

**Заключение диссертационного совета Д 01.017.04 на базе
Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет»
Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики
по диссертации на соискание ученой степени доктора наук**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета Д 01.017.04 от 15.09.2022 № 12

**О ПРИСУЖДЕНИИ
Королёву Марку Евгеньевичу
ученой степени доктора педагогических наук**

Диссертация «Теоретико-методические основы обучения математическому моделированию студентов в контексте цифровизации высшего инженерного образования» по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика) принята к защите 6 июня 2022 г., протокол № 7 диссертационным советом Д 01.017.04 на базе ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» Министерства образования и науки ДНР, ул. Университетская, 24, 83001, приказ МОН ДНР от 18.03.2016 № 233.

Соискатель Королёв Марк Евгеньевич.

1972 года рождения. В 1994 году окончил с отличием Донецкий государственный университет по специальности «Математика».

С 1994 года работал ассистентом кафедры «Детали машин и теоретическая механика» Горловского филиала Донецкого государственного технического университета.

В 1997 году защитил кандидатскую диссертацию, в этом же году М.Е. Королёву была присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук.

В 2001 году М.Е. Королёву было присвоено ученое звание доцента кафедры автоматизации производства и применения ЭВМ.

С сентября 2003 года работал доцентом кафедры «Прикладная математика и информатика», а с 2018 г. по настоящее время работает доцентом кафедры «Транспортные технологии» Автомобильно-дорожного института ГОУ ВПО «Донецкий Национальный технический университет».

Диссертация выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет».

Научный консультант – Скафа Елена Ивановна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой высшей математики и методики преподавания математики Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет».

Официальные оппоненты:

Бровка Наталья Владимировна – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории функций, Белорусский государственный университет (г. Минск, Республика Беларусь),

Гончарова Оксана Николаевна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» (г. Симферополь, РФ),

Захарова Ольга Алексеевна – доктор педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные технологии», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» (г. Ростов-на-Дону, РФ).

Официальные оппоненты дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» (г. Луганск) в своем положительном отзыве, подписанном кандидатом педагогических наук, доцентом Фунтиковой Надеждой Валентиновной, заведующим кафедрой индустриально-педагогической подготовки Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» указала, что диссертация М.Е. Королёва представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, имеет теоретическую и практическую значимость для педагогической науки. Результаты научного исследования, полученные автором, вносят весомый вклад в теорию и методику обучения математике. Исследования М.Е. Королёва нашли отражение в достаточном количестве публикаций, которые адекватно отражают содержание работы, а также в докладах на научно-методических конференциях и семинарах. Работа отвечает требованиям п. 2.1 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а М.Е. Королёв заслуживает присуждения ему ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика).

Результаты исследования опубликованы в 76 печатных работах общим объемом 159,15 п.л., из которых автору лично принадлежит 130,62 п.л. Из них: 1 единоличная монография объемом 19,53 п.л.; 20 статей в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, общим объемом 17,02 п.л., из которых лично автору принадлежит 9,64 п.л.; 38 работ в других научных изданиях общим объемом 21,29 п.л., из которых автору лично принадлежит 9,3 п.л.; 17 учебных и учебно-методических пособий общим объемом 101,31 п.л., из которых автору лично принадлежит 91,15 п.л.

Наиболее значимые работы автора:

1. Королев, М.Е. Управление самостоятельной работой будущих инженеров в процессе обучения математическому моделированию / М.Е. Королев // Вестник Донецкого национального университета. Серия Б. Гуманитарные науки. – 2021. – № 2. – С. 170–177. (0,93 п.л.)

2. Королев, М.Е. Компьютерная симуляция на уроках информатики как фактор преемственности школьного образования при обучении математическому моделированию / М.Е. Королев // Информатика и образование. – 2021. – № 5. – С. 52–58. (0,81 п.л.)

3. Скафа, Е.И. Технология смешанного обучения математическому и компьютерному моделированию будущих инженеров / Е.И. Скафа, М.Е. Королев // Педагогическая информатика. – 2021. – № 2. – С. 95–104. (1,16 п.л. / 0,58 п.л.)

4. Королев, М.Е. Целеполагание в обучении математическому моделированию будущих инженеров / М.Е. Королев // Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборн. науч. работ. – 2021. – Вып. 53. – С. 40–48. (1,05 п.л.)

5. Королев, М.Е. Основные содержательные линии изучения методов математического моделирования студентами технических университетов / М.Е. Королев // Дидактика математики: проблемы и исследования : Междунар. сборн. науч. работ. – 2021. – Вып. 54. – С. 97–103. (0,81 п.л.)

На автореферат диссертации пришли следующие отзывы.

1. **Отзыв**, подписанный профессором кафедры математического анализа, алгебры и геометрии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», доктором педагогических наук, профессором Маловой Ириной Евгеньевной.

Отзыв положительный. Замечание: автор использует понятие «промышленное использование математики» (с. 14, 35), однако в тексте автореферата не раскрывается его сущность. Термин «промышленная математика» (industrial mathematics) считается появившимся сравнительно недавно, потому, на наш взгляд, требуются пояснения авторскому подходу к понятию.

2. **Отзыв**, подписанный заведующим кафедрой промышленного и художественного литья, первым проректором государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской народной республики «Луганский государственный университет имени В. Даля», доктором технических наук, профессором Гутько Юрием Николаевичем.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

3. **Отзыв**, подписанный директором института педагогики и психологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», доктором педагогических наук, профессором Тарасовой Оксаной Викторовной.

Отзыв положительный. Замечание: следовало бы привести конкретные примеры заданий, направленных на обучение студентов математическому моделированию в рассматриваемом контексте цифровизации образования.

4. **Отзыв**, подписанный заведующим кафедрой высшей математики и методики преподавания математики Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный педагогический университет», доктором педагогических наук, доцентом Кривко Яной Петровной.

Отзыв положительный. Замечание: в первой задаче заявлено выявление основных проблем обучения математическому моделированию студентов, однако в положениях, выносимых на защиту, проблемы четко не обозначены, а в выводах указана только одна проблема – поиск современных технологических цифровых подходов к обучению математическому моделированию студентов инженерных направлений подготовки. Означает ли это, что указанная проблема является основной требующей исследования?

5. **Отзыв**, подписанный профессором кафедры теории и методики обучения математике и информатике Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет», доктором педагогических наук, доцентом Егуповой Мариной Викторовной.

Отзыв положительный. Замечания: 1) в автореферате не нашлось места для содержательных математических примеров, иллюстрирующих методическую систему обучения математическому моделированию будущих инженеров в контексте цифровой дидактики, направленной на формирование их математической цифровой компетентности; 2) также было бы целесообразно представить схему модели построенной методической системы для лучшего восприятия содержания исследования.

6. **Отзыв**, подписанный профессором кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», доктором физико-математических наук, профессором Носковым Михаилом Валериановичем.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

7. **Отзыв**, подписанный доцентом кафедры «Информационные системы и технологии» Образовательного учреждения «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидатом педагогических наук, доцентом Кунцевич Ольгой Сергеевной.

Отзыв положительный. Замечания: 1) в качестве предложения по углублению исследования можно отметить целесообразность рассмотрения процесса обучения математическому моделированию студентов инженерных специальностей с учетом их психологопедагогических особенностей формирования знаний, умений и навыков, например, особенностей прохождения мыслительных операций, формирования образных, пространственных, абстрактных структур и др.; 2) в качестве рекомендации для

дальнейшего развития в направлении тематики работы предлагается расширить географию исследования в рамках Союзного государства России и Республики Беларусь, укрепив сотрудничество с учеными из этих стран в области методики обучения математике.

8. **Отзыв**, подписанный заведующим кафедрой «Высшая математика и математическое образование» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тольяттинский государственный университет», доктором педагогических наук, профессором Утеевой Розой Азербайгановной.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

9. **Отзыв**, подписанный доцентом кафедры «Технологические машины и оборудование» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Камчатский государственный технический университет», доктором физико-математических наук, доцентом Царенко Сергеем Николаевичем.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в области научной специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования: математика), наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований

предложен: технологический подход к обучению математическому моделированию студентов инженерных направлений подготовки, основанный на интеграции высшей и прикладной математики в контексте цифровизации высшего инженерного образования и технологиях «перевернутый класс», смешанного, гибридного обучения;

разработаны: научная концепция обучения математическому моделированию студентов в условиях цифровизации высшего инженерного образования; методическая система обучения математическому моделированию будущих инженеров в контексте цифровой дидактики (цели, содержание, методы, организационные формы и средства обучения);

определены понятия: математическая цифровая компетентность специалиста в области инженерии; обучение математическому моделированию будущих инженеров в условиях цифровизации высшего технического образования; виртуальная лаборатория по математическому и компьютерному моделированию; интерактивный метод обучения будущих инженеров математическому моделированию; система профессионально ориентированных задач по овладению приемами математического моделирования студентами технических направлений подготовки;

определены: критерии эффективности методической системы обучения математическому моделированию, выражающиеся комплексом показателей

достигнутых результатов сформированности математической цифровой компетентности будущих инженеров;

уточнены: принципы цифровой дидактики; основные психологические и педагогические предпосылки, на основе которых разработана система обучения математическому моделированию будущих инженеров в контексте цифровой дидактики; требования к профессиональной подготовке будущего инженера, включающие профессионально важные качества, готовность к выполнению профессиональной деятельности, психофизиологические свойства личности, профессиональную культуру, профессиональные способности, а также сформированность математической цифровой компетентности;

дальнейшее развитие получили: система целей обучения математическому моделированию на основе выделения субкомпетенций; образовательные технологии, построенные на основе сочетания традиционных и цифровых подходов к процессу обучения математическому моделированию.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что: определено место математического моделирования в научном познании и инженерном конструировании; обобщены теоретико-методологические основы и методические рекомендации по повышению теоретического уровня преподавания дисциплин математического блока; обоснованы условия представления информационно-образовательной среды технического университета в виде виртуальной лаборатории; обоснована эффективность методической системы обучения математическому моделированию будущих инженеров, направленная на формирование математической цифровой компетентности.

Практическое значение полученных результатов заключается: в создании системы компьютерного назначения «Автоматизированное рабочее место «Преподаватель – студент»»; в разработке и внедрении виртуального лабораторного комплекса, средствами которого являются: мультимедийные тренажеры и компьютерные программы, обеспечивающие проведение интегрированных лабораторных работ по математике, игровые модели, компьютерные симуляторы специального назначения; в разработке авторских учебных и учебно-методических пособий профессиональной направленности для обучения будущих инженеров математическому и компьютерному моделированию; в апробации методики обучения математическому моделированию, целью которой было формирование у студентов математической цифровой компетентности.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что

теория диссертационного исследования основывается на фундаментальных психолого-педагогических концепциях обучения и развития студентов;

идея диссертационного исследования базируется на объективном научном анализе теоретических и практических аспектов проблемы обучения математическому моделированию студентов инженерных направлений

подготовки, которые в единстве и взаимосвязи обеспечивают его целостность и эффективность;

использованы адекватные целям и задачам исследования методы научного исследования: *теоретические* – изучение и анализ педагогической, психологической, методической, специальной литературы по инженерной педагогике, обобщение и систематизация теоретических положений с целью разработки концепции исследования; изучение и обобщение опыта обучения математическим дисциплинам будущих инженеров; анализ ФГОС ВО РФ и основных образовательных программ по инженерным направлениям подготовки, учебных и учебно-методических пособий по математическому моделированию; методы вычислительной педагогики для выбора наиболее продуктивных форм организации обучения; *эмпирические* – наблюдение, анкетирование, интервьюирование, тестирование, метод экспертных оценок; *экспериментальные* – педагогический эксперимент с целью проверки эффективности спроектированной методической системы обучения математическому моделированию; методы математической статистики для проведения качественного и количественного анализа результатов эксперимента.

Личный вклад соискателя состоит в постановке целей и задач исследования, научно-методологическом обосновании научной концепции обучения математическому моделированию студентов в условиях цифровизации высшего инженерного образования, разработке и внедрении методической системы обучения математическому моделированию будущих инженеров в контексте цифровой дидактики, а также экспериментальной проверке эффективности разработанной методической системы.

На заседании 15.09.2022 диссертационный совет принял решение присудить М.Е. Королёву ученую степень доктора педагогических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук (по специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета Д 01.017.04
доктор педагогических наук, профессор

Е.Г. Евсеева

Временно исполняющий обязанности ученого секретаря
диссертационного совета Д 01.017.04
доктор педагогических наук, профессор

А.И. Дзундза

ПОЯВИТЬ
ЗАВЕРЯЮ



УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

И.И. МИХАЛЬЧЕНКО