

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на научно-квалификационную работу (диссертацию) на тему  
«Методика обучения математике студентов профессионально-педагогических колледжей с использованием системы динамической математики GEOGEBRA», выполненной аспирантом  
Бочкарёвой Даниэлой Владимировной,  
обучающимся по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 44.06.01 –  
«Образование и педагогические науки»,  
направленность (профиль) образовательной программы  
«Теория и методика обучения и воспитания (математика)»**

Возможности современных специализированных программ предоставляют новые методические инструменты, применение которых становится неотъемлемой частью современной методики обучения различным предметным областям, особенно математике. Среди таких разработок наиболее существенное значение на эффективность реализации требований современных образовательных стандартов и качества математической подготовки обучающихся различных образовательных учреждений имеют системы динамической математики. Такие программы на различных этапах обучения математике существенно расширяют возможности и педагога, и обучающихся. Образовательная практика свидетельствует о наличии существенного их потенциала, в том числе и для развития исследовательских умений. К настоящему моменту наибольшее распространение в этом контексте получила GeoGebra, для которой разработаны методические рекомендации применения при организации обучения математике в школе. Однако в исследованиях недостаточно представлены теоретические и методические аспекты ее использования при обучении математике студентов профессионально-педагогических колледжей. Выше сказанное позволяет утверждать, что тема исследования Бочкарёвой Даниэлы Владимировны является весьма актуальной для педагогической науки.

Структурно диссертационное исследование отвечает логике построения научного педагогического исследования, ее содержание раскрывает поставленные цели и задачи исследования, подтверждает выдвинутую гипотезу. Диссертация состоит из введения, двух глав, которые включают семь параграфов, заключения, библиографического списка и трех приложений. Основной текст диссертации изложен на 81 страницах, содержание поясняют 25 рисунков и 7 таблиц.

Во введении обоснована актуальность исследования, определены исследовательский аппарат, методы исследования, его новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы положения, выносимые на защиту, изложена структура работы.

Представленная в научно-квалификационной работе гипотеза исследования характеризует основные направления научного поиска Д.В. Бочкарёвой по решению сформулированной проблемы: какой должна быть методика обучения математике студентов колледжа, обучающихся на технической специальности, с использованием систем динамической математике для их подготовки к исследовательской деятельности? В гипотезе автор выделяет условия результативности методики формирования исследовательских компетенций студентов и повышения уровня их математических знаний, умений и навыков, а именно:

–исследовательский подход в стиле экспериментальной математики служит основополагающим явлением;

– система динамической математики GeoGebra является приоритетным средством обучения.

В соответствии с гипотезой и поставленными задачами автор поэтапно провел исследование. Выделенные направления научного поиска и проведенный анализ работы позволяют говорить о достаточной значимости и научной ценности представленных к защите результатов педагогического исследования.

Проведенное по выделенной проблеме исследование позволило Д.В. Бочкарёвой сделать вывод о возможности применения динамической системы GeoGebra как средства организации исследовательского обучения

математике студентов профессионально-педагогических колледжей. Сделан вывод о необходимости проведения экспериментальной работы.

В диссертации представлены теоретические основы реализации исследовательского подхода при обучении математике студентов профессионально-педагогических колледжей, в том числе построена модель методики исследовательского обучения математике студентов колледжа с использованием системы динамической математики GeoGebra. Разработанная методика обучения математике основана на ряде принципов: использования визуально-анимационных возможностей систем динамической математики, использования систем динамической математики в качестве инструмента учебно-исследовательской деятельности, профессиональной направленности, систематичности использования систем динамической математики, научной обоснованности.

Достоинством работы представляется осуществлённая автором систематизация задач по основным разделам математических дисциплин, включенных в образовательную программу по специальности «Информационные системы и программирование (по отраслям)», квалификация «программист», решаемые посредством GeoGebra.

Теоретические положения инструментованы, прошли проверку в опытно-поисковой работе и получили выход в практику. Выявлены критерии и уровни сформированности исследовательских умений студентов, а также определены средства их установления.

Таким образом, полученные автором теоретические результаты определили практическую значимость работы, поскольку позволили усовершенствовать на практике методику обучения математике студентов профессионально-педагогических колледжей, позволяющую формировать их исследовательские компетенции.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

- разработана методика исследовательского подхода к обучению математике студентов профессионально-педагогического колледжа в стиле экспериментальной математики с использованием систем динамической математики GeoGebra;

– разработана диагностическая модель сформированности исследовательских умений студентов при обучении математике в стиле экспериментальной математики;

– разработан учебно-методический комплекс (УМК) по сопровождению в систем динамической математики GeoGebra основных разделов курса математики при исследовательском обучении математике студентов колледжа в стиле экспериментальной математики.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что педагогическая наука дополняется знаниями:

– об особенностях исследовательских задач, при решении которых целесообразно использовать экспериментальный подход, реализуемый с использованием систем динамической математики;

– о возможностях систем динамической математики при решении задач исследовательского характера: расширение возможностей в работе с моделями математических объектов, предоставление возможности перебора большого количества вариантов;

– о результатах исследовательского обучения математике с использованием систем динамической математики; описана диагностическая уровневая модель сформированности исследовательских умений студентов при обучении математике в стиле экспериментальной математики.

Реализация разработанной Д.В. Бочкарёвой методики обучения математике была осуществлена в ГБПОУ НСО «НППК», охватившая 86 человек. Внедрение основных идей обсуждалось на кафедре математики и методики обучения математики института математики, физики и информатики ФГБОУ ВО «КГПУ им. В.П. Астафьева». Материалы диссертационного исследования докладывались на научно-практических конференциях различного уровня. Даниэла Владимировна имеет 10 публикаций по теме исследования (в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией РФ), в которых отражены его основные результаты.

Оценивая положительно диссертационное исследование Д.В. Бочкарёвой, выскажем ряд замечаний и вопросов дискуссионного характера:

1. Диагностическая уровневая модель сформированности исследовательских умений студентов, представленная на с. 45 диссертации, включает три критерия: исследовательская компетентность (предметный), отношение (личностный), поведение (метапредметный). Компетентность включает и отношение, и поведение, что позволяет подразумевать, что первый критерий шире, чем второй и третий и включает их. Следовало бы указать основание для их выделения и пояснить выбор названий. Возможно, при определении названия критериев стоило остановиться на терминах «предметный», «личностный», «метапредметный».

2. Хотелось бы более конкретного описания методических аспектов реализации исследовательского подхода при организации обучения математике студентов, а именно: каковы особенности применения и демонстрации примеров реализации методов, организационных форм, методических схем решения сформулированных математических задач, в том числе и исследовательского характера, с применением систем динамической математики GeoGebra?

3. Происходило ли выявление уровня сформированности исследовательских компетенций студентов в ходе опытно-экспериментальной работы?

В заключении следует отметить, что указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают высокой оценки теоретических и практических результатов, полученных в диссертационном исследовании Д.В. Бочкарёвой. Выполненная научно-квалификационная работа является логически завершённым исследованием в области современного математического образования, обладает определенной степенью новизны, практической и теоретической значимости. Ее содержание направлено на решение важной задачи для теории и методики обучения математике – разработке методики обучения математике студентов колледжа, обучающихся по техническим специальностям, с использованием систем динамической математики на основе исследовательского подхода. Считаю, что научно-квалификационная работа (диссертация) Даниэлы Владимировны Бочкарёвой соответствует абзацу 2 пункта 9 Положения о присуждении

ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями на 2 августа 2016 года) и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент:

кандидат педагогических наук; доцент  
кафедры математики и методики  
обучения математики, ФГБОУ ВО  
«Красноярский государственный  
педагогический университет им. В.П.  
Астафьева»



Берсенева Олеся Васильевна