников, включающих монографии, учебные пособия, докторские и кандидатские диссертации по педагогическим наукам; логикой и обусловленностью общей структуры диссертационного исследования; широким комплексом теоретических и методологических подходов к сущности исследования; постановкой чётких целей и задач диссертационного исследования; непосредственным участием автора в образовательной и дополнительной деятельности обучающихся общеобразовательных физико-математических школ, технических лицеев - будущих бакалавров, магистров технических вузов; разработке программы для студентов «Введение в микроэлектронику»; широкой апробацией модели поэтапного формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи».

Апробация диссертации и внедрение результатов исследования. Основные теоретические положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на расширенных заседаниях кафедры педагогики и специального образования Шуйского филиала Ивановского государственного университета, Всероссийских, региональных и международных конференциях: «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития» (Москва, МПГУ, 2023 г.); Международная научная конференция «Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых» (Москва-Шуя 2021-2023 гг.); «Современное университетское образование: вызовы и проблемы, ценности и инновации, технологии и качество» (Иваново, 2021 г.); Всероссийская научно-практическая конференция «Артемовские чтения» (Пенза, 2024 г.); «Современные направления развития образования и науки» (Шадринск, 2024 г.); Первый российско-китайский международный педагогический форум (Шэньчжэнь, 2024 г.).

Соискателем опубликовано 12 научных трудов общим объемом 6,7 п.л.

Структура и содержание диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы из 177 наименований и 6 приложений. Общий объем диссертации составляет 156 страниц, включая 26 таблиц, 14 рисунков.

Основное содержание диссертации

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, формулируются проблема исследования, объект, предмет и гипотеза исследования, ставятся задачи исследования, выделяются его этапы, теоретическая и методологическая основы, формулируются научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приводится список конференций, где проходила апробация результатов исследования, приводятся положения, выносимые на защиту.

В главе 1 «Теоретико-методологические основы формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза в условиях многоуровневой подготовки» рассматриваются положения Федерального закона от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 07.10.2022) «О науке и государственной научно-технической политике», приводятся понятия о научной, научно-исследовательской деятельности, которые положены нами в основу настоящего диссертационного исследования.

«Научная (научно-исследовательская) деятельность – деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе: фундаментальные научные исследования – экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды; прикладные научные исследования – исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач; поисковые научные исследования – исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и проводимые путем выполнения научно-исследовательских работ».

Мы считаем возможным представить научно-исследовательскую деятельность как органическую часть общеисследовательской (исследовательской) деятельности (рис. 1).

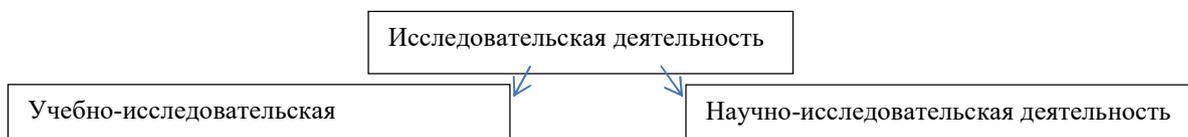


Рис. 1.

Наше понимание учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности таково: «**учебно-исследовательская деятельность представляет собой деятельность по получению нового знания «для себя», и носящая преимущественно самообучающий, установочный характер. То есть, по сути, это субъективная исследовательская деятельность, в отличие от объективной, «научно-исследовательской деятельности», которая представляет собой получение нового знания «вообще», то есть получение знания, неизвестного ранее науке, в том числе и деятельность по разработке новых технических устройств и созданию высокоэффективного программного обеспечения**». В процессе освоения данных деятельностей в рамках развития самосознания, личностной и профессиональной рефлексии при получении и освоения новой научной (научно-технической) информации происходит формирование у студентов технического вуза компонентов научно-исследовательской культуры. Данный процесс носит поэтапный характер и охватывает периоды обучения в бакалавриате и магистратуре технического вуза. При этом важно учитывать начальный уровень школьной

подготовки студента – первокурсника, а именно: а) представление и понимание о том, что есть исследование и исследовательская деятельность в принципе, б) практический навык проведения простейших исследований.

Обзор ряда диссертаций, посвящённых формированию учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности школьников старших классов, абитуриентов технических вузов, будущих бакалавров, магистрантов технических вузов различных направлений и профилей (работы Гармашова М. Ю., Логинова Л. А., Миренковой Е. В., Окольникова Ф. Б., Официна С. И., Панкратовой Л. В., Форкуновой Л. В., Шинкаренко Е. Г., Часовских Н. С., Феединой О. В., Шириной Т. А., Кутней И. А., Вострокнута Е. В., Димитрюк Ю. С., Белянина В. А., Макаровой Е. Л., Цуниковой Т. Г., Никишина М. Ю., Янюк И. А., Горшковой О. О., Митяевой А. М. и др.) позволяет нам утверждать, что существует необходимость в обновлении ряда понятий, связанных с феноменом «научно-исследовательская культура» в целом, и в приложении к обучению студентов в техническом вузе, в частности.

Отталкиваясь от концептуальных идей Б. С. Гершунского и опираясь на непосредственный собственный опыт работы в вузе, мы предлагаем следующий ряд определений, непосредственно связанных с системным понятием «научно-исследовательская культура» и фактически являющимися компонентами этой системы:

– **учебно-исследовательская грамотность** студентов технического вуза, определяется начальными теоретическими знаниями в области физики, химии, высшей математики, обладанием умениями выполнять простые экспериментальные исследования;

– **учебно-исследовательская образованность** студентов первого курса технического вуза представляет наивысший уровень грамотности, позволяющий видеть естественнонаучную картину мира, направление развития фундаментальных наук, таких как физика, химия, высшая математика и сформированными умениями представлять результаты своей учебно-исследовательской деятельности в виде таблиц, графиков, компьютерных презентаций, а также экспериментальными умениями работать с измерительными приборами;

– **учебно-исследовательская компетентность** студентов технического вуза, понимается как следующее: знание теоретических основ изучаемой области науки, овладение классическими методами естественнонаучного эксперимента, овладение методами анализа, синтеза, обобщения при обработке полученных экспериментальных результатов, умение сопоставить их с уже известными в науке, знание основ теории погрешностей, умение выявить принципы действия новых приборов и устройств, основанных на известных законах науки;

– **научно-исследовательская компетентность** будущего бакалавра определяется наивысшим уровнем научно-исследовательской образованности в профессиональной области и под которой понимается овладение на высоком уровне теоретическими основами будущей

профессиональной деятельности, умение разработать элементы новых методов проведения эксперимента, получить элементы новых для науки результатов, проанализировать их и разработать элементы новых приборов и устройств в области техники.

Таким образом, **научно-исследовательская культура** студентов технического вуза - системное понятие, содержательно включающее в себя: наивысший уровень научно-исследовательской компетентности, развитый тип исследовательского мышления, навык зрелой личностной и профессиональной рефлексии, высокий уровень мотивации для занятия исследовательской деятельностью, высокий уровень овладения общенаучными, общетехническими и профессиональными знаниями и способность разрабатывать и получать новые для науки результаты, разрабатывать новые технические устройства и создавать высокоэффективное программное обеспечение.

Поскольку мы рассматриваем формирование научно-исследовательской культуры студентов технического вуза как о некоей системе, то у нас есть право говорить о процессе поэтапного формирования центральных понятий этой системы – научно-исследовательской грамотности, научно-исследовательской образованности и научно-исследовательской компетентности. Развитие структурных и содержательных элементов системы может быть отражено в модели, разработанной в процессе обучения студентов по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» (рис.2 стр.18).

В основе модели лежат общенаучные *принципы* системности, фундаментальности, профессиональной направленности, интегративности, научности, последовательности, преемственности и доступности. Модель состоит из *мотивационно-целевого, методологического, содержательного, диагностического и процессуально-деятельностного* блоков.

Мотивационно-целевой блок модели составляет цель – сформировать научно-исследовательскую компетентность будущих бакалавров и, далее – на её основе, научно-исследовательскую культуру будущих магистров, и мотив – желание овладеть особым типом мышления и деятельности, как следствие понимание важности и ценности труда инженера по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи».

Методологический блок модели состоит из принципов и подходов, положенных в основу модели.

Содержательный блок модели определяет содержание дисциплин, которые необходимо освоить будущему инженеру и исследователю направления «Электроника, радиотехника и системы связи» и на которое опираются его научные исследования. В рамках настоящего исследования разработан авторский курс «Введение в микроэлектронику».

В *процессуально-деятельностный* блок модели входят авторские методы, средства и формы обучения как стандартные – групповые (лекции, конференции, научные семинары, круглые столы, лабораторные работы по физике, химии, материаловедению, по основам микроэлектроники),

и индивидуальные формы научной деятельности (выполнение научного эксперимента, доклады на семинарах, микро конференциях), так и особые формы деятельности – проектная и индивидуально-исследовательская, реализуемая при подготовке квалификационные работ разного уровня.

Опираясь на тезис Б. С. Гершунского о целостности и интегративной сущности результата образования на любом уровне и в любом аспекте, который можно познать и понять только на основе чёткого представления о структуре и иерархии результативности образовательной деятельности, её преемственно связанных этапов, важно подчеркнуть, что даже самые глобальные государственно-общественные образовательные достижения и результаты не могут быть оторваны от индивидуально-личностных образовательных достижений. Очевидно, что в конечном итоге «...совокупный образовательный потенциал социума определяется конкретными образовательными приобретениями личности каждого человека на всех этапах его жизненного пути» (Б. С. Гершунский).

Изучая и анализируя систему исследовательской деятельности будущих выпускников технического вуза, нами выделен и описан ряд ее этапов, делающих ее динамичной:

первый этап – этап формирования учебно-исследовательской грамотности выпускников общеобразовательных школ, учебно-исследовательской грамотности с элементами научно-исследовательской грамотности выпускников физико-математических школ, технических лицеев и колледжей, будущих абитуриентов технических вузов;

второй этап – формирование учебно-исследовательской образованности студентов первых курсов бакалавриата технического вуза при изучении общенаучных дисциплин (общая физика, химия, высшая математика, и т.д.);

третий этап – формирование учебно-исследовательской компетентности при изучении общетехнических дисциплин (теоретической механики, сопротивления материалов, радиотехнические цепи и сигналы, основы теории линейных электрических цепей, теория электрической связи);

четвёртый этап – формирование учебно-исследовательской компетентности с элементами научно-исследовательской компетентности будущих бакалавров при изучении авторского элективного спецкурса «Введение в микроэлектронику»;

пятый этап – формирование научно-исследовательской компетентности при обучении на специальных кафедрах и выполнении курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ при обучении в бакалавриате;

шестой этап – формирование научно-исследовательской компетентности с элементами научно-исследовательской культуры при обучении в магистратуре технических вузов через вовлечение обучающихся в деятельность по написанию статей, активное участие в олимпиадах и научных конференциях, конкурсах грантов; обучение на

специализированных кафедрах, выполнение различных научно-исследовательских работ и др.;

седьмой этап – формирование научно-исследовательской культуры магистрантов при завершении учебы в магистратуре и защиты магистерской диссертации в техническом вузе, подготовки к поступлению в аспирантуру.

Диагностический блок модели включает в себя критерии, показатели и уровни сформированности научно-исследовательской грамотности, научно-исследовательской компетентности, научно-исследовательской культуры в области научно-исследовательской деятельности у будущих бакалавров, магистров. У студентов, в частности, выявляются умения вникнуть в теоретические основы выполняемого эксперимента (учебно-исследовательского или научно-исследовательского), умения разработать необходимые этапы экспериментального (прикладного) исследования и их грамотно реализовать. Для расчётов промежуточных и итогового уровней сформированности научно-исследовательской культуры обучающихся применялись законы комбинаторики.

Показателями сформированности учебно-исследовательской и научно-исследовательской компетентности, культуры студента-выпускника технического вуза являются: высокий уровень мотивации, понимание важности выполняемой работы; осознание своего вклада в общий коллективный результат исследования, умение правильно оценить погрешности выполненного исследования; адекватная оценка результатов исследования; разработка презентации исследования, логичное и продуманное представление к защите полученных результатов.

В состав модели входит авторский элективный курс «Введение в микроэлектронику», состоящий из 15 лекций, 5 семинаров и 18 лабораторных работ, которые являются «мостиком» для перехода от учебно-исследовательской компетентности к научно-исследовательской компетентности, как базовому элементу научно-исследовательской культуры.

Во второй главе **«Педагогический эксперимент по определению продуктивности модели формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи»»** приведена общая характеристика педагогического эксперимента, его этапы, цели экспериментальной работы, содержательные и результативные характеристики. Всего в эксперименте участвовало 420 студентов, 150 школьников и 28 преподавателей.

Констатирующий этап эксперимента проводился в 2021 году. На данном этапе исследовалось состояние проблемы формирования учебно-исследовательской и научно-исследовательской активности в средних общеобразовательных школах, физико-математических школах и технических лицеях, а также представленность исследований в рамках деятельности в технических вузах на разных курсах. В качестве основных эмпирических методов использовалось анкетирование, включённое

наблюдение, стандартизированное интервью и беседы, методы экспертных оценок.

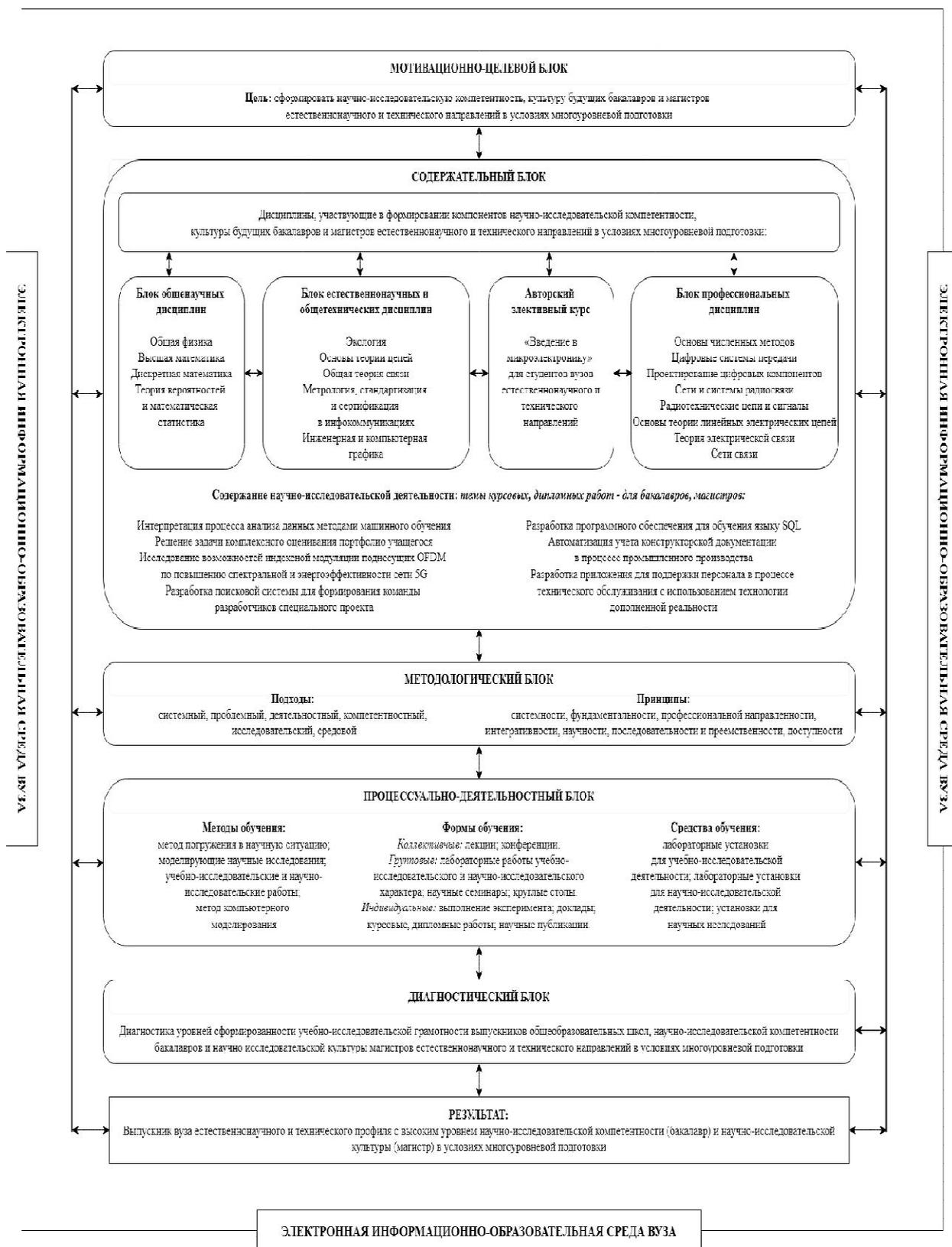


Рисунок 2. Модель формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи»

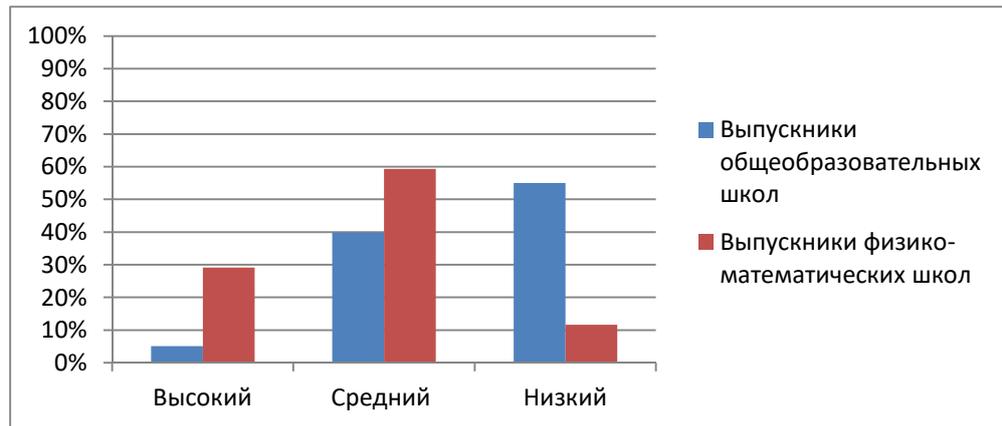


Рисунок 3. Сравнение уровня сформированности учебно-исследовательской грамотности у выпускников общеобразовательных школ и выпускников физико-математических школ и технических лицеев

В качестве важного замечания необходимо отметить, что процент высокого, среднего и низкого уровня учебно-исследовательской грамотности у выпускников общеобразовательных школ – 5%, 40% и 55%, в то время как у выпускников физико-математических школ и технических лицеев – 60%, 30%, 10%, что свидетельствует о роли этих школ и лицеев в формировании учебно-исследовательской грамотности выпускников, будущих абитуриентов технических вузов. Отметим, также, что только 10% учащихся общеобразовательных школ проявили интерес к исследовательской деятельности; в физико-математических школах и технических лицеях положение гораздо лучше: 80% старшеклассников занимались учебно-исследовательской деятельностью с элементами научно-исследовательской деятельности, только у 20% обучающихся сформированы навыки учебно-исследовательской деятельности.

В процессе *поискового этапа* педагогического эксперимента, проходившего с 2021 по 2022 гг., был разработан элективный авторский спецкурс «Введение в микроэлектронику», в который входили лекции, семинарские занятия и лабораторный практикум, который внедрялся в учебный процесс вузов.

Результатом поискового этапа эксперимента стала разработка и внедрение авторского элективного курса «Введение в микроэлектронику», уточнение понятий «учебно-исследовательская и научно-исследовательская компетентность» бакалавров и «научно-исследовательская культура» магистров технических вузов, а также разработка методик измерения компонентов научно-исследовательской культуры.

Обучающий этап эксперимента проходил с 2022 по 2024 гг. На этом этапе исследовались результаты формирования научно-исследовательской грамотности, компетентности, культуры после внедрения разработанной нами системы. На этом этапе сравнивались результаты сформированности научно-исследовательской компетентности студентов, поступивших на первый курс технического вуза. В экспериментальной группе представлены

результаты исследования студентов, обучавшихся в физико-математических школах и технических лицеях, а в контрольной группе представлены результаты студентов, поступивших из общеобразовательных школ.

Для проведения последующих этапов эксперимента были созданы контрольные и экспериментальные группы. Экспериментальные группы изучали элективный курс «Введение в микроэлектронику», участвовали в проведении семинарских и лабораторных занятий, а в контрольных группах такие занятия не проводились. Студенты активно включались в проектную деятельность. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1

Уровни сформированности компонентов научно-исследовательской культуры выпускников магистратуры технического вуза

Компонент \ Группы	Высокий ур.		Средний ур.		Низкий ур.	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Мотивационный	52%	70%	25%	28%	23%	2%
Когнитивный	58%	78%	30%	15%	12%	7%
Деятельностный	41%	86%	50%	11%	9%	3%
Аналитический	65%	85%	20%	10%	15%	5%

Из таблицы 1 следует, что каждый компонент научно-исследовательской культуры будущих магистров в экспериментальных группах сформирован на более высоком уровне по сравнению с контрольными группами. Наиболее высокие уровни достигнуты в когнитивном и деятельностном компонентах, что свидетельствует о продуктивности разработанной нами методики поэтапного формирования научно-исследовательской компетентности. Итоговый уровень представлен в таблице 2, из которой следует, что высокий уровень научно-исследовательской культуры достигнут у 43% студентов – будущих магистров из экспериментальных групп, в то время как в контрольных группах этот результат равен 21%. Студенты магистратуры экспериментальных групп достигают низкого уровня научно-исследовательской культуры в количестве 25%, по сравнению с 67% в контрольных группах.

Таблица 2

Распределение студентов-магистров в экспериментальной и контрольной группах по уровням сформированности научно-исследовательской культуры в конце обучающего этапа эксперимента

Уровень \ Группы	Низкий		Средний		Высокий	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
% студентов	25%	67%	32%	12%	43%	21%

Таблица 3

Результаты сформированности уровней от учебно-исследовательской грамотности школьников до научно-исследовательской культуры магистров

Уровень	Выпускники общеобразовательных школ	Выпускники физ.-мат. школ	Конец I курса	Конец II курса	Конец III курса	Конец IV курса	I курс магистратуры	Выпускники магистратуры
			бакалавриата					
Характеристика	Учеб.-исслед. грамотность	Учеб.-исслед. грамотность с элементами ин-иссл. грамотности	Учеб.-исслед. образованность	Учеб.-исслед. компетентность	Учеб.-исслед. компетентность с элем. иссл. комп.	Науч.-исслед. комп-ть	Науч.-исслед. комп-ть с элементами ин-иссл. культ-ы	Науч.-исслед. культура
Выс.	5,1%	29,1%	24,3%	47,8%	51,4%	65,3%	88,2%	94,1%
Сред.	39,9%	59,3%	42,1%	35,4%	39,1%	25,6%	11,8%	5,9%
Низк.	55,0%	11,6%	33,6%	16,8%	9,5%	9,1%	0%	0%

Необходимо отметить положительную динамику роста высокого уровня сформированности характеристик исследовательской деятельности от школьников до магистров. Отмечаем, что в магистратуру поступают в основном выпускники бакалавриата, обладающие высоким уровнем научно-исследовательской компетентности.

К концу обучения на первом курсе магистратуры приобретает большое количество элементов научно-исследовательской культуры, а выпускники магистратуры обладают высоким уровнем научно-исследовательской культуры, который позволяет им успешно защитить магистерские диссертации и успешно поступить в аспирантуру для соискания ученой степени кандидата технических наук, что свидетельствует об успешности представленной методики поэтапного формирования научно-исследовательской компетентности выпускников бакалавриата, и научно-исследовательской культуры выпускников магистратуры технических вузов.

Педагогический эксперимент, проводимый в ряде вузов и школ, показал, что студенты, обучающиеся по авторской системе поэтапного формирования научно-исследовательской культуры, глубоко вникают в принципы действия и устройства приборов и устройств микроэлектроники, на более глубоком уровне усваивают спецкурсы, основанные на знании микроэлектроники.

Мы использовали методы математической статистики с применением критерия Пирсона «хи-квадрат» при обработке результатов опытно-экспериментальной работы, $\chi^2_{\text{эмп.}} = 7,83$, в то время как критическое значение

$\chi^2_{кр.} = 5,32$ на уровне значимости $p = 0,05$. Представленные результаты позволяют заключить, что метод критерия Пирсона χ^2 является статистически значимым (с погрешностью не более 5%). Педагогический эксперимент подтвердил успешность поэтапной системы формирования научно-исследовательской культуры выпускников магистратуры технических вузов. Это подтверждается и тем, что 90% выпускников экспериментальной группы в настоящее время профессионально востребованы и трудоустроены в научно-исследовательских институтах, конструкторских бюро, промышленных предприятиях и в высших учебных заведениях.

Основные выводы и результаты исследования:

1. Научно-исследовательская культура студентов технического вуза - системное понятие, содержательно включающее в себя: наивысший уровень научно-исследовательской компетентности, развитый тип исследовательского мышления, навык зрелой личностной и профессиональной рефлексии, высокий уровень мотивации для занятия исследовательской деятельностью, высокий уровень овладения общенаучными, общетехническими и профессиональными знаниями и способность разрабатывать и получать новые для науки результаты, разрабатывать новые технические устройства и создавать высокоэффективное программное обеспечение.

2. В структуру понятия «научно-исследовательская культура студентов технического вуза» входят следующие компоненты: *мотивационный* – желание овладеть особым типом мышления, и деятельности, как следствие понимания важности и ценности исследовательской деятельности как составляющей будущей профессиональной деятельности; *когнитивный* – высокий уровень знаний в области своей будущей профессии, основанной на высоком уровне знаний в области естественнонаучных, математических, общетехнических, профессиональных дисциплин по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» и сформированный на основе овладения этими знаниям определённый тип исследовательского мышления, включающий в себя умение ставить и реализовывать исследовательские задачи, выдвигать и обосновывать научные идеи, формулировать и доказывать исследовательские гипотезы; *деятельностный* – умения производить экспериментальные исследования в области технических дисциплин по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи»; *аналитический* – умение находить логично-структурные связи между исследуемыми величинами, выделять главное, отсекают второстепенное, прогнозировать применение исследуемого явления в своей будущей профессиональной деятельности по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи».

3. В рамках формирования методологии системы научно-исследовательской культуры даны авторские определения понятий «учебно-исследовательская грамотность», «учебно-исследовательская образованность», «учебно-исследовательская компетентность», «научно-исследовательская компетентность» студентов технического вуза

направления «Электроника, радиотехника и системы связи».

4. В рамках развития методологии системы научно-исследовательской культуры разработана и апробирована система поэтапного формирования научно-исследовательской культуры магистров технического вуза, обучающихся по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи», особенностью которой выступает идея о необходимости формирования научно-исследовательской компетентности будущих бакалавров в технических вузах средствами интеграции естественнонаучных, общетехнических, профессиональных и специальных дисциплин, изучаемых в вузах.

5. Исследованы и описаны этапы становления и развития различных уровней научно-исследовательской деятельности школьников и студентов технического вузов: учебно-исследовательская грамотность школьников – абитуриентов вузов → учебно-исследовательская образованность и компетентность студентов младших курсов → элементы научно-исследовательской компетентности студентов вторых курсов вузов – будущих бакалавров → научно-исследовательская компетентность студентов старших курсов – будущих бакалавров → элементы научно-исследовательской культуры магистров 1 курса → высокий уровень научно-исследовательской культуры выпускников магистратуры технических вузов направления «Электроника, радиотехника и системы связи».

6. Педагогический эксперимент доказал успешность выдвинутой гипотезы и положений, выносимых на защиту. Педагогический эксперимент, проводимый в ряде вузов и школ, показал, что студенты, обучающиеся по авторской системе поэтапного формирования научно-исследовательской культуры, глубоко вникают в принципы действия и устройства приборов и устройств микроэлектроники, на более глубоком уровне усваивают спецкурсы, основанные на знании микроэлектроники.

Разработанная система поэтапного формирования научно-исследовательской культуры студентов технического вуза применима и к вузам гуманитарного направления, но содержание авторских спецкурсов, а также ряда организационных форм требует изменения в соответствии с профессиональными особенностями гуманитарного образования. Результаты обучающихся в технических вузах, являющиеся выпускниками физико-математических школ и технических лицеев, демонстрируют устойчивую тенденцию в достижении высокого уровня научно-исследовательской компетентности и научно-исследовательской культуры, нежели выпускники общеобразовательных школ (15-18% от общего числа поступивших на первый курс технических вузов).

Основное содержание диссертационного исследования отражено в 12 публикациях автора в объеме 6,7 п.л. (авторских 5,7 п.л.).

Научные статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ

1. Морозов, М. К. Межпредметные связи элективного курса «Введение в микроэлектронику» с общенаучными и общетехническими дисциплинами,

изучаемыми студентами технического университета, будущими бакалаврами в области микроэлектроники / М. К. Морозов, А. А. Червова // Проблемы современного педагогического образования. – 2024. – № 82-4. – С. 279-283. (Авторский вклад – 80%).

2. Морозов М. К., Червова А. А. Морозов, М. К. Этапы становления и развития исследовательской деятельности школьников и студентов вузов естественнонаучного и технического профиля / М. К. Морозов, А. А. Червова // Научный поиск: личность, образование, культура. – 2024. – № 1(51). – С. 39-45. – DOI 10.54348/SciS.2024.1.6. (Авторский вклад – 80%).

3. Кириченко, И. С. Этапы моделирования при обучении физике в физико-математических школах и вузах физико-технической направленности / И. С. Кириченко, М. К. Морозов, А. А. Червова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 80-1. – С. 158-161. (Авторский вклад – 50%).

4. Кириченко, И. С. К вопросу о включении квантовой механики и физики твердого тела в курс общей физики педагогических, технических и инженерных вузов / И. С. Кириченко, М. К. Морозов, А. А. Червова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 80-1. – С. 161-164. (Авторский вклад – 50%).

5. Червова, А. А. Формирование исследовательской компетентности студентов при обучении физике / А. А. Червова, М. К. Морозов // Школа будущего. – 2022. – № 5. – С. 236-243. – DOI 10.55090/19964552_2022_5_236_243. (Авторский вклад – 80%).

Другие публикации

6. Морозов, М. К. Лабораторный практикум для студентов технических университетов, будущих специалистов в области микроэлектроники / М. К. Морозов // Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых : материалы XVI Международной научной конференции, Москва-Иваново-Шуя, 25–26 октября 2023 года. – Москва-Иваново-Шуя: Ивановский государственный университет, 2023. – С. 277-281.

7. Червова, А. А. Этапы моделирования при обучении физике студентов вузов / А. А. Червова, И. С. Кириченко, М. К. Морозов // Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития : Материалы IX международной научно-методической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения доктора педагогических наук, профессора, Почетного профессора МПГУ С.Е. Каменецкого, Москва, 01–02 марта 2023 года. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2023. – С. 304-309. (Авторский вклад – 50%).

8. Червова, А. А. К вопросу о понятии «исследовательская деятельность» студентов технического вуза / А. А. Червова, М. К. Морозов // Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых : Материалы XV Международной научной конференции, Москва-Иваново-Шуя, 22–23 ноября 2022 года / Отв. редактор А.А. Червова. – Москва-

Иваново-Шуя: Ивановский государственный университет, 2022. – С. 101-103. (Авторский вклад – 80%).

9. Червова, А. А. Электронная информационно-образовательная среда университета как условие дистанционного формата обучения / А. А. Червова, Е. А. Кузнецова, М. К. Морозов // Современное университетское образование: вызовы и проблемы, ценности и инновации, технологии и качество : сборник статей, Иваново, 24–25 ноября 2021 года. – Иваново: Ивановский государственный университет, 2021. – С. 362-381. (Авторский вклад – 50%).

10. Морозов, М. К. К вопросу об определении понятий, характеризующих учебно- исследовательскую и научно- исследовательскую деятельность обучающихся / М. К. Морозов, А. А. Червова // Синописис современного образования : Материалы первого российско-китайского международного педагогического форума с дистанционным участием, Шэньчжэнь, 25–26 апреля 2024 года. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство "Зебра"), 2024. – С. 227-230.

11. Морозов, М. К. Результаты педагогического эксперимента по определению продуктивности методики формирования учебно-исследовательской грамотности школьников и научно-исследовательской компетентности студентов технического университета будущих бакалавров / М. К. Морозов // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : материалы XX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 85-летию Педагогического института имени В. Г. Белинского, Пенза, 17–18 апреля 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2024. – С. 143-149.

Авторские программы

12. Морозов М. К., Михайлов, А. А., Рабочая программа дисциплины (модуля) «Введение в микроэлектронику». Шуя : Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 2022. 32 с.

Морозов Михаил Кириллович

«Формирование научно-исследовательской культуры студентов технического вуза в условиях многоуровневой подготовки» (на примере направления «Электроника, радиотехника и системы связи»)

Современная наука и промышленность нуждаются в выпускниках технических вузов, способных к реализации основных направлений «Прогноза долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года», что позволит России стать страной с четвертой экономикой мира. Важной составляющей профессиональной культуры выпускников является научно-исследовательская культура, формированию которой посвящено наше исследование. В ходе исследования даны авторские видения понятий: учебно-исследовательская грамотность абитуриентов → учебно-исследовательская образованность и компетентность студентов младших курсов → научно-исследовательская компетентность студентов старших курсов – будущих бакалавров → научно-исследовательская культура магистров. Разработана методика поэтапного формирования этих характеристик научно-исследовательской деятельности, показана ее успешность, что подтверждается результатами педагогического эксперимента и тем, что 90% выпускников экспериментальных групп трудоустроены в научно-исследовательских институтах, вузах, конструкторских бюро и промышленных предприятиях.

Mikhail K. Morozov

«Formation of scientific research culture of students of technical universities in the conditions of multi-level training» (using the example of the direction “Electronics, radio engineering and communication systems”)

Modern science and industry need graduates of technical universities who are capable of implementing the main directions of the “Forecast of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period until 2030,” which will allow Russia to become a country with the fourth economy in the world. An important component of the professional culture of graduates is the research culture, the formation of which is the focus of our study. In the course of our research, the author's vision of the concepts was given: educational and research literacy of applicants → educational and research education and competence of junior students → research competence of senior students - future bachelors → research culture of masters. A methodology for the step-by-step formation of these characteristics of research activities has been developed, its success has been shown, which is confirmed by the results of the pedagogical experiment and the fact that 90% of the graduates of the experimental groups are employed in research institutes, universities, design bureaus and industrial enterprises.

Подписано к печати 14.12. 2024 г. Формат 60x84/16
Бумага ксероксная. Печать ризография. Гарнитура Таймс
Усл. печ. листов 1,5. Тираж 100 экз. Заказ № 3811

Издательство Шуйского филиала ИвГУ
155908, г. Шуя Ивановской области, ул. Кооперативная, 24
Отпечатано в типографии Шуйского филиала ИвГУ
155908, г. Шуя Ивановской области, ул. Кооперативная, 24