

ОТЗЫВ
ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
о диссертации **Шириковой Татьяны Сергеевны**
«Методика обучения учащихся основной школы доказательству
теорем при изучении геометрии с использованием GeoGebra»,
представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук
по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(математика) (педагогические науки)

Одним из условий эффективной и результативной деятельности в современном обществе в самых разных сферах, несомненно, является применение информационных технологий. Естественным образом использование специальных программных продуктов касается и процесса обучения, в том числе обучения геометрии на уровне основного общего образования. Все чаще компьютер – не только средство обучения, обеспечивающее наглядность изучаемых моделей, как статистических, так и динамических, но педагогическое средство, позволяющее организовать учебно-исследовательскую, экспериментальную деятельность. Успешность применения такого программного обеспечения связана, в том числе, с широкими возможностями получения умозаключений на основе неполной индукции. При этом качество обучения дедуктивному методу доказательства снижается. Проблема сочетания различных методов в обучении доказательству возникает на новом витке, связанном с использованием динамических систем геометрии. Решению этой актуальной проблемы посвящено исследование, предпринятое Т.С.Шириковой.

Рецензируемая диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и приложения. Структура диссертации построена ее автором в полном соответствии с поставленными целью и задачами.

Во введении обоснована актуальность темы и показана степень ее разработанности, сформулирована научная проблема, методы ее изучения, поставлены цель и задачи исследования, определены объект и предмет; выдвинута гипотеза; охарактеризованы этапы работы, раскрыты методологические основы, теоретическая и практическая значимость, научная новизна работы; зафиксированы положения, выносимые на защиту. Аппарат исследования сформулирован четко и грамотно, что говорит о высокой исследовательской культуре Т.С.Шириковой.

В первой главе «Компьютерный эксперимент в методике изучения теорем и обучения решению задач на доказательство в курсе геометрии основной школы» представлен теоретический анализ возможностей динамических систем обучения геометрии.

Анализируя нормативные документы, диссертационные исследования, научно-методические статьи в отечественных и зарубежных журналах, фиксируя появление новых методических журналов, начиная с 1980-х годов по настоящее время, Татьяна Сергеевна делает обзор использования ИКТ средств

в образовательном процессе в целом и в обучении геометрии, в частности. Результатом этого является выделение исторических периодов информатизации геометрического образования. В итоге четко выделены не только позитивные, но и негативные эффекты, риски привлечения компьютера к обучению геометрии. Именно на нейтрализацию последних и направлены усилия автора.

Ориентируясь на цели и задачи методики обучения математике, Т.С.Ширикова формулирует определение компьютерного эксперимента. Опираясь на этапы работы с теоремами и задачами на доказательство, анализируя конкретные задания в динамических системах, автор выделяет 5 видов компьютерного эксперимента в обучении геометрии. При использовании этих видов в качестве методических критериев, GeoGebra выбирается как программа поддержки учебной деятельности, обладающая широкими возможностями для обучения доказательству геометрических утверждений.

Объем изученных источников, качество проведенного теоретического анализа и его результаты свидетельствуют о высоком уровне компетентности автора в исследуемой области педагогической теории и практики.

Во второй главе рассматриваются методические особенности изучения теорем и их доказательств при обучении геометрии с использованием GeoGebra.

Проведя анализ более двух десятков толкований понятия «доказательство», Татьяна Сергеевна предлагает семантическую модель этого понятия в направлении целей, мотивов, методов и требований его применения. С точки зрения автора, семантический смысл данного понятия вследствие привлечения динамических систем геометрии может быть расширен до 14 позиций. Важно, что сюда включаются толкования на различных уровнях строгости от «светского», «пользовательского» до «теоретического». Это позволяет обнаружить различия в субъектном опыте обучающихся (доучебном) и опыте социокультурном, а, значит, точнее понимать причины объективно существующих трудностей, связанных с обучением доказательству в начале систематического курса геометрии.

С учетом этого Т.С.Ширикова разрабатывает модель обучения дедуктивному методу в сочетании методом компьютерного эксперимента, проводимого средствами динамических систем геометрии. В основе этой модели – три этапа обучения доказательству на разных уровнях: этап обучения эмпирической проверки геометрических утверждений; этап обучения логическому контролю правильности алгоритма построения динамического чертежа для целей контрольного компьютерного эксперимента; этап обучения доказательству дедуктивным методом. Три перечисленных этапа представлены 12 методическими целями, реализация которых позволяет интегрировать субъектный опыт обучающихся с социокультурным опытом.

Автором выявлены и обоснованы методические, содержательные, организационные и материально-технические условия и механизмы реализации предложенной модели. В качестве методических условий используются методические схемы интеграции субъектного и социокультурного опыта, как в рамках всего курса, так и при работе с конкретной задачей или теоремой.

Основанием для выстраивания указанных методических схем является личностно-ориентированный подход. Содержательная основа – теоремы школьного курса математики. Однако Т.С.Ширикова существенно расширяет это содержание, предлагая различные задачи на доказательство. Результаты обобщены на уровне типологии задач, систематизированных относительно этапов модели. В тексте диссертации содержится большое количество примеров, иллюстрирующих представленную типологию. Организационные условия представлены методикой работы с теоремами, соотнесенной с этапами исследовательского цикла учебного познания. Материально-технические условия, по сути, – специальный набор электронных образовательных ресурсов, разработанных исходя из конкретных практических потребностей учителей-экспериментаторов.

В §3 автор описывает ход и результаты эксперимента, подтверждающего справедливость выдвинутой гипотезы.

Одним из важнейших утверждений диссертации является утверждение о том, что причины затруднений обучающихся в начале изучения систематического курса геометрии связаны с опорой лишь на субъективные критерии убедительности, которые применяются для обыденных суждений. Татьяна Сергеевна обосновывает это с помощью экспертной оценки и анкетирования с применением методов математической статистики. Ранжированием критериев убедительности по частоте доказана необходимость поэтапного перехода к дедуктивным методам в обучении доказательству. Именно такой поэтапный переход и явился основой спроектированной модели.

В ходе поискового эксперимента диссертанту удалось методом анкетирования педагогов уточнить временные границы каждого этапа и определить необходимые материально-технические условия существования модели. Несомненным достоинством этого этапа является вовлечение более четырех десятков учителей математики в эксперимент.

Численность выборки в ходе формирующего эксперимента составила более шестисот обучающихся. При реализации авторской методики диагностировались умения, связанные с проведением доказательств. Оценивая успешность решения задач и соответствие выбора критерия убедительности задачной ситуации, Т.С.Ширикова показывает, что количество обучающихся, выбирающих дедуктивный метод доказательства возрастает, хотя такой выбор далеко не всегда согласуется с целью соответствующего этапа обучения доказательству.

В диссертации приводится довольно обширный практический материал, подкрепляющий выстроенную модель: автором разработан банк заданий, состоящий из 119 задач по всему курсу геометрии основной школы. Часть практического материала не вошла в диссертацию и представлена в публикациях автора.

Итак, в рамках проведенного исследования автором получены следующие основные результаты.

1. Разработана модель поэтапного формирования умений, связанных с проведением доказательства теорем на основе интеграции субъектного опыта

обучающихся и социокультурного опыта при обучении геометрии основной школы с использованием GeoGebra.

2. В качестве механизмов реализации предложенной модели представлены методическая схема достижения этапных целей и методика работы с теоремами и задачами.

3. Спроектированы, апробированы и экспериментально обоснованы методические, содержательные, материально-технические условия реализации модели.

Работа написана лаконично, ясным научным языком. Структура работы соответствует целям и задачам исследования. Диссертация снабжена достаточным большим количеством примеров, иллюстрирующих базовые ее положения. Основное содержание диссертации опубликовано в 11 научных работах автора. Автореферат и публикации соискателя достаточно полно отражают положения, выводы и результаты диссертационного исследования.

Оценивая исследование, проведенное Т.С.Шириковой, в качестве вопросов для размышления, пожеланий и предложений отметим следующее.

1. Часть информации, существенной для понимания сути излагаемого, осталась за рамками диссертации. Приведем примеры.

- В ходе констатирующего эксперимента выявлялись критерии убедительности, значимые для освоения положений геометрии для учащихся 7 классов. При этом использовались тестовые контрольные срезы, описание и тексты которых полностью исключены (с. 163).
- В ходе формирующего эксперимента в качестве показателя сформированности соответствующих умений выступает успешность решения задач на обоснование геометрических утверждений. При этом специфика задач, сами задачи (кроме одной) остались за рамками диссертации (с. 170).

И в том, и в другом случае остается не ясным – в чем особенности предлагаемых контрольных задач, как они соотносятся с теми видами задач, которые предлагает автор в рамках спроектированной модели? Несмотря на то, что объем диссертационного исследования ограничен, такая информация вряд ли может быть исключена полностью, поскольку это существенно затрудняет оценку валидности и надежности используемых методик.

2. В тексте автореферата на с. 7 и диссертации на с. 11 указано, что формирующий эксперимент, в ходе которого проверялась разработанная методика, осуществлялся в 2012-2013 гг. Сама методика поэтапного обучения доказательству разработана в 2011-2012 гг. (поисковый эксперимент). При этом испытуемые обучались в течение трех лет, а в ходе обучения применялась разработанная методика (с. 22 автореферата). Такая информация является взаимоисключающей.

3. Созданная модель поэтапного формирования умений, связанных с проведением доказательства теорем, на третьем этапе предполагает обучение доказательству дедуктивным методом (с. 14 диссертации, с. 8 автореферата). В диссертации приведены данные лишь количестве обучающихся, пользующихся сочетанием различных критериев убедительности на разных уровнях.

Выяснялся ли в ходе формирующего эксперимента вопрос о доле обучающихся из общего объема выборки, овладевших дедуктивным методом доказательства по результатам реализации третьего этапа модели?

4. В диссертации и автореферате имеются опечатки (с. 36, табл. 3, строки 4 и 6; с. 162, абз. 2 диссертации и др.).

Сказанное не снижает ценности рецензируемой диссертационной работы.

Таким образом, проведенный анализ позволяет утверждать, что диссертация Шириковой Татьяны Сергеевны 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 Ширикова Татьяна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки).

Заместитель директора ГОУ СПО
Ярославской области Ярославского
техникума пищевой промышленности,
кандидат педагогических наук, доцент

М.Л.Зуева

Зуева Марина Леоновна
150003, г.Ярославль, ул.Советская, д. 7
Телефон 8 (4852) -40-87-98
Адрес электронной почты: zueva-ml@mail.ru

Место работы: ГОУ СПО ЯО «Ярославский
техникум пищевой промышленности»
Должность: заместитель директора

Подпись М.Л.Зуевой заверяем.
Инспектор ОК ГОУ СПО ЯО
Ярославского техникума пищевой
промышленности
02.06.2014



А.Г.Ивушкина