

## ОТЗЫВ

официального оппонента – кандидата педагогических наук, доцента Артюхиной Марии Сергеевны на диссертацию Шмоновой Марины Александровны «Контекстные математические задачи как средство развития исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей в вузе», представленную на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика)

Задача формирования исследовательской деятельности студентов медицинских вузов в процессе их обучения является социально значимой и вызвана необходимостью повышения научного потенциала современного российского медицинского образования. Она находит свое отражение в нормах и требованиях к результатам образования, представленным в действующих ФГОС ВО. В них исследовательская деятельность будущего врача определена в качестве одного из основных видов профессиональной деятельности, а научно-исследовательская работа студента вынесена в отдельный блок, который относится к базовой, обязательной для освоения части основной примерной образовательной программы. Что возможно путем приобщения обучающихся к исследовательской деятельности при изучении любой учебной дисциплины, в том числе и математики. Поэтому необходимо переосмысление роли математической составляющей способствующей формированию и развитию исследовательской компетентности студентов-медиков.

В исследовании М. А. Шмоновой обоснованно доказывается значимость математических методов познания, самостоятельного поиска методов решения математических задач с профессиональной фабулой для развития исследовательской деятельности студентов-медиков.

Несмотря на начительный перечень современных исследователей в области математической подготовки студентов медицинских вузов (Л. В.

Ланина, П. Г. Пичугина, С. А. Тарасова), приведенный во введении и библиографии, соискателем определен свой аспект, который, будучи актуальным, представляет собой оригинальное и самостоятельное научное направление в теории и методики обучения математике, обладающее новизной и теоретической значимостью.

Исследование построено на основе анализа психолого-педагогической, методической и специализированной литературы по изучаемой проблеме. Предметом исследовательской работы диссертантом обозначена методика обучения контекстным математическим задачам с использованием математических методов с эффектом развития исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей.

Автор корректно и точно, в соответствии с предметом, определил цель исследования, которая нашла отражение в структуре диссертации. Сформулированные, в соответствии с поставленной целью, задачи исследования решались автором с достаточной, на наш взгляд, полнотой и объективностью. Они выстроены в единой логике и связи с положениями, выносимыми на защиту.

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается методологической обоснованностью его теоретических положений, логической структурой исследования, применением статистических методов анализа и обработки экспериментальных данных и репрезентативностью используемых выборок для подтверждения выдвинутой гипотезы.

Структура диссертации логична, обладает внутренним единством и отражает алгоритм научного поиска М.А. Шмоновой. Диссертация состоит из введения, двух глав, объединяющих 7 параграфов, заключения, списка литературы и приложений.

Во введении дается общая характеристика работы, в частности ставится цель исследования, формулируется гипотеза, определяются задачи, раскрываются этапы и формулируются положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Теоретическое обоснование обучения студентов медицинских специальностей в вузе математическим методам, направленного на развитие их исследовательской деятельности» соискатель, анализируя психолого-педагогические и методические работы по проблемам организации исследовательской деятельности, сформулировал понятие «исследовательская деятельность студентов-медиков в процессе обучения математическим методам», состоящее в том, что указанная деятельность осуществляется на основе постановки проблемы, формулировки гипотезы и её доказательства, поиска информации, а также её анализа, планирования способов деятельности по доказательству гипотезы или её опровержению с использованием математического моделирования (с.26). Структура исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей в вузе в процессе обучения математическим методам представлена совокупностью пяти взаимосвязанных компонентов: мотивационного, проблемного, деятельностно-исследовательского, рефлексивного, результативного (с.27). В работе представлены приемы развития компонентов исследовательской деятельности: формулировка проблемы и гипотезы, разработка плана исследования, применение ранее освоенных математических знаний и умений для осуществления действий по решению незнакомой задачи, доказательство гипотезы, поиск, математический анализ и отбор необходимой для исследования информации, построение математических моделей медико-биологических явлений и процессов, презентация результата исследования с привлечением интерпретации математических моделей с применением ИКТ.

Соискатель конкретизирует понятие «исследовательская компетентность» к обучающимся медицинского вуза, выделяет ее уровни (низкий – «исполнителя», средний – «знающего незнания», высокий – «творческой самостоятельности») и компоненты (мотивационный, когнитивный, деятельностный, эмоционально-волевой) в процессе обучения математическим методам (Таблица 1., с.41).

Анализ состояния подготовки студентов медиков позволил автору выявить, что приоритетным направлением в обучении студентов медицинских специальностей в вузе становится реализация метапредметного содержания как фактора развития исследовательской деятельности студентов при изучении математики посредством применения контекстных математических задач, математического и компьютерного моделирования медико-биологических явлений и процессов. Разработан алгоритм обоснования системы метапредметных компетенций студентов медицинских вузов в процессе обучения математическим методам (с.51).

Соискатель конкретизирует понятие «контекстная задача» (с.65), выделяет связь приёмов исследовательской и математической деятельности при решении контекстных математических задач (с.66), разрабатывает критерии отбора контекстных математических задач для студентов-медиков на основе развития исследовательской деятельности: прогностические контекстные математические задачи; предысследовательские контекстные математические задачи; собственно исследовательские контекстные математические задачи. М.А. Шмоновой сформулированы критерии конструирования содержания контекстных математических задач для студентов-медиков: критерий возрастающей сложности; критерий приемлемости; критерий динамичности; критерий учёта особенностей личности студента-медика; критерий неопределённости.

Модель обучения студентов-медиков математическим методам в целях развития исследовательской деятельности, по мнению М.А. Шмоновой, представляет собой упорядоченную совокупность взаимосвязанных компонентов: целевой компонент; этапы осуществления исследовательской деятельности (поисковый, информационно-операционный, диагностический); средства обучения (комплексы контекстных математических задач разных уровней); структурные компоненты исследовательской деятельности студентов-медиков (мотивационный, проблемный, деятельностно-исследовательский, рефлексивный, результативный); уровни её развития (репродуктивный, продуктивный и творческий) и результативный

компонент. Подробно раскрыта сущность и особенности предложенной модели.

Во второй главе «Методика обучения решению контекстных математических задач, направленная на развитие исследовательской деятельности студентов-медиков» на основе контекстного подхода и особенностей развития исследовательской деятельности, определенной в первой главе, конкретизирована методика на примере обучения методу математического моделирования в медицинском вузе с применением ИКТ. Разработана информационная модель методики обучения решению контекстных математических задач и математическому моделированию (с.103).

Развитие исследовательской деятельности будущего работника здравоохранения в процессе обучения математическим методам непосредственно связано с отбором математического содержания и его реализацией. М.А. Шмоновой содержание математического блока представлено тремя разделами (основные понятия высшей математики (математическое моделирование); элементы теории вероятностей; основы математической статистики), выделена подробная тематика каждого блока и представлена схема внутренних связей тем математического модуля. На основании тематического разбиения представлен подбор комплексов контекстных математических задач (с.107). На конкретных примерах раскрыты методы и приемы, используемые для обучения студентов-медиков математическим методам и деятельности. Соискателем предложено распределение комплексов контекстных математических задач по темам, уровням и видам, с учётом реализации этапов развития исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей в вузе в процессе обучения математическим методам.

Соискателем подробно раскрыта сущность методики обучения решению контекстных математических задач студентов медицинских специальностей в вузе на примере раздела «Основы математической статистики». Представлена методика и примеры решения прогностических

контекстных математических задач, предысследовательских контекстных математических задач, собственно исследовательских контекстных математических задач для разных уровней развития исследовательской деятельности (репродуктивный, продуктивный, творческий) студентов медицинских специальностей. Соискателем представлены подборка контекстных задач по реализации междисциплинарных связей математики с физикой, информатикой, химией и биологией на примере темы «Дифференциальные уравнения».

Для подтверждения выдвинутой гипотезы был проведен педагогический эксперимент, в ходе которого проверялась эффективность предложенной методики обучения решению контекстных математических задач и математическому моделированию с применением ИКТ. В качестве параметров диагностики рассматривались: уровень развития исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей в вузе в процессе обучения математическим методам (диагностика учебной мотивации и исследовательской активности студентов); уровень усвоения математических знаний и методов студентами-медиками (анализ математических знаний студентов-медиков). Проведенная экспериментальная работа показала эффективность предлагаемой методики обучения решению контекстных математических задач и математическому моделированию с применением ИКТ, направленной на развитие исследовательской деятельности студентов-медиков.

В заключении приводятся основные выводы и результаты исследования, полученные из результатов, полученных по главам.

Достоверность и обоснованность результатов, сформулированных в диссертации М.А. Шмоновой, не вызывает сомнений и обеспечиваются системностью и разнообразием способов их получения, осуществляемых на основе современной научной методологии, теоретической и практической деятельностью диссертанта, критическим анализом значительного количества научных исследований, а также практической апробацией результатов исследования.

Научная новизна состоит в разработке концептуальной основы обучения математике на гуманитарных направлениях подготовки в вузе, как процессу поэтапного овладения приемами математизации в будущей профессиональной деятельности, учитывающей особенности мышления обучающихся и основанной на использовании контекстно-эмпирического подхода.

Научная новизна исследования заключается в том, что на основе теоретических, общелогических и эмпирических методах исследования поставленной проблемы разработана и описана модель и методика обучения математике студентов медицинских специальностей в вузе на основе внедрения комплексов контекстных математических задач с эффектом развития исследовательской деятельности обучающихся. Соискателем выделены содержательные конструкты интеграции естественно-научных дисциплин и представлены в проектировании комплексов контекстных математических задач.

Результаты, полученные автором, обладают теоретической значимостью, поскольку конкретизированы сущность, особенности и содержание понятий «исследовательская деятельность студентов-медиков в процессе обучения математическим методам», «контекстная математическая задача», что вносит вклад в расширение понятийного аппарата теории и методики обучения математике. Доказано, что освоение математических методов студентами и их использование в процессе обучения комплексам контекстных математических задач с применением ИКТ ведёт к развитию исследовательской деятельности будущих медиков.

Практическая значимость исследования заключается в создании комплекса контекстных математических задач, поэтапной модели использования различных типов контекстных задач с применением информационных технологий в контексте развития исследовательской деятельности студентов-медиков.

Оценивая положительно диссертацию М.А. Шмоновой, вместе с тем выскажем следующие замечания.

1. При определении предмета исследования, как методика обучения контекстным математическим задачам с использованием математических методов с эффектом развития исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей вузов, в работе не конкретизировано понятие «математический метод».

2. Автором предлагается использование различных программных продуктов Microsoft Excel (с.99, с.110, с.133-141, ), Apache OpenOffice.org Calc (с.99, с.110), GeoGebra (с.110, с.150), Moodle (с.111) при решении контекстных задач студентами-медиками, но отсутствует анализ, возможности и рекомендации по выбору конкретных информационных технологий учитывающих профессиональные и личностные запросы обучающихся.

3. При статистическом анализе, полученных данных в ходе проведения педагогического эксперимента, автором применен критерий  $\chi^2$ , однако, в работе не обоснован выбор данного критерия для проверки сформулированной соискателем гипотезы.

Высказанные замечания, не изменяют данной выше положительной оценки диссертации, которая представляет собой завершенное грамотно спланированное и целенаправленное исследование, вносящее существенный вклад в педагогику.

Автореферат и публикации верно и полностью отражают содержание диссертации.

Проведенный анализ позволяет утверждать, что диссертация является завершенной, самостоятельной работой. В исследовании представлено решение актуальной проблемы, обладающей научной новизной, теоретической и практической значимостью. Это позволяет считать, что диссертационная работа на тему «Контекстные математические задачи как средство развития исследовательской деятельности студентов медицинских специальностей в вузе» отвечает требованиям, предъявляемым ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации к кандидатским диссертациям согласно п.п. 9-11, 13-14 «Положения о



присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями, внесёнными Постановлением Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335), а её автор Шмонова Марина Александровна заслуживает присуждения учёной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 –теория и методика обучения и воспитания (математика).

Кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры физико-математического  
образования ФГАОУ ВО «Национальный  
исследовательский Нижегородский  
государственный университет им. Н.И.  
Лобачевского»



М.С. Артюхина

« 4 » декабря 2019 г.

Артюхина Мария Сергеевна,  
607220, г. Арзамас, ул. Мира, д. 18, кв 62.  
Телефон рабочий: 8(83147)94036  
E-mail: marimari07@mail.ru

Место работы: Арзамасский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», кафедра физико-математического образования.

Адрес: 607220, г. Арзамас, ул. Карла Маркса, д.36  
<http://www.arz.nn.ru>

Подпись   
Заверено. Ученый секретарь ННГУ  
 Л.Ю. Черноморская  
Тел. 462-30-21

