

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.307.08  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.Д.УШИНСКОГО» (МИНИСТЕРСТВО  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ) ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 14 декабря 2017 г., № 19

О присуждении Прусовой Наталии Александровне, гражданке РФ,  
ученой степени кандидата педагогических наук

Диссертация «Методика обучения дискретной математике курсантов военного вуза с использованием электронного учебного пособия» по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки) принята к защите 09 октября 2017 г., протокол № 13 диссертационным советом Д 212.307.08 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского» (Министерство образования и науки Российской Федерации, 150000, г. Ярославль, ул. Республиканская, д.108/1, диссертационный совет Д 212.307.08 утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 121/нк от 12 февраля 2016 г.).

Соискатель Прусова Наталия Александровна, 1983 года рождения. В 2006 году окончила ГОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского» по специальности «информатика» с дополнительной специальностью, получив квалификацию «учитель информатики и математики». В 2016 году окончила заочную аспирантуру при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского». Работает старшим преподавателем кафедры математики в федеральном государственном казенном военном образовательном учреждении высшего образования «Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны» (Министерство обороны Российской Федерации).

Диссертация выполнена на кафедре теории и методики обучения информатике федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского» (Минобрнауки России).

Научный руководитель – Корнилов Петр Анатольевич, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики обучения информатике федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского».

Официальные оппоненты:

Грушевский Сергей Павлович, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных образовательных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», г. Краснодар;

Трофимец Елена Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики и системного моделирования сложных процессов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Санкт-Петербург

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» (г. Елец) – в своем положительном отзыве, составленном доктором педагогических наук, доцентом Дворяткиной Светланой Николаевной и доктором педагогических наук, доцентом Щербатых Сергеем Викторовичем, утвержденном ректором, доктором педагогических наук, профессором Герасимовой Евгенией Николаевной, указала, что выполненное Н.А. Прусовой исследование является актуальным. Отмечается своеобразие авторского подхода в решении поставленных задач, которое проявилось в своем видении методики профессионально-ориентированного обучения дискретной математике курсантов военного вуза на основе контекстного и деятельностного подходов с использованием авторского электронного учебного пособия.

Ведущая организация утверждает, что научная новизна исследования Н.А. Прусовой заключается в разработке и обосновании дидактической модели профессионально-ориентированного обучения дискретной математике в военном вузе с использованием созданного автором электронного учебного пособия; разработке методики профессионально-ориентированного обучения дискретной математике курсантов военного вуза с использованием электронного учебного пособия; разработке средств профессионально-ориентированного обучения дискретной математике, таких как электронное учебное пособие, комплекс профессионально-ориентированных задач, тематика исследовательских проектов и деловых игр по дискретной математике для курсантов военного вуза.

Теоретическая значимость исследования определена тем, что его результаты вносят вклад в теорию и методику обучения дискретной математике. Автором выявлены и обоснованы педагогические условия успешности формирования математической компетенции с эффектом развития профессиональной мотивации курсантов военного вуза в процессе профессионально-ориентированного обучения дискретной математике с использованием электронного учебного пособия. В диссертации уточнены требования к электронным учебным пособиям, разрабатываемым в военном вузе, определены критерии отбора и принципы проектирования комплекса профессионально-ориентированных задач, используемых в рамках математической подготовки курсантов военного вуза.

По мнению ведущей организации, результаты исследования имеют неоспоримую практическую значимость, в частности, разработан и внедрен комплекс профессионально-ориентированных задач и исследовательских проектов, направленных на формирование профессиональной мотивации курсантов военного вуза, и методические рекомендации по использованию их в учебной деятельности. Автором разработано электронное учебное пособие «Элементы дискретной математики», включающее теоретический материал, комплекс задач, тренажеры, демонстрационные примеры, тесты, а также методические рекомендации для преподавателей по работе с ними.

В отзыве ведущей организации содержатся замечания:

1. Исследователь в качестве конкретизации приемов обучения дискретной математике рассматривал нескольких тем: множества и отношения, комбинаторика, булевы функции, математическая логика и теория алгоритмов, теория графов. Однако недостаточно уделено внимание таким важным вопросам, как кодирование и шифрование. Рассмотрение этих вопросов позволило бы более основательно представить комплекс методов дискретной математики, которыми должны овладеть будущие офицеры.

2. Автором исследования разработан комплекс профессионально-ориентированных задач, распределенный по трем уровням сложности. В параграфе 2.1. рассмотрены требования к профессионально-ориентированным задачам, описаны их функции. Однако критерии, по которым отобраны и классифицированы задачи, выявлены и обоснованы недостаточно ясно.

3. В качестве активных форм обучения студентов-курсантов автор предлагает проекты деловых игр по дисциплине «Дискретная математика», таких как «Математический лабиринт», «Математический брэйн-ринг» (стр. 139–141). Однако деловая игра в педагогике трактуется как игровое моделирование содержания и форм профессиональной деятельности. Представленные в исследовании игры не относятся к категории деловых; так, в проектах предложенных игр отсутствует профессиональная проблема, которую необходимо решить математическими методами и средствами, нет предметного и социального аспекта профессиональной деятельности.

Ведущая организация делает вывод о том, что диссертационное исследование Прусовой Наталии Александровны соответствует требованиям,

предъявляемым к диссертациям ВАК Министерства образования и науки РФ, а его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, все – по теме диссертации, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях. Научные работы соискателя представлены 16 научными статьями, общим объемом 7 п.л. В работах раскрываются основные особенности методики профессионально-ориентированного обучения дискретной математике с использованием электронного учебного пособия, представлены основные теоретические и практические результаты исследования по теме диссертации.

Наиболее значимые работы по теме диссертации (в журналах, включенных в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ):

1. Прусова, Н. А. Интерактивные методы обучения дискретной математике в военном вузе [Текст] / Н. А. Прусова // Ярославский педагогический вестник. – 2015. – № 3. – С. 78–83.

2. Прусова, Н. А. Электронное учебное пособие как средство повышения эффективности обучения дискретной математике [Текст] / Н. А. Прусова // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. – 2016. – Т. 22 – № 1. – С. 171–174.

3. Прусова, Н. А. Использование профессионально-ориентированных задач в обучении дискретной математике курсантов военного вуза [Текст] / Н. А. Прусова // Ярославский педагогический вестник. – 2016. – № 1. – С. 118–122.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. От кафедры математики ФГКВБОУ ВО «Череповецкое высшее военное инженерное училище радиоэлектроники», подготовленный Андреем Ивановичем Шишковым, кандидатом педагогических наук, заместителем начальника кафедры математики.

Отзыв положительный, содержит вопрос:

«Автор указывает на то, что им проведено исследование межпредметных связей дискретной математики и информатики средствами построения графа соответствия (стр. 11). Хотелось бы уточнить, исследовались ли с помощью графа соответствия межпредметные связи дискретной математики и военно-специальных дисциплин».

2. От кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», подготовленный Еленой Леонидовной Черемных, кандидатом педагогических наук, доцентом, заведующей кафедрой высшей математики, Миляушей Сабитовной Ананьевой, кандидатом физико-математических наук, доцентом, доцентом кафедры высшей математики и Галиной Геннадьевной Шеремет, кандидатом педагогических наук, доцентом, доцентом кафедры высшей математики.

Отзыв положительный, содержит замечания:

«Из текста автореферата неясно, что автор понимает под математической компетенцией курсантов военного вуза (на стр. 10, 18, 21 этот термин употребляется во множественном числе, а на стр. 11 в единственном) и как данное качество соотносится с результатами обучения дискретной математике, представленными в схемах на рис. 1 и 2. В какой мере показатель академической успеваемости в описании главы 3 отражает сформированность математической компетенции и указанных результатов обучения?»

3. От Евгении Григорьевны Плотниковой, доктора педагогических наук, профессора, и.о. заведующего кафедрой информационных технологий в бизнесе, профессора кафедры высшей математики Пермского филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Отзыв положительный, содержит вопрос:

«Возможно ли внедрение разработанных автором электронного пособия и комплекса профессионально-ориентированных задач в процесс обучения гражданского вуза; потребуется ли для этого существенная содержательная адаптация?».

4. От Геннадия Григорьевича Хамова, доктора педагогических наук, профессора, профессора кафедры алгебры ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена».

Отзыв положительный, содержит замечание:

«Автор реализует комплекс профессионально-ориентированных задач, который варьируется по каждой теме (стр. 14 автореферата). Однако задачи по некоторым темам, например, таким как «Множество и отношения», представлены недостаточно широко. Вариативность комплекса профессионально-ориентированных задач позволила бы более основательно представить разнообразие применения методов дискретной математики».

5. От Евгения Павловича Кубышкина, доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры математического моделирования ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова».

Отзыв положительный, замечаний нет.

6. От Олега Борисовича Голубева, кандидата педагогических наук, доцента, заведующего кафедрой информационных технологий и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет».

Отзыв положительный, замечаний нет.

7. От Татьяны Сергеевны Смирновой, кандидата педагогических наук, доцента, профессора кафедры информатики и управления ФГКВУ ВО «Военный университет» Министерства обороны Российской Федерации.

Отзыв положительный, содержит замечание:

«В исследовании автор предлагает комплекс профессионально-ориентированных задач. Среди рассматриваемых тем встречаются такие, как «Множество и отношения», «Комбинаторика», «Булевы функции» и другие

(стр. 14 автореферата). Стоит отметить, что для курсантов, специализирующихся в области автоматизированных систем специального назначения, не менее важными являются темы «Элементы теории автоматов» и «Элементы теории кодирования». По нашему мнению, было бы целесообразным включить задачи на эти темы в комплекс задач дискретной математики».

Все рецензенты выражают мнение, что высказанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации как самостоятельной законченной научно-квалификационной работы, обладающей научной новизной, теоретической и практической значимостью, отвечающей всем требованиям, предъявляемым к диссертациям ВАК Министерства образования и науки РФ, а её автор Прусова Наталья Александровна заслуживает присуждение ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается широкой известностью официальных оппонентов и ведущей организации своими достижениями и их квалификацией; соответствием специальностей оппонентов специальности защищаемой соискателем диссертации: 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

Официальные оппоненты – доктор педагогических наук, профессор Сергей Павлович Грушевский и кандидат педагогических наук, доцент Елена Николаевна Трофимец являются компетентными специалистами в области теории и методики обучения математике: имеют публикации по специальности 13.00.02, шифр научной специальности, по которой были защищены их диссертации, соответствует заявленной научной специальности соискателя – 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки) (оба специалиста дали свое согласие стать официальными оппонентами по диссертации Н.А. Прусовой).

Выбор ведущего учреждения обосновывается тем, что ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. А.И. Бунина» является организацией широко известной своими достижениями в направлении 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки) и способной определить научную и практическую ценность диссертации (имеется согласие ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. А.И. Бунина» стать ведущей организацией по диссертации Н.А. Прусовой).

**Диссертационный совет отмечает, что в результате выполненных соискателем исследований:**

– **доказана** целесообразность и перспективность использования электронного учебного пособия в процессе обучения дискретной математике как средства формирования математической компетенции и профессиональной мотивации курсантов военного вуза на начальном этапе обучения;

– **представлена и обоснована** дидактическая модель профессионально-ориентированного обучения дискретной математике курсантов военного вуза на основе авторского электронного учебного пособия. Основная идея модели заключается в том, что развитие математической компетенции курсантов, расширение представлений обучающихся о прикладной и профессиональной направленности дискретной математики, высокий уровень учебной и профессиональной мотивации курсантов достигается путем создания интерактивной образовательной среды и адекватных методов обучения (интерактивные методы, метод проектов, метод наглядного моделирования), форм деятельности (учебной, квазипрофессиональной, учебно-профессиональной) и средств обучения (комплекс профессионально-ориентированных задач, исследовательские и профессионально-ориентированные проекты, электронное учебное пособие);

– **разработана** оригинальная методика профессионально-ориентированного обучения дискретной математике курсантов военного вуза на основе электронного учебного пособия;

– **выявлены** педагогические условия формирования математической компетенции с эффектом развития профессиональной мотивации курсантов военного вуза на начальном этапе обучения дискретной математике на основе авторского электронного учебного пособия: учет индивидуальных особенностей курсантов и исходного уровня их учебно-профессиональной мотивации; обеспечение межпредметных связей дискретной математики с разделами дисциплины «Информатика» и военно-специальных дисциплин; создание интерактивной образовательной среды, обеспечивающей продуктивное учебное взаимодействие всех субъектов педагогического процесса;

– **обоснованы** этапы формирования профессиональной мотивации курсантов на начальном этапе обучения дискретной математике с использованием авторского электронного учебного пособия; обоснованы критерии и уровни сформированности профессиональной мотивации курсантов. Высокий уровень сформированности профессиональной мотивации соответствует комплексному достижению соответствия всем четырем критериям;

– **определены** критерии отбора и принципы проектирования комплекса профессионально-ориентированных задач в обучении дискретной математике курсантов военного вуза с использованием электронного учебного пособия;

– **доказана** результативность использования наглядного моделирования в целях формирования математической компетенции в процессе обучения дискретной математике;

– **разработано** электронное учебное пособие по дискретной математике для курсантов военного вуза на основе наглядного моделирования математических действий и процедур с компьютерной поддержкой.

### **Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

– **доказаны** положения, которые расширяют представления теории и методики обучения математике о возможности и особенностях организации профессионально-ориентированного обучения в военном вузе на основе использования электронных образовательных ресурсов;

– **обоснована** необходимость использования контекстного и деятельностного подходов в процессе профессионально-ориентированного обучения дискретной математике в военном вузе. Комплекс использованных методологических подходов позволяет рассматривать исследуемую проблему с учетом профессионального и педагогического аспектов;

– **выявлены и обоснованы** принципы обучения дискретной математике курсантов военного вуза на основе электронного учебного пособия: научности, профессиональной направленности, индивидуализации, наглядного моделирования;

– **изучены и систематизированы** межпредметные связи дискретной математики с информатикой и военно-специальными дисциплинами средством построения графа соответствия. Граф соответствия между содержанием учебных дисциплин является основным механизмом отбора профессионально-ориентированных действий, с помощью которых индуцируется и актуализируется комплекс задач и тематика профессионально-ориентированных проектов с компьютерной поддержкой;

– **определена** специфика профессионально-ориентированного обучения дискретной математике курсантов военного вуза на основе электронного учебного пособия, которая характеризуется особенностями целеполагания и организации процесса обучения. Выявленная специфика находит свое отражение при отборе содержания, выборе соответствующих методов, форм и средств обучения дискретной математике;

– **уточнены** требования к электронным учебным пособиям, разрабатываемым в военном вузе, представленные тремя группами: требования к учебному материалу, психологические и педагогические требования к содержанию электронного учебного пособия, требования к программным средствам электронного учебного пособия;

– **проведено** теоретическое обоснование иерархического комплекса разноуровневых профессионально-ориентированных задач дискретной математики, объединенных в электронное учебное пособие.

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

– **разработан и внедрен** комплекс профессионально-ориентированных задач на основе наглядного моделирования математических действий и процедур в обучении дискретной математике курсантов военного вуза, представленный в электронном учебном пособии, имеющий целью формирование и развитие математической компетенции и профессиональной мотивации. Комплекс построен на основе исследования и актуализации



межпредметных связей дискретной математики с информатикой и военно-специальными дисциплинами;

– **созданы и внедрены** методические рекомендации по использованию комплекса профессионально-ориентированных задач в процессе обучения дискретной математике на основе электронного учебного пособия, содержащие рекомендации по выбору уровня и средств освоения предлагаемых задач, приемов оценивания, примеры использования задач на различных этапах обучения;

– **разработано и внедрено** электронное учебное пособие «Элементы дискретной математики», включающее теоретический материал, комплекс задач, тренажеры, демонстрационные примеры, тесты;

– **созданы и внедрены** методические рекомендации для преподавателей по использованию электронного учебного пособия в обучении дискретной математике курсантов военного вуза, содержащие примеры использования учебного пособия при организации различных форм обучения (лекции, практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы, контрольные работы и др.);

– **разработан** учебно-методический комплекс, содержащий тематический план по дискретной математике, комплекс профессионально-ориентированных задач по всем темам дискретной математики, тематику профессионально-ориентированных и исследовательских проектов, тематику деловых игр, электронное учебное пособие, рейтинговую систему оценки знаний, контрольно-измерительные материалы.

#### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

– теория обеспечена опорой на результаты современных психолого-педагогических и методических исследований, идеи исследования базируются на обобщении передового опыта, педагогическом и исследовательском опыте автора; обоснованным выбором комплекса методов для решения поставленных исследовательских задач, а также результатами опытно-экспериментальной работы, обширной географией и достаточно высоким уровнем представления результатов исследования в научном сообществе. Используются методы математической статистики (критерий Манна-Уитни, критерий Вилкоксона), репрезентативные выборки экспериментальных и контрольных групп;

– апробация результатов исследования проводилась путем проведения занятий с курсантами специальности «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны; выступлений на заседании кафедры математики и предметно-методической комиссии кафедры математики Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны, на заседании кафедры теории и методики обучения информатике Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского; по материалам диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях,

рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации;

**Личный вклад соискателя** состоит в выявлении педагогических условий формирования профессиональной мотивации на начальном этапе обучения в военном вузе; в разработке и обосновании дидактической модели профессионально-ориентированного обучения дискретной математике с учетом выявленных педагогических условий; в разработке и апробировании методики профессионально-ориентированного обучения дискретной математике с использованием электронного учебного пособия; в разработке и апробировании электронного учебного пособия по дискретной математике, включающего комплекс профессионально-ориентированных задач и исследовательских проектов; экспериментальной проверкой эффективности разработанной методики.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается широкой теоретико-методологической базой, четкой логикой исследования, подтверждением научных положений, выносимых на защиту.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание ученой степени кандидата педагогических наук п.п. 9, 10, 11, 13, 14 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями, внесенными постановлением Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. № 335), и принял решение присудить Прусовой Наталии Александровне ученую степень кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

На заседании 14 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Н.А. Прусовой ученую степень кандидата педагогических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки), участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 1, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета

  
Владимир Васильевич Афанасьев

Ученый секретарь  
диссертационного совета

  
Сергей Леонидович Паладьев

14.12. 2017 г.