

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 33.2.024.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14.06.2024 г., протокол № 03

О присуждении Антоновой Дарье Андреевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата педагогических наук.

Диссертация «Методологическая направленность подготовки будущих учителей к применению компьютерных симуляций при обучении физике в средней школе» по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (физика, физика и астрономия (высшее образование)) **принята к защите** 12.04.2024 г., протокол № 02, диссертационным советом 33.2.024.01, созданным на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», Министерство просвещения Российской Федерации, 620091, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26, приказ Минобрнауки от 11.04.2012 г. № 105/нк.

Соискатель Антонова Дарья Андреевна, 03 июня 1988 г. рождения, в 2011 г. окончила ГОУ ВПО «Пермский государственный педагогический университет» по специальности «Физика» с присуждением квалификации «Учитель физики и английского языка». В период 2022-2023 г. была прикреплена для завершения подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре к кафедре физики и методики обучения физике ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет».

В период подготовки диссертации и по настоящее время работает в ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» в должности преподавателя кафедры английского языка и межкультурной коммуникации, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре физики и методики обучения физике ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Министерство просвещения Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор Даммер Манана Дмитриевна, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», кафедра физики и методики обучения физике, профессор.

Официальные оппоненты:

Шаповалов Анатолий Андреевич, доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет», кафедра физики и методики обучения физике, профессор;

Кошечева Елена Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», кафедра физики, технологии и методики обучения физике и технологии, доцент – **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева» (г. Астрахань), в своем **положительном отзыве**, подготовленном Стефановой Галиной Павловной, доктором педагогических наук, профессором, профессором-консультантом кафедры физики, и подписанным Тишковой Светланой Анагольевной кандидатом педагогических наук, доцентом, и. о. заведующей кафедрой физики, и утвержденном Баевой Людмилой Владимировной, доктором философских наук, профессором, проректором по научной работе, **указали**, что диссертация Д.А. Антоновой отличается актуальностью, научной новизной, имеет теоретическую и практическую значимость, соответствует требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а его автор Антонова Дарья Андреевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2 – Теория и методика обучения и воспитания (физика, физика и астрономия (высшее образование)).

Соискатель имеет 30 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 25 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано – 6 работ.

Наиболее значительные работы:

1. Антонова, Д. А. Учебные компьютерные симуляции физического эксперимента / Д. А. Антонова, Е. В. Оспенникова. – Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 6. – С. 10. – URL: <https://science-education.ru/article/view?id=31217> (дата обращения: 11.12.2022) (0,56 п.л. / 0,44 п.л.).

2. Антонова, Д. А. Компьютерные симуляции учебного физического эксперимента: методологический и дидактический аспекты применения в обучении / Д. А. Антонова, Е. В. Оспенникова. – Текст: непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2021. – № 6. – С. 13–23 (1,28 п. л. / 1,05 п. л.).

3. Антонова, Д. А. Продуктивное обучение: от альтернативной технологии к педагогической концепции и вариативной практике ее реализации / Д. А. Антонова, Е. В. Оспенникова. – Текст: непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2023. – № 6. – С. 17–28 (1,28 п.л. / 0,82 п. л.).

4. Антонова, Д. А. Методическая система продуктивного обучения будущих учителей разработке и применению компьютерных симуляций учебного физического эксперимента / Д. А. Антонова. – Текст: непосредственный // Учебный эксперимент в образовании. – 2023. – № 4 (108). – С. 43–57 (1,37 п. л.).

На диссертацию и автореферат поступило 6 положительных отзывов:

1. Ларионова Виталия Васильевича, д-ра пед. наук, проф., проф. отделения экспериментальной физики Инженерной школы ядерных исследований ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (г. Томск). Имеются замечания: 1. Должным образом не обсуждается проблема сочетания виртуально-натурного эксперимента и натурного-виртуального, представляющего наглядную смесь такого эксперимента и соответственно вычислительного эксперимента. 2. Следовало бы рассмотреть вопрос о тарификации времени использования компьютерных симуляций типа УКСЛЭ, УВЛЭ, УКВЭ и т.д., в сравнении со стандартными дидактическими единицами обучения физике. 3. Было

бы неплохо обсудить недостатки совокупности предлагаемых методик в свете реализации современного технологического аспекта образования в РФ. **2. Верьева Анатолия Алексеевича**, д-ра пед. наук, проф., проф. кафедры информационных технологий ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет» (г. Барнаул). Имеются вопросы: 1. Чем отличается разработанная в исследовании структура компьютерного моделирования как метода познания от других его обобщенных структур, представленных в публикациях других авторов? 2. Как на различных этапах проектирования из предложенного комплекса осуществлялся выбор студентами необходимых для работы методологических регулятивов? 3. Каким образом в итоге оценивалась деятельность студентов по методической дисциплине, в рамках которой проводилась опытно-поисковая работа (т.е. как достижения студентов в продуктивной проектной деятельности были переведены в традиционную систему оценок в ходе промежуточной аттестации)? **3. Самойлова Евгения Андреевича**, д-ра пед. наук, доц., проф. кафедры физики, математики и методики обучения ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет» (г. Самара). Имеются вопросы: каков алгоритм достижения образовательных целей в предложенной автором технологии продуктивного обучения? Как в ходе диагностики уровня профессиональной методологической компетенции будущих учителей физики в области проектирования педагогической практики, связанной с разработкой и применением компьютерных симуляций в обучении, соискатель предлагает оценивать: качество созданного образовательного продукта, уровень самостоятельности проектной работы студента, уровень методологических знаний и умений в его применении (каковы критерии, позволяющие отнести эти знания к начальному, достаточному, повышенному уровням)? **4. Клещевой Нелли Александровны**, д-ра пед. наук, проф., проф. департамента общей и экспериментальной физики ФГБОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (г. Владивосток). Имеется замечание: с учетом новизны предлагаемой технологии продуктивного обучения, целесообразно было бы привести краткий обзор характерных ошибок, наблюдаемых при выполнении студентами каждого этапа проектирования как самих компьютерных симуляций, так и учебного процесса по физике с их применением. **5. Червоного Михаила Александровича**,

д-ра пед. наук, доц., проф. кафедры физики и методики обучения физики ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет» (г. Томск). Имеются вопросы и рекомендации: 1. В исследовании введено понятие «профессиональной методологической компетенции в области проектирования педагогической практики». Какое место эта компетенция занимает в структуре компетентностной модели будущего учителя физики? 2. Следовало бы привести в содержании автореферата состав предложенных в исследовании сущностных и атрибутивных принципов продуктивного обучения студентов проектной деятельности. 3. Как формировался состав группы экспертов для внешней оценки результатов проектной работы студентов, каковы критерии этой оценки? **6. Слинкиной Ирины Николаевны**, канд. пед. наук, доц. кафедры физико-математического и информационно-технологического образования ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет» (г. Шадринск). Замечаний и вопросов нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается решением диссертационного совета 33.2.024.01 от 12.04.2024 г., протокол № 02, в соответствии с пунктами 22, 24 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842 (в действующей редакции).

Выбор А.А. Шаповалова в качестве официального оппонента обосновывается: наличием ученой степени доктора педагогических наук, занимаемой должностью профессора кафедры физики и методики обучения физике, наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях по проблемам методологического подхода к профессиональной подготовке будущих учителей физики в области конструктивно-проектировочной деятельности по созданию теоретически и экспериментально обоснованных моделей целостных дидактических систем или относительно завершённых их фрагментов, обучения студентов методологии проектирования учебного физического эксперимента и учебно-исследовательской деятельности учащихся средней школы по его освоению, в том числе в условиях цифровизации образовательной среды (<https://science.uspu.ru/index.php/dissertacii/item/405-antonova-darya-andreevna>).

Выбор Е.С. Кошечевой в качестве официального оппонента обосновывается: наличием ученой степени кандидата педагогических наук, занимаемой должностью доцента кафедры физики, технологии и методики обучения физике и технологии, наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях по проблемам подготовки бакалавров педагогического образования в условиях цифровизации учебного процесса, включая их работу с различными источниками информации и ресурсами сети Интернет, в том числе с компьютерными моделями физических процессов и систем, а также организации работы учителей-предметников по созданию цифровых ресурсов (<https://science.uspu.ru/index.php/dissertacii/item/405-antonova-darya-andreevna>).

Официальные оппоненты не имеют совместных проектов и совместных публикаций с соискателем.

Выбор ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева» (г. Астрахань) в качестве ведущей организации обосновывается тем, что коллективом преподавателей этого вуза исследуются проблемы: применения метода проектов в теории и практике подготовки бакалавров педагогического образования, включая подготовку к компьютерному моделированию как средству формирования умений решать профессионально-ориентированные задачи; обучения будущих учителей моделированию физических явлений с помощью различных программных пакетов и применению во взаимосвязи виртуального и физического экспериментов в преподавании, а также выбору, оценке и реализации дидактического потенциала цифровых инструментов учебной деятельности (<https://science.uspu.ru/index.php/dissertacii/item/405-antonova-darya-andreevna>).

Данная организация не имеет договорных отношений с соискателем.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методическая система подготовки будущих учителей к самостоятельному проектированию применения компьютерных симуляций при обучении физике в средней школе;

предложен подход к построению этой методической системы, определяющий ее направленность на овладение студентами основами методологии проектирования

педагогической практики обучения физике с применением компьютерных симуляций как объекта и метода познания, как средства обучения;

доказана результативность применения предложенной методической системы с целью формирования у будущих учителей профессиональной методологической компетенции в области самостоятельной продуктивной деятельности по использованию компьютерных симуляций в учебном процессе по физике;

введено понятие комплекса методологических регулятивов как обобщенных ориентиров поиска и реализации проектных решений при использовании компьютерных симуляций, включающего в себя следующие группы: 1) методология деятельности предметной области знания (физики); 2) методология разработки компьютерной симуляции; 3) методология проектирования педагогической практики; 4) методология смежных наук, результаты которых применяются в преобразовании предметной практики обучения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана целесообразность введения понятия «профессиональная методологическая компетенция» в области проектирования педагогической практики и средств ее дидактического обеспечения с целью диагностики методологической подготовки студентов, под которой понимается готовность будущих учителей к самостоятельной продуктивной деятельности по проектированию учебного процесса и средств его дидактического обеспечения на основе современного научного и научно-педагогического знания;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс методов исследования, обеспечивающих уточнение теоретико-методологических основ продуктивной деятельности будущих учителей физики по разработке учебных компьютерных симуляций и проектированию практики их применения в обучении, а также диагностических методик, связанных с оценкой уровня сформированности профессиональной методологической компетенции студентов в этой области педагогической практики;

изложены базовые составляющие технологии методологической подготовки студентов: цели продуктивной проектной деятельности (создание цифрового учебного модуля, включающего компьютерную симуляцию физического эксперимента,

дидактические материалы сопровождения и проект учебного занятия); состав субъектов обучения (в его приближении к составу коллектива проектной деятельности в профессиональной педагогической среде); содержание этапов выполнения проекта с указанием концептуальных и процессуальных актов проектной работы и методологических регулятивов ее сопровождения; методики диагностики промежуточных и итоговых результатов обучения;

раскрыта структура методической системы методологической подготовки, состоящая из следующих элементов: цель, связанная с формированием профессиональной методологической компетенции; содержание, представленное дисциплинарно-распределенной программой обучения как средством реализации междисциплинарных связей фундаментальной и методической подготовки; методы обучения (самостоятельная работа с источниками профессиональной информации, самостоятельное выполнение проекта), методы поддержки самостоятельной деятельности (содействия, сопровождения) и методы контроля (самоконтроля, взаимоконтроля, внешней экспертизы); система средств обучения, включающая источники информации квазипрофессиональной образовательной среды, инструменты проектной деятельности и комплекс методологических регулятивов (принципов, структур, схем и прочих обобщенных ориентиров) проектирования и применения учебных компьютерных симуляций в обучении; формы учебных занятий (вводная, обзорная и проблемная лекции, лекция-консультация, обобщающая лекция, практические и лабораторные занятия; самостоятельная работа, формы коллаборативного обучения; научно-практическая конференция/семинар);

изучены методологические и дидактические функции учебных компьютерных симуляций, в том числе, компьютерных симуляций учебного физического эксперимента как объекта моделирования, в результате уточнены основания их классификации (по объекту моделирования, назначению, уровню интерактивности, технологии реализации);

проведена модернизация профессиональной подготовки в вузе будущих учителей физики, обеспечивающая рост качества их методологических знаний и умений в применении компьютерных симуляций в обучении.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена в учебный процесс педагогического вуза методическая система подготовки будущих учителей физики в области применения компьютерных симуляций в обучении как объекта и метода познания, как средства обучения, обеспечивающая формирование у выпускников вуза профессиональной методологической компетенции в этой области педагогической практики;

определены базовые составляющие технологии реализации методической системы обучения студентов проектированию педагогической практики по физике в средней школе с применением компьютерных симуляций; комплекс методологических регулятивов проектной деятельности как объект изучения и практического освоения (структура методов учебного познания – физического эксперимента, и компьютерного моделирования физических процессов; обобщенные характеристики компьютерных симуляций, принципы и требования к их проектированию; методологические ориентиры предметной дидактики, связанные с применением компьютерных симуляций в обучении физике; структура современного научно-педагогического знания как основы поиска и обоснования проектных решений); критерии оценки уровня сформированности профессиональной методологической компетенции студента в области разработки и применения компьютерных симуляций в учебном процессе по физике;

создан диагностический инструментарий для определения уровня профессиональной методологической компетенции будущих учителей физики в рассматриваемой области педагогической практики, включающий: критерии оценки качества созданного цифрового ресурса (компьютерной симуляции и средств ее дидактического сопровождения); задания для тестирования методологических знаний студентов; критерии экспертной оценки их методологических умений в разработке цифрового ресурса и проекта учебного занятия с его применением, критерии оценки уровня самостоятельности проектной работы;

представлены: дисциплинарно-распределенная программа обучения основам методологии педагогической практики, обеспечивающая осуществление междисциплинарных связей фундаментальной и методической составляющих

предметной подготовки бакалавров педагогического образования (с двумя профилями: физика, информатика); методические рекомендации по реализации технологии продуктивного обучения будущих учителей методологии проектирования учебного процесса по физике с применением компьютерных симуляций (на примере компьютерных симуляций учебного физического эксперимента); база созданных студентами цифровых учебных модулей, включающих симуляции учебного физического эксперимента и дидактические материалы сопровождения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория решения поставленной проблемы построена на основе ее разностороннего изучения и согласуется с исходными данными и основными положениями, изложенными в публикациях ведущих специалистов в области методологии компьютерного моделирования (А. А. Самарский, Ю. П. Попов, Б. Я. Советов); обучения компьютерному моделированию физических процессов (А. С. Кондратьев, В. В. Лаптев, В. С. Козел, С. Е. Попов, А. И. Ходанович); теории и практики разработки и применения компьютерных симуляций в обучении физике (Д. В. Баяндип, С. М. Козел, А. С. Кондратьев, Е. В. Оспенникова, В. А. Стародубцев, Н. К. Ханпанов, А. С. Чирцов); технологии продуктивного обучения (М. И. Башмаков, И. Бем, Й. Шнайдер); методологии педагогической практики (М. С. Бургин, Н. Л. Коршунова, В. В. Краевский, Е. В. Титова) и методологии проектирования педагогического процесса (Н. А. Колесникова, А. М. Новиков, А. Н. Ходусов);

идея базируется на концепции продуктивного обучения, обоснование эффективности которого лежит в области теорий развивающего обучения, теории деятельности и теории конструктивизма (Л. С. Выготский, Дж. Брунер, С. Л. Рубинштейн, А. П. Леонтьев, Ж. Пиаже) и анализе структуры методологии педагогики, включающей, наряду с методологией педагогического исследования, методологию педагогической практики как систему принципов, правил, норм и прочих регулятивов проектирования педагогического процесса на основе современного научно-педагогического знания;

использованы данные сравнительного анализа исследований в области обучения компьютерному моделированию физических процессов и систем студентов

педагогических вузов (В. А. Белянин, Р. Ф. Маликов, О. В. Оськина, С. Е. Попов, Д. Ф. Терегулов, И. И. Хилич) и учащихся средних школ (О. В. Заковряпина, Е. С. Коцеева О. Е. Макарова, Н. Б. Розова, М. И. Старовиков, А. А. Финагин, А. И. Ходанович);

установлено, что полученные практические результаты применения в учебном процессе вуза разработанной методической системы подготовки будущих учителей физики к использованию компьютерных симуляций согласуются с прогнозируемыми результатами повышения их методологической компетенции;

использованы современные методы сбора и статистической обработки данных, характеризующих уровень профессиональной методологической компетенции студентов, а также достаточные по объему выборочные совокупности испытуемых, что обеспечило в итоге репрезентативность и достоверность выводов по результатам исследования.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах исследования; в выдвижении идеи обеспечения методологической направленности подготовки будущих учителей физики к применению компьютерных симуляций в обучении; в обосновании необходимости формирования у них профессиональной методологической компетенции в этой области педагогической практики и определении ее содержания; в разработке методической системы методологической подготовки студентов и базовых составляющих технологии ее реализации в учебном процессе вуза; в проектировании и реализации опытно-поисковой работы, включая разработку технологии диагностики ее результативности, в обработке и интерпретации исходных и итоговых данных исследования; подготовке публикаций по материалам диссертационного исследования.

В ходе защиты диссертации было высказано следующее критическое замечание: представленные компьютерные симуляции имеют «архаичный» вид.

Соискатель Антонова Д.А. ответила на задаваемые в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию исследовательской позиции.

На заседании 14.06.2024 года диссертационный совет принял решение – за решение научной задачи, имеющей значение для развития педагогической науки **присудить** Антоновой Д.А. ученой степень кандидата педагогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 13, против – 2, воздержавшихся – 1.

Председатель
диссертационного совета

Усольцев Александр Петрович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Воронина Людмила Валентиновна

14 июня 2024 г.



Ворониной Л.В.
из Черноморска
14.06.2024