

ОТЗЫВ

**официального оппонента о диссертации Панкратовой Ларисы Валерьевны
«Формирование исследовательских умений в обучении математике
учащихся общеобразовательных школ средствами неравенств»,
представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук
по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(математика) (педагогические науки)**

Сегодня, как никогда, будущее социально-экономическое процветание страны будет определяться наличием человеческого интеллектуального капитала – людей, потенциально готовых и способных создавать новые знания и технологии. Вместе с тем, произошедшие в стране политические, социально-экономические и технологические преобразования привели к таким негативным последствиям, как снижение ее интеллектуального потенциала, недооценка многими нашими согражданами подлинного, а не формального образования и т. п. Широкое внедрение информационных технологий, позволяющих человеку автоматизировать собственные умственные действия, привело к формированию нового типа интеллектуального потребителя, а лавинообразное расширение информационного потока – к тому, что молодые люди перестают различать значимую и второстепенную информацию. Более того, у них не формируется сама потребность анализировать и критически оценивать воспринимаемую информацию, выделять в ней ключевые элементы, выдвигать собственные оригинальные идеи и т. д.

Приобщение подрастающего поколения уже на этапе школьного обучения к поисково-творческой и исследовательской деятельности может и должно стать мощным профилактическим средством и механизмом, позволяющим преодолеть или, по крайней мере, минимизировать названные негативные тенденции. В условиях постоянного расширения границ применения математических моделей и методов в различных областях познания и практики формирование исследовательских умений при обучении учащихся общеобразовательной школы математике приобретает особое значение.

Развитие творческих способностей, формирование различных компонентов учебно-исследовательской деятельности школьников и т. п. неоднократно становилось предметом методических исследований в области обучения математике. В этих исследованиях задачи на решение и доказательство неравенств использовались авторами в качестве средства формирования творческих способностей и исследовательских умений наравне с другими задачами. Отличительной особенностью диссертации Л.В. Панкратовой является то, что в ней использование математических неравенств для формирования и развития исследовательских умений учащихся становится предметом специального детального рассмотрения.

Обращение автора к неравенствам следует признать весьма удачным и перспективным. Поиск решения в качественных задачах на неравенства всегда вызывал серьезные затруднения у подавляющего большинства школьников.

Поэтому эти задачи, как правило, остаются на периферии содержательно-методической линии «Уравнения и неравенства». Однако именно при решении задач на неравенства обнаруживаются многочисленные связи различных содержательно-методических линий школьных математических курсов и происходит их действенная интеграция. Кроме того, решение прикладных задач на неравенства может стать прекрасным средством для формирования потребности и умения анализировать и объективно воспринимать представляемые в различных источниках численные данные, критически оценивать результаты собственных численных вычислений и т. д.

Сказанное позволяет заключить, что выбор темы диссертационного исследования Л.В. Панкратовой является **актуальным**.

Автором диссертации проведено изучение и выполнен качественный анализ большого количества научных, учебно-методических и учебных публикаций, связанных с темой исследования. **Лично Л.В. Панкратовой впервые разработана и научно обоснована** методика изучения математических неравенств учащимися общеобразовательных школ, направленная на формирование у них исследовательских умений, спроектирована дидактическая модель реализации этой методики, выявлены условия и предложены механизмы ее внедрения в образовательную практику, проведена апробация созданной модели в реальном процессе обучения.

Диссертация состоит из Введения, трех глав, Заключения, Библиографического списка и 15 Приложений.

Во Введении Л.В. Панкратовой обоснована актуальность темы диссертации, грамотно и четко определены и сформулированы противоречия, объект, предмет, цель и гипотеза исследования; исходя из цели и гипотезы исследования, поставлены и сформулированы его задачи. Автором дается краткая характеристика теоретико-методологической базы исследования, описана степень научной разработанности поставленной проблемы, приведены наиболее существенные результаты работы, выносимые на защиту и обладающие научной новизной, теоретической и практической ценностью. Имеются данные об апробации результатов исследования.

В первой главе диссертации Л.В. Панкратова в свете современных реформ математического образования выделяет и формулирует цели изучения неравенств в общеобразовательной школе, выделяет систему дидактических принципов, на которой целесообразно строить их изучение. Особо хочется отметить широкий и достаточно глубокий анализ представленности тематики неравенств в государственных образовательных стандартах и в современной учебной, учебно-методической, научно-популярной и научной литературе, предваряющий отбор материала для изучения в общеобразовательной школе.

Центральное место и по положению, и по содержанию занимает вторая глава работы, в которой соискатель изучает возможность использования математических неравенств в качестве средства формирования и развития исследовательских

умений учащихся. Для этого Л.В. Панкратова сначала кратко анализирует различные подходы к пониманию и определению исследовательских умений; выделяет общие характеристики исследовательских умений; раскрывает некоторые аспекты проблемы реализации исследовательской деятельности при обучении математике, в частности, при изучении неравенств. В параграфе «Использование теории неравенств и ее приложений в процессе формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ» ею исследуются гуманитарный потенциал неравенств в реализации межпредметных связей математики с другими предметами, опережающее обучение школьников на базе неравенств, развитие исследовательских умений учащихся при комплексной организации изучения неравенств. Затем на этой основе разрабатывается методика формирования и развития исследовательских умений школьников при обучении решению и доказательству неравенств в курсе математики общеобразовательной школы, доказываемая ее целостность. В следующем параграфе строится дидактическая модель реализации предлагаемой методики обучения. Завершая вторую главу, Л.В. Панкратова анализирует и доказывает эффективность разработанного ею на базе математических неравенств исследовательского подхода при обучении будущих учителей математики.

В третьей главе диссертации описаны организация, содержание и результаты опытно-экспериментальной работы на базе КОГОАУ «Лицей естественных наук» г. Кирова, на базе факультета информатики, математики и физики ФГБОУ ВПО «Вятский государственный гуманитарный университет», а также в ходе регулярной методической работы с учителями общеобразовательных школ г. Кирова и Кировской области. Статистическая обработка представленных в работе результатов педагогического эксперимента свидетельствует о том, что в начале обучения экспериментальные и контрольные группы принадлежали одной генеральной совокупности, в конце обучения – разным, при этом у большинства школьников и студентов экспериментальных групп исследовательские умения действительно формируются. Приведенные в работе результаты эксперимента и сделанные на их основе заключения подтверждают справедливость выдвинутой гипотезы и позволяют сделать вывод, что цель исследования достигнута.

В Заключение обобщены основные результаты диссертационного исследования и четко сформулированы соответствующие выводы.

Материалы, представленные в 15 Приложениях диссертации, позволяют сформировать достаточно полное представление о содержании и организации опытно-экспериментальной работы.

Таким образом, структура и логика представления фактического содержания рецензируемой диссертации соответствует поставленным задачам. Ее части органично связаны между собой, в тексте работы достаточно отчетливо выделяются ключевые положения, авторские обобщения и выводы. Этому во многом способствует удачное использование графических форм представления информации.

Положения, выносимые на защиту, в полной мере отражают поставленные задачи, разрешают выявленные автором противоречия, подтверждают гипотезу исследования.

К наиболее важным результатам исследования, характеризующим его **новизну**, могут быть отнесены:

1) разработка модели формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ средствами математических неравенств, включающей цели и принципы изучения неравенств, содержание изучаемого материала, условия, средства и формы обучения, механизмы управления учебной деятельностью учащихся, материалы для диагностики сформированности исследовательских умений, приемы отражения в обучении современного научного содержания теории неравенств;

2) выявление и реализация возможности использования неравенств в опережающем обучении математике учащихся общеобразовательных школ;

3) разработка и внедрение в обучение математике школьников технологического конструкта спирали фундирования неравенства Коши для арифметико-геометрических средних.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

1) на примере математических неравенств обоснованы возможность и целесообразность поэтапного формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ в рамках одной содержательно-методической линии;

2) теория и методика обучения математике обогащена новым видением потенциала математических неравенств как средства интеграции учебной и научно-исследовательской деятельности школьника.

Практическая значимость исследования включает:

1) детализацию приемов формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ в урочной и внеурочной деятельности по математике;

2) разработку учебно-методических материалов и рекомендаций по изучению неравенств в школьном курсе математики и в спецкурсе для будущих учителей математики;

3) внедрение разработанных материалов в процесс подготовки бакалавров и магистров педагогических направлений вузов (050100.62 Педагогическое образование, профиль Математика, 050100.68 Педагогическое образование, профиль Математика и др.) к осуществлению руководства исследовательской деятельностью школьников в области математических неравенств.

Основные положения и результаты диссертационного исследования Л.В. Панкратовой в полной мере **отражены** в 27 печатных работах, **пять** из которых опубликованы в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ. Полученные результаты и выводы широко освещались и обсуждались на различных научных и научно-практических конференциях по актуальным проблемам методики обучения

математике. **Автореферат** диссертации дает цельное и адекватное представление о структуре и содержании исследования, его теоретической и практической значимости, новизне полученных автором научных результатов.

К числу замечаний по диссертации можно отнести следующие:

1. Важнейшим фактором, определяющим эффективность и результативность учебно-исследовательской деятельности, является мотивация; именно мотивы побуждают и направляют деятельность учащегося, выполняют в ней функцию смыслообразования, т. е. придают ей личностный смысл. Так же точно, невозможно представить учебно-исследовательскую деятельность без ретроспективной и перспективной рефлексии. С одной стороны, любой завершенный акт исследовательской деятельности должен заканчиваться анализом, выделением и фиксацией средств и условий, позволивших получить планируемый результат, с другой стороны, – выявлением открывшихся возможностей и перспектив для построения новых процессов деятельности. Поэтому выделенный Л.В. Панкратовой состав компонентов исследовательской деятельности (с. 70 диссертации, с. 14 автореферата) было бы целесообразно пополнить мотивационным и рефлексивным компонентами.

2. Отмечая общее приятное впечатление от работы, хороший язык и стиль изложения, математическую грамотность автора, нельзя не указать на наличие в тексте работы отдельных весьма немногочисленных неточностей, ведущих к неправильному пониманию и ошибкам. Так, например, на с. 39 Л.В. Панкратова пишет: «Качественные различия образовательных стандартов первого и второго поколений ярко характеризует Э. Тоффлер: ...». Вряд ли этот американский философ когда-то анализировал российские образовательные стандарты. По-видимому, нужно было сказать хотя бы так: «Качественные различия образовательных стандартов первого и второго поколений ярко характеризует следующее высказывание Э. Тоффлера: ...». Ничего, кроме недоумения, не вызывает следующая фраза на с. 40: «формулировки же *«изобразить на координатной плоскости отрезок, координаты которого удовлетворяют условиям $-2 \leq x \leq 5$, $-3 \leq y \leq 7$, ориентированы на «первую встречу» школьников с системами неравенств с двумя переменными»*».

3. В условиях широкого внедрения систем компьютерной математики в процесс математической деятельности первостепенное значение приобретают готовность и способность пользователя критически анализировать и оценивать численные результаты, полученные с помощью компьютера. Несомненно, что при формировании этих компетентностей важную роль играют умения и навыки решать и доказывать неравенства. Не менее важное место умение доказывать неравенства играет при анализе и асимптотической оценке сложности алгоритмов. Рассмотрение методики изучения со школьниками этих современных приложений неравенств могло бы дополнительно усилить актуальность представленного к защите диссертационного исследования.

4. Учитывая тему диссертации, в третьей главе, раскрывающей содержание и результаты педагогического эксперимента, более логично было бы начать с описания опытно-экспериментальной работы с учащимися общеобразовательных школ, а не с работы со студентами и учителями.

Приведенные замечания и предложения не затрагивают существа выполненной Л.В. Панкратовой диссертационной работы и не умаляют ее достоинств и значимости. В целом работа может быть оценена как целостное научное исследование, части которого содержательно и логично связаны между собой, а основные положения, выносимые на защиту, достаточно обоснованы, являются следствием полученных автором экспериментальных данных и проведенных на их базе теоретических обобщений.

Проведенный анализ позволяет утверждать, что тема диссертационной работы Л.В. Панкратовой соответствует заявленной научной специальности, представленная к защите диссертация является законченным самостоятельным научным исследованием актуальной методической проблемы, характеризуется научной новизной, теоретической и практической значимостью. **отвечает требованиям п. 9, п. 10, п. 11, п. 12, п. 13 и п. 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор – Панкратова Лариса Валерьевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).**

Профессор кафедры высшей математики и информатики
Самарского филиала ГБОУ ВПО г. Москвы
«Московский городской педагогический университет»,
кандидат физико-математических наук, доцент

Г.А. Клековкин
22.02.2015

Подпись _____
заверяю _____
КАДРОВ

Клековкин Геннадий Анатольевич
443084 Самарская обл., г. Самара, ул. Ново-Вокзальная, 213
Тел.: (846) 205-76-43
Адрес электронной почты: klekovkin_ga@mail.ru
Место работы: Самарский филиал ГБОУ ВПО г. Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Должность: профессор кафедры высшей математики и информатики