



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И  
НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»  
(ННГУ)

пр. Гагарина, 23, г. Нижний Новгород  
ГСП-20, 603950

Тел. (831) 462-30-90 Факс (831) 462-30-85  
e-mail: unn@unn.ru

ОКПО 02068143 ОГРН 1025203733510  
ИНН/КПП 5262004442/526201001

15.04.2014 № 13-4/56  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе  
ФГАОУ ВО «Нижегородский  
государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»  
доктор физико-математических наук,  
профессор С.Н. Гурбатов

«15» апреля 2014 г.

### ОТЗЫВ

Г ведущей организации ФГБОУ «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» на диссертацию **Вакджирь Мергии Балчи «ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ НА ОСНОВЕ НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»**, представленную на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика).

Обновление методической системы обучения математике в инновационной образовательной среде современного российского общества обуславливает решение проблемы модернизации отечественного высшего образования. Выявление особенностей и определение компонентов методической системы обучения математике, направленной на формирование и развитие исследовательской деятельности студентов технических вузов, имеет важное значение для теории и методики обучения математике, и нацелено на решение задач, поставленных в Национальном проекте «Образование 2020» и в Концепции Федеральной Целевой программы развития образования на 2011-2015 годы.

В этой связи выполненное М.Б. Вакджирой исследование является своевременным и актуальным. Отметим, что впервые на фундаментальном уровне разработана методика обучения математике, направленная на формирование исследовательской деятельности студентов технических вузов, на основе наглядного моделирования объектов, процессов и явлений в обучении математике в ходе освоения специальных методов исследования (метод аналогии, унитарных преобразований и расщепления).

**Структура диссертации** логична, обладает внутренним единством и отражает алгоритм научного поиска М.Б. Вакджиря. Диссертация состоит из



введения, двух глав, включающих 6 параграфов, заключения, списка использованных источников и литературы, приложения.

**Во введении** в целом достаточно корректно представлен методологический аппарат исследования. Сформулирована его проблема, гипотеза, адекватно определены цель, объект и предмет исследования.

**В первой главе** «*Определение содержания математического образования, ориентированного на формирование исследовательской деятельности студентов технических вузов*» на основе раскрытия сущности теории деятельности определены принципы и критерии отбора содержания математического образования студентов технических вузов, ориентированного на формирование специальных математических методов исследования. Обоснован метод наглядного моделирования как основы формирования исследовательской деятельности студентов технических вузов в процессе обучения математике.

Для глубокого и всестороннего исследования соискатель рассмотрел ряд последовательных и взаимосвязанных понятий педагогики и психологии, такие как «исследование», «деятельность», «исследовательская деятельность», «исследовательские умения». Сущность этих понятий, структура исследовательской деятельности, анализ особенностей исследовательских умений с учетом специфики математической деятельности студентов технических вузов позволили определить уровни развития исследовательской деятельности студентов технических вузов, выявить критерии и показатели сформированности и определить стратегию дальнейшего исследования проблемы диссертации.

Согласно логике поставленных задач во втором параграфе первой главы представлены результаты поиска принципов и критериев определения математического содержания, направленного на развитие исследовательской деятельности студентов технических вузов.

Вполне правомерной следует считать авторскую позицию, что методологической основой интеграции знаний в процессе обучения математике студентов при формировании исследовательской деятельности выступает *наглядное моделирование* (с. 42-43).

Предложенная автором модель обучения математике студентов технических вузов, направленного на формирование и развитие исследовательской деятельности (с. 48), реализуется в соответствии с деятельностным и компетентностным подходами к обучению на основе фундирования опыта личности в контексте роста профессиональных и общекультурных компетенций студентов.

Формирование и развитие исследовательской деятельности студентов технических вузов на основе наглядного моделирования позволяет осуществлять интеграцию математических и методологических

знаний средствами математического моделирования. Освоение математической деятельности студентов основано на наглядном представлении объектов, процессов и явлений, применении специальных методов изложения знаний (метода аналогии, унитарных преобразований и расщепления) в обучении математике студентов технических вузов.

**Во второй главе** диссертации: *«Методика обучения математике средствами наглядного моделирования, направленного на формирование исследовательской деятельности студентов»* разработана методика поэтапного формирования исследовательской деятельности в процессе обучения математике студентов технических вузов.

Выделены **три этапа** формирования исследовательской деятельности студентов: адаптивный, развивающий и самоутверждающий.

Развитие опыта исследовательской деятельности идет через формирование исследовательских умений и овладение различными видами учебно-познавательной деятельности. От первичного знакомства с исследовательскими умениями студенты овладевают репродуктивными действиями. Дальнейшее развитие опыта происходит через изменение компонентов исследовательской деятельности. Самостоятельный поиск решения проблем, выдвижение гипотез и овладение специальными математическими методами исследования характерно для развивающего этапа формирования ИД.

На этом этапе необходимо проводить диагностику исследовательских умений и контроль математических знаний. Корректировка результатов обучения и оценка исследовательской деятельности способствуют продвижению развития деятельности от продуктивных действий к творческим, повышает мотивацию и формирует осознанное отношение к исследовательской деятельности.

На третьем этапе обучения за счет интеграции фундаментальных и прикладных знаний, овладение методом наглядного моделирования и различными видами учебно-познавательной деятельности происходит формирование общекультурных и профессиональных компетенций (стр. 63).

Эффективность и конструктивность разработанного в диссертации подхода, продемонстрированы при исследовании конкретных линейных и нелинейных нетривиальных примеров.

В третьем параграфе этой главы описаны результаты опытно-экспериментальной работы по реализации методики обучения математике студентов технических вузов, направленной на развитие исследовательской деятельности. Экспериментальная проверка доказала справедливость выдвинутой гипотезы и эффективность разработанной методики формирования исследовательской деятельности на основе наглядного



моделирования и теории фундирования опыта личности в современной образовательной парадигме.

**В заключении** подведены общие итоги исследования.

Тематическая целостность исследования и комплексность научного анализа, органично сочетающего теоретико-методические и экспериментальные начала, придают выводам и заключениям диссертанта *высокую степень обоснованности и достоверности*.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что эффективность формирования и развития исследовательской деятельности студентов технического вуза основана на реализации наглядного моделирования в обучении математике и фундировании опыта личности:

– разработана методика обучения математике, направленная на формирование исследовательской деятельности студентов технических вузов, на основе наглядного моделирования объектов, процессов и явлений в обучении математике в ходе освоения специальных методов исследования (метод аналогии, унитарных преобразований и расщепления);

– внедрен в практику обучения бакалавров метод аналогии как эффективный метод математического моделирования в ходе решения профессионально ориентированных исследовательских задач;

– разработаны фундирующие процедуры наглядного моделирования в освоении математической деятельности.

**Теоретическая значимость** исследования:

– раскрыта сущность и определены особенности формирования исследовательской деятельности студентов технических вузов в процессе обучения математике;

– определены и обоснованы принципы и критерии отбора содержания математической подготовки студентов технических вузов, направленной на формирование исследовательской деятельности обучающегося на основе наглядного моделирования;

– в обогащении теории и методики обучения математике будущих инженеров фундирующими процедурами приобретения, освоения и преобразования исследовательского опыта личности на основе наглядного моделирования;

– выявлены и обоснованы этапы, уровни и критерии развития исследовательской деятельности студентов технических вузов в процессе обучения математике, на их основе представлено развертывание спиралей фундирования опыта личности в контексте роста общекультурных и профессиональных компетенций.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что разработанная методика обучения математике способствует повышению качества обучения математике и формированию профессиональной компетентности бакалавров и магистров технического вуза:

– впервые на примере изучения темы «Однородные дифференциальные уравнения» обоснован и внедрен в практику обучения математике будущих инженеров метод аналогии как эффективное средство математического моделирования в ходе решения профессионально ориентированных задач исследовательского характера;

– метод аналогии в сочетании с современным вариантом метода расщепления и методом унитарного преобразования позволил изучить целый класс спектральных статических и динамических задач, связанных, в частности, с исследованием модельного уравнения колебаний волнового твердотельного гироскопа (ВТГ);

Представленное диссертационное исследование вносит существенный вклад в педагогическую науку, способствует разрешению проблем, стоящих перед современным математическим образованием.

Диссертация содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, которая убедительно свидетельствует о **личном вкладе соискателя в теорию и методику обучения математике**. Ее главные положения строго аргументированы и критически оценены в сопоставлении с исследованиями других ученых.

**Личный вклад** соискателя заключается в:

– разработке и реализации методики обучения математике студентов технических вузов, направленной на формирование исследовательской деятельности на основе наглядного моделирования;

– определении критериев отбора и содержания банка задач по курсу «Однородные дифференциальные уравнения», раскрывающих метод аналогии в сочетании с современным вариантом метода расщепления и методом унитарных преобразований как эффективных средств математического моделирования в ходе решения профессионально ориентированных задач исследовательского характера;

– выявлении и обосновании этапов, уровней и критериев развития исследовательской деятельности студентов технических вузов в процессе обучения математике на основе развертывания спиралей фундирования опыта личности в контексте роста общекультурных и профессиональных компетенций.

Вместе с тем, на наш взгляд, диссертация, как любая крупная творческая работа, не свободна от некоторых недочетов. К ним, в первую очередь, необходимо отнести следующее.

1. Соглашаясь с необходимостью определения принципов и критериев отбора содержания математического образования студентов технических вузов, направленного на формирование исследовательской деятельности (параграф 1.2. (с. 28-43), заметим, что они оказались всего лишь



продекларированными и не превратились в практическое руководство к действию в последующем изложении автора.

2. В соответствии с задачами исследования (с. 6 автореф.) автором заявлено в основных результатах и выводах (с. 21 автореф.) о создании комплекса профессионально ориентированных математических задач исследовательского характера. Однако, ни в тексте диссертации, ни в приложениях этот комплекс в целостном виде не представлен. Напрашивается вопрос, почему?

3. Разделяя позицию автора в определении критериев оценки эффективности разработанной методики – 1) уровень математической компетенции студентов и 2) уровень сформированности у студентов исследовательских действий, а также показателей, характеризующих их достижение испытуемыми – низкий, средний, высокий (или первый, второй, третий) (с. 120-125), и не ставя под какое-либо сомнение результаты экспериментальной работы, укажем всё же на отсутствие в тексте диссертации контрольно-измерительных материалов, на основе которых определялось достижение названных показателей.

4. Диссертация только бы выиграла, если бы из её текста были устранены имеющиеся повторы отдельных фраз и текстовых фрагментов (см., например, с.18 (первый абз.) и с. 25 (последний абз.), или с. 23 (третий абз.) и с. 26 (первый абз.), или с. 28 (первый абз.) и с. 59 (последний абз.)), а также не совсем корректные или удачные выражения, типа: «она (*исследовательская деятельность – М.3.*) не существует изолировано от других направлений инженерной деятельности, а органически с ними сливается» (с. 28), или «образование должно стать дискретно непрерывным...» (с. 35), или «как сквозь призму рассматривать реальные задачи» (с. 86) и т.п.

Высказанные замечания никак не снижают общей положительной оценки диссертации.

**Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.** В нем изложены основные идеи и выводы диссертации, показаны вклад автора в проведенное исследование, степень его новизны, практическая и теоретическая значимость полученных результатов. Основное содержание диссертации отражено в статьях и тезисах автора.

Всего по теме исследования опубликованы 16 работ, в том числе 8 научных статей в изданиях, рекомендованных ВАК для представления результатов диссертационного исследования.

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что диссертация Вакджиры Мергии Балчи является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, которая представляет собой исследование актуальной проблемы, характеризуется научной новизной,

теоретической и практической значимостью, **отвечает требованиям п.9, п.10, п.11. п.12, п.13, п.14** Положения о присуждении ученых степеней (утверждено постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. № 842), а её автор Вахджира Мергия Балча заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

Отзыв подготовлен доктором педагогических наук, профессором, заведующим кафедрой математики, теории и методики обучения математике Арзамасского филиала ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Зайкиным Михаилом Ивановичем, обсужден и утвержден на заседании кафедры математики, теории и методики обучения математике Арзамасского филиала ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» от 11 апреля 2014 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой математики,  
теории и методики обучения математике  
Арзамасского филиала  
ФГАОУ ВО «Нижегородский  
государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»,  
доктор педагогических наук,  
профессор



М.И. Зайкин

Зайкин Михаил Иванович  
607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. К. Маркса, д. 36, к. 88.  
Телефон (83147) 3- 10-36  
Адрес электронной почты [mzaykin@yandex.ru](mailto:mzaykin@yandex.ru)  
Арзамасский филиал ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»  
Заведующий кафедрой математики, теории и методики обучения математике

