

«Утверждаю»
Ректор ФГБОУ ВПО
«Пензенский

государственный университет»
кандидат юридических наук

А.Д. Гуляков



«27» февраля 2015 г.

ведущей организации – федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет»

на кандидатскую диссертацию

Панкратовой Ларисы Валерьевны

«ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ

В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

СРЕДСТВАМИ НЕРАВЕНСТВ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата педагогических наук
по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(математика) (педагогические науки)

Решение проблемы реформирования отечественного общего образования обуславливает обновление теории и методики обучения математике в средней школе. Важным при этом является сближение фундаментальной и практико-ориентированной компонент математики, поиск новых подходов к обучению, а также интеграция реальных научных исследований в школьное образование. Неотъемлемым условием инновационного процесса является приобщение учащихся к ведению учебной и научной исследовательской деятельности. В этой связи характеризуемая диссертационная работа является актуальной, поскольку она направлена на выявление механизмов полноценного формирования исследовательских умений школьников. Впервые согласование данного процесса с соответствующей научной областью, его систематичность, преемственность и доступность для освоения учащимися обеспечивают математические неравенства.

Теоретическую концепцию рецензируемого исследования составляет система положений, разрабатываемых в результате выявления противоречий между новой образовательной парадигмой и существующими традиционными подходами к изучению математики в общеобразовательной школе, не учитывающими спектр дидактических возможностей неравенств для приобщения учащихся к исследовательской деятельности. Согласно этой концепции содержание обучения математике должно быть дополнено результатами совре-

менных исследований математических неравенств, адаптированными для изучения школьниками. Кроме того, следует определить условия формирования исследовательских умений и сформулировать рекомендации для учителей математики по руководству исследовательской деятельностью в области неравенств. Экспериментальные данные открывают перспективы для организации реальной научной работы школьников и студентов.

Исследование Л. В. Панкратовой основывается на следующих положениях.

1. Исследовательские умения учащихся общеобразовательных школ есть их личностный опыт, выражающийся в готовности и способности выполнения операций, составляющих исследовательскую деятельность, формируемых специальными упражнениями и характеризующихся наличием цели, способов деятельности и условий ее выполнения, интеллектуальным, сознательным характером и применяемых в различных ситуациях. Исходя из специфики математической науки, следует классифицировать исследовательские умения, продуцируя ряд компонентов исследовательской деятельности.

2. Методика изучения неравенств в школьном курсе математики должна составлять эффективный инструмент формирования исследовательских умений учащихся и традиционно включать в себя цель, содержание, методы, формы и средства работы со школьниками, а также подчиняться современной системе дидактических принципов.

3. В модель формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ следует включить систему механизмов и этапов педагогической поддержки, способов диагностирования, контроля и управления деятельностью школьников, а также ее перспективные результаты. Важным является выявление условий реализации данной модели, а также доказательство возможности использования ее компонентов для реализации исследовательского подхода к обучению будущих учителей математики.

Структура диссертации логична, обладает внутренним единством и отражает алгоритм научного поиска. Диссертация состоит из Введения, Глав I – III, Заключения, Библиографического списка и 15 Приложений. Библиографический список содержит 280 источников. Все они цитируются в тексте работы.

Приведем краткую характеристику диссертации по главам.

Во Введении автор обосновывает выбор и актуальность темы исследования, указывает его основную идею, объект и предмет, формулирует цель, гипотезу и задачи исследования, приводит его методы и научно-теоретические предпосылки, раскрывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость, формулирует положения, выносимые на защиту. Здесь же приводятся сведения об основных этапах исследования, его апробации и внедрении результатов.

Глава I диссертации касается теоретических основ построения изучения неравенств в курсе математики общеобразовательной школы. Данная глава разбита на 4 раздела. В начале главы проанализированы различные взгляды на понимание целей изучения математики в общеобразовательной школе.

Л. В. Панкратова исходит из видения основной цели математического образования в направленном и разностороннем развитии личности обучаемого средствами математики, реализуемом в культурном, интеллектуальном, творческом, эстетическом и духовно-нравственном направлениях. Цели изучения неравенств, сформулированные далее, согласуются как с общей целью изучения математики, так и с обозначенными направлениями развития учащихся.

Во втором разделе главы дается характеристика современной образовательной парадигмы и основных явлений, сопровождающих процесс ее становления. В их числе выделены фундаментализация, гуманизация и гуманитаризация образования, концепции исследовательского, компетентностного и системно-деятельностного подходов, а также переход к профильному обучению на старшей ступени средней школы. Кроме того, автором сформулирована система принципов изучения неравенств, отвечающая процессу реформирования образования.

В следующем разделе Главы I подробно охарактеризована учебная, методическая и научная литература, восходящая к неравенствам, представлен генезис тематики неравенств в государственных образовательных стандартах. Заключительный раздел посвящен выявлению математической первоосновы неравенств и иллюстрации их ценности для фундаментального образования. Автором проведен разносторонний сравнительный анализ содержательно-методических линий школьного курса математики, выявлены преимущества линии «Уравнения и неравенства» над остальными в контексте возможности приобщения школьников к научным исследованиям. Следует согласиться с Л. В. Панкратовой в том, что изучение неравенств в общеобразовательной школе не только отвечает дидактическим принципам последовательности (отражая историческую последовательность этапов развития математики) и доступности (упрощает освоение начал математического анализа и определение его понятий), но и обладает определенным потенциалом для ведения исследовательской деятельности и реализации внутри- и межпредметных связей математики.

Глава II посвящена более детальной характеристике методики изучения неравенств в общеобразовательной школе, использующей последние в качестве средства формирования исследовательских умений учащихся.

В начале главы автор, анализируя различные аспекты исследовательской деятельности школьников и, в частности, умения и навыки ее ведения, обосновывает позицию формирования собственно исследовательских умений, а также уточняет их определение. Кроме того, перечисляется широкий ряд умений, относящихся к исследовательским, объединенных в группы – компоненты исследовательской деятельности. Довольно четко проведено обоснование содержания каждого из компонентов. Далее дана общая характеристика проблем реализации математических исследований школьников и описаны возможные пути решения данных проблем при изучении неравенств.

В следующих разделах Главы II автор переходит к непосредственному описанию методики изучения неравенств, способствующей формированию исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ. С этой целью детально проанализирована гуманитарная составляющая аппарата неравенств при реализации межпредметных связей математики, осмыслены механизмы педагогического воздействия, направленные на формирование исследовательских умений, представлено подробное методическое руководство по вопросам проведения занятий и организации самостоятельной работы школьников.

Отдельного внимания заслуживает демонстрация возможностей неравенств в реализации так называемого опережающего обучения школьников математике. В подразделе 3. 2 Главы II Л. В. Панкратова сравнивает эффективность применения неравенств (на примере неравенства Коши) с методами дифференциального исчисления функций. Действительно, решение ряда задач школьной математики упрощается с использованием предлагаемого автором метода, являющегося к тому же элементарным. Заметим также, что в диссертацию включено не только несколько различных примеров, иллюстрирующих применение метода неравенств, но и проведено решение соответствующей задачи в общем виде. Это нацеливает школьников на «узнавание» подобных задач, позволяет контролировать их решение и особенно важно как атрибут фундаментального образования.

В следующих разделах показано, что описанная методика построена с учетом сформированной ранее системы дидактических принципов и тесно пересекается с признанными дидактическими концепциями и подходами. Заключительный раздел Главы II посвящен осмыслению использования математических неравенств при реализации исследовательской деятельности студентов, будущих учителей математики. Материал данного раздела вооружает будущих педагогов не только знаниями о проявлениях теории неравенств в вузовских дисциплинах, но и нацеливает на приобретение конкретного опыта научных исследований в рамках данной тематики.

Глава III диссертации посвящена описанию педагогического эксперимента и анализу его результатов. В главе выделено четыре раздела. Первый посвящен описанию работы студенческого научно-исследовательского семинара и разработке спецкурса по тематике неравенств «Избранные вопросы математического анализа», интерес к материалам которого у студентов изучен с помощью анкетирования. Во втором разделе проанализирована готовность учителей математики общеобразовательных школ г. Кирова и Кировской области к руководству исследованиями в рамках тематики неравенств.

В третьем разделе анализируемой главы изложена методика проведения занятий, реализованных на экспериментальной базе исследования. Поскольку одним из практических результатов диссертационной работы является реализация приемов формирования исследовательских умений учащихся в урочной и внеурочной деятельности, опытная работа служит способом проверки их эффективности в процессе обучения. Автор достаточно подробно представля-

ет результаты педагогического эксперимента, описывая его этапы, задачи, ставившиеся на каждом из них, выдвигаемые гипотезы, методы исследования и предполагаемые результаты. Статистический анализ результатов формирующего этапа эксперимента, представленный в заключительном разделе, подтвердил, что разработанная методика изучения неравенств эффективно способствует формированию исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ.

В Заключении диссертации обобщены ее основные результаты и сформулированы выводы.

Таким образом, диссертационная работа представляет органичное сочетание теоретической базы и экспериментальных методик. Основные положения исследования аргументированы. Использованные автором методы исследования полностью соответствуют поставленным в работе задачам, а результаты, полученные с их помощью, являются достоверными и обоснованными.

Научная новизна диссертации состоит в разработке модели формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ средствами неравенств в обучении математике, включающей приемы отражения современного научного содержания теории неравенств, условия, средства, механизмы и предполагаемые результаты педагогической поддержки; выявления и реализации возможностей использования неравенств в опережающем обучении математике учащихся общеобразовательных школ; разработке и внедрении в обучение математике школьников технологического конструкта спирали фундирования неравенства Коши для арифметико-геометрических средних.

Теоретическая значимость исследования заключается в обосновании возможности и целесообразности использования неравенств в обучении математике для формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ; уточнении характеристик и сущности исследовательских умений школьников; классификации исследовательских умений, основанной на специфических свойствах математики как науки; обогащении теории и методики обучения математике новым видением потенциала математических неравенств как средства интеграции учебной и научно-исследовательской деятельности школьника.

Практическая ценность исследования состоит в реализации и детализации приемов формирования исследовательских умений учащихся общеобразовательных школ в урочной и внеурочной деятельности; разработке и внедрении методических рекомендаций, касающихся подготовки бакалавров и магистров педагогических направлений вузов к осуществлению руководства исследовательской деятельностью школьников в области математических неравенств.

Как нам представляется, все предлагаемые педагогические решения реализуемы в рамках базового и дополнительного школьного математического образования и эффективны в рамках заявленных исследовательских задач.

Личный вклад автора бесспорен. Он состоит в разработке и научном обосновании методики изучения математических неравенств учащимися общеобразовательных школ, направленной на формирование у них исследовательских умений; в создании целостной конструкции дидактической модели названной методики, в выявлении педагогических условий и механизмов ее реализации и внедрения в обучение старшеклассников.

Выскажем некоторые замечания и пожелания по содержанию работы.

1. Первое положение, выносимое на защиту (с.9 автореферата, с.12 диссертации), представляет собой попытку дать авторское определение исследовательским умениям учащихся (оно затем дублируется в тексте диссертации). Однако, предлагаемый вариант такого определения представляется не вполне удачным в силу его некоторой «размытости», «многовекторности» и использования не вполне научных оборотов («объединить интуицию и логику», «связать индивидуальный ритм математических открытий с общественным характером их признания»). Используемый здесь стиль больше подходит для публицистических произведений, чем для научно-педагогического творчества, тем более, для положения, выносимого на защиту диссертации.

2. Во втором разделе диссертации «Дидактические принципы изучения неравенств в свете современных реформ математического образования» выделены и охарактеризованы «принципы изучения неравенств». При этом диссертант утверждает, что эти принципы образуют целостную систему, обладающую свойствами «полноты» и «минимальности» (с.11 автореферата, с.32 диссертации). Как нам представляется, данное утверждение чересчур категорично. Выделенный перечень принципов («опережающего социального заказа», «дифференциации» и др.), несмотря на декларируемое диссертантом соответствие достаточно абстрактным «тенденциям образовательных реформ», не может обладать указанными (в общепринятом их понимании) свойствами уже в силу во многом феноменологического характера указанных принципов, связанного с неповторимостью и многогранностью личности учащегося. Да и сами эти принципы формулировались изначально в рамках различных дидактических концепций, что не позволяет «жестко» свести их в единообразную структуру.

3. На странице 78 диссертации соискатель качественно новым средством развития личности школьника называет информационный портал, «интегрирующий предметные знания по математике и ее разделам». Указывается, что педагог с помощью такого портала получает возможность оптимизировать управление процессом обучения. При этом, с одной стороны, остается непонятным, что же автор подразумевает под «оптимизацией управления учебного процесса». А, с другой стороны, в тексте диссертации организация работы такого важного, по словам соискателя, средства развития личности в процессе обучения математике, к сожалению, нигде специально не раскрывается.

Указанные замечания носят по большей части дискуссионный характер, они не снижают общей научной ценности рецензируемой работы, открывающей новое направление модернизации системы общего математического обра-

зования, способствуя при этом сохранению его традиций. Основные результаты диссертации отражены в 27 печатных публикациях автора, среди которых пять работ опубликовано в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Автореферат полностью соответствует основному содержанию диссертации.

Произведенный анализ, а также знакомство с некоторыми публикациями автора, позволяет утверждать, что диссертация Панкратовой Л. В. 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 Панкратова Лариса Валерьевна 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 «Алгебра и методика обучения математике и информатике» ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет» Родионовым Михаилом Алексеевичем, обсужден и утвержден на заседании кафедры «Алгебра и методика обучения математике и информатике» ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет» от 27 февраля 2015 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой
«Алгебра и методика обучения
математике и информатике»
ФГБОУ ВПО «Пензенский
государственный университет»,
доктор педагогических наук,
профессор

М.А. Родионов

27.02.2015

Родионов Михаил Алексеевич
440026, г. Пенза, ул. Красная, 40, Пензенский государственный университет,
корп. 13 (ул. Лермонтова, 37), ауд. 41
Телефон (8412) 54-88-13
Адрес электронной почты do7tor@mail.ru
Место работы: ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»
Должность: заведующий кафедрой «Алгебра и методика обучения математике
и информатике»

Личную подпись Родионова М. А.
ЗАВЕРЯЮ
Специалист по кадрам Гус Т. С. Бутузова
27 февраля 2015 г.

