

**В Диссертационный совет ДМ 212.027.04
при Волгоградском государственном
социально-педагогическом университете**

Отзыв официального оппонента

на диссертационное исследование О.А. Масловой «**Методика обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений**» (на примере дисциплины «**Математическая логика**»), представленное на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика).

Актуальность исследования обусловлена современными задачами, сформулированными в Концепции развития математического образования в Российской Федерации, в которой в качестве важнейших указаны задачи модернизации содержания учебных программ математического образования на всех уровнях и «повышение качества работы преподавателей математики (от педагогических работников общеобразовательных организаций до научно-педагогических работников образовательных организаций высшего образования) ...».

Учитывая особенности строения математических теорий, становится очевидным, что понимание логической структуры математических понятий и теорем, умение варьировать компоненты структуры, приводить примеры и контрпримеры, применять при решении задач и формировать соответствующие действия у обучающихся, составляют основу профессиональных умений учителя математики. Кроме того, переход школ к работе по Федеральному государственному образовательному стандарту (2012г.), методологической основой которого является системно-деятельностный подход, предполагает формирование универсальных учебных действий в процессе усвоения различных дисциплин. В этом контексте актуальность темы диссертационного исследования Масловой О.А. не вызывает сомнений, так как нацелена на построение инвариантной модели формирования профессиональных умений при изучении математических дисциплин. Следует согласиться с мнением автора, что применение умения работать со структурой математических утверждений является логической основой методической деятельности современного учителя.

Диссертация Масловой О.А. состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии и приложений. Во введении обоснована актуальность темы исследования, выявлена проблема, определены объект и

предмет исследования, сформулирована цель, выдвинута гипотеза, определены задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту. Методологический аппарат исследования (проблема исследования, объект, предмет, цель исследования, гипотеза и задачи) сформулирован вполне конкретно и достаточно согласованно, отвечает заявленной теме исследования; положения, выносимые на защиту, обладают достаточной степенью новизны; работа имеет серьезное как теоретическое, так и практическое значение.

В *первой главе* диссертационного исследования О.А. Масловой, названной «Теоретические основы обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений», представлен подробный анализ научно-педагогической, учебно-методической литературы в области выявления специфики работы учителя со структурой математических утверждений при подготовке к уроку изучения нового материала (понятия или теоремы); формирования профессиональных умений при изучении математических дисциплин в контексте интеграции процессов изучения математических и методических дисциплин. Несомненно, что выявленная специфика работы учителя со структурой математических утверждений позволила диссертанту четко определить ключевое понятие исследования «умение работать со структурой математических утверждений», а также содержание структурных компонентов данного умения. При этом О.А. Маслова достаточно аргументированно и полно обосновывает свою позицию в вопросе количества и характера структурных компонентов формируемого умения. Тщательный анализ структуры формируемого умения позволил диссертанту выделить не только компоненты, но и блоки (логический и методический). Такое строение умения определило четыре показателя, соответствующие критерии (полнота системы знаний и сформированность умений в каждом блоке) и, как следствие, пять уровней его сформированности.

Автором построена модель формирования у будущих учителей математики умения работать со структурой математических утверждений, которая представлена тремя этапами: мотивационным, ориентационным и преобразующим. Необходимость каждого этапа теоретически обоснована; обусловлена спецификой исследования, заключающейся в интеграции процессов обучения работе со структурой математических утверждений и изучения математических дисциплин; взаимосвязана с компонентами и строением умения работать со структурой математических утверждений.

Вторая глава диссертационного исследования называется «Методические основы обучения будущих учителей работе со структурой математических утверждений при изучении математических дисциплин» и посвящена представлению компонентов предлагаемой авторской методики, описанию ее реализации в ходе основных этапов педагогического эксперимента (констатирующего, поискового, формирующего).

Диссертант определяет на каждом из этапов формирования умения систему целей, производит отбор содержания и комплекс методов обучения. Методика обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений при изучении математических дисциплин базируется на идее проецирования работы учителя математики со структурой математических утверждений на процесс изучения конкретной дисциплины. Основным средством формирования умения являются системы задач. Системы задач составляют основу содержательного и процессуального компонентов методики обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений. Требования и особенности систем задач четко определяют их содержание и цели использования на различных этапах формирования умения работать со структурой математических утверждений; процесс решения этих задач моделирует действия учителя математики при подготовке к уроку усвоения новых знаний (понятий и теорем). Также процессуальный компонент методики обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений реализуется через педагогические условия, способствующие успешному формированию соответствующего умения (реструктуризация содержания программы математической дисциплины как результат проецирования работы учителя математики со структурой математических утверждений на процесс изучения данной дисциплины; трансформация содержания математической дисциплины в системы задач, решение которых моделирует процесс работы учителя математики со структурой математических утверждений; вовлечение студентов в работу со структурой математических утверждений через организацию самостоятельной работы посредством создания квазипрофессиональных ситуаций; осуществление мониторинга динамики формирования указанного умения; реализация индивидуального подхода в процессе коррекции сформированности умения работать со структурой математических утверждений, базирующейся на учете ошибок студента и последующем построении индивидуальной образовательной траектории обучения; наличие у преподавателя математических дисциплин знаний методики работы с математическими утверждениями и опыта методической деятельности по их изучению).

Выделение специфики работы учителя над математическим утверждением, разработка методики обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений (на примере дисциплины «Математическая логика»), предлагаемые автором идеи модернизации целевых, содержательных и процессуальных характеристик математических дисциплин в подготовке будущего учителя математики в педагогическом вузе определяют *научную новизну* защищаемых положений данного научного исследования.

Для методики обучения математике *теоретически значимым* является: раскрытие содержания, структуры, показателей и уровней сформированности умения работать со структурой математических утверждений у будущих учителей математики;

разработка модели формирования у будущих учителей математики умения работать со структурой математических утверждений;

выделение педагогических условий процесса обучения будущих учителей указанному выше умению.

Практическая ценность результатов исследования состоит в разработке методического инструментария (варианты квазипрофессиональных ситуаций, системы задач, сценарии практических занятий, УМК дисциплины «Математическая логика» и др.) процесса формирования у будущих учителей математики умения работать со структурой математических утверждений.

Анализируя опытно-экспериментальную работу, представленную в диссертации, отметим, что она выстроена корректно, согласуется с предлагаемыми теоретическими позициями. В работе автор грамотно использует методы математической статистики для обработки результатов педагогического эксперимента, которые в целом подтверждают гипотезу исследования.

Диссертационное исследование можно считать вполне завершенной работой, при выполнении которой были подтверждены положения гипотезы и получены новые для теории и методики обучения математике результаты. Их прикладное значение не вызывает сомнений. Результаты также могут быть использованы в системе дополнительного профессионального образования для повышения квалификации учителей математики.

В библиографии приведены груды известных специалистов в области психологии, дидактики, методики и технологии обучения математике. По теме диссертации опубликовано 12 работ, четыре из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Публикации отражают основное содержание и выводы диссертационного исследования.

Однако при несомненных достоинствах проведенного Масловой О.А. диссертационного исследования следует указать на некоторые замечания:

1. *Предмет и цель исследования* практически повторяют друг друга, что не корректно. В цели исследования, видимо, речь должна идти о *теоретическом обосновании, разработке и апробации* соответствующей методики, или в *построении модели формирования у будущих учителей математики умения работать со структурой математических утверждений и её реализации.*

2. В *задачах исследования* не нашли отражение разработка диагностического инструментария и экспериментальная проверка исследования, хотя в работе эти задачи решены.

3. На с. 21. приведено следующее утверждение: «Таким образом, с точки зрения логики, разница между формулировками определений и теорем (лемм) незначительна. Ввиду этого в нашем исследовании под *математическими утверждениями* будем понимать формулировки определений математических понятий и теорем.» – В этом предложении вызывает вопросы смысл термина «незначительна». Хотелось бы получить более детальное обоснование целесообразности рассмотрения математических определений и теорем с единых позиций, так как это является базисным положением работы.

4. В работе несколько раз используется сочетание «квазипрофессиональная ситуация», например, с. 84, но нигде нет ссылки, что под этим понимает автор. Не обязательно было включать описание понятия в работу, но тогда следовало поместить описание в глоссарий, так как в литературе достаточно много его различных трактовок.

5. С. 87 содержит «Рис.4. Компоненты методики формирования умения работать со структурой математических утверждений». Вызывает вопросы: на данном рисунке представлена модель, схема или просто таблица? Как данный рисунок связан с моделью формирования умения работать со структурой математических утверждений?

6. Из текста работы не ясно, почему в таблице 7 (с.87) «сформированность умения» отсчитывалась с 9 баллов, а в таблице 8 (с.92) – с 8 баллов?

Следует отметить, что высказанные замечания не снижают научную значимость диссертационного исследования.

Вывод: Диссертационное исследование О.А. Масловой на тему «Методика обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений» (на примере дисциплины «Математическая логика») является актуальным, самостоятельным, завершённым научным

трудом, обладающим достаточной степенью достоверности, в котором решена важная научно-педагогическая задача современного высшего профессионального образования в области теории и методики обучения и воспитания (математика).

Диссертационная работа на тему «Методика обучения будущих учителей математики работе со структурой математических утверждений» (на примере дисциплины «Математическая логика») полностью соответствует требованиям п.п. 9,10,11,13,14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, **Ольга Анатольевна Маслова**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика).

Список публикаций официального оппонента по теме исследований соискателя:

1. Брейтигам Э.К. Некоторые тенденции математического образования в общеобразовательной школе и ВУЗе // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 4. – С. 230-232.

2. Брейтигам Э.К., Каракозов С.Д. Целостность системы базовых понятий при изучении математики в школе и ВУЗе // Мир науки, культуры, образования. 2011. № 3. – С. 190-194.

3. Брейтигам Э.К., Кисельников И.В. Новые образовательные тенденции в обеспечении качества понимающего усвоения математики // Человек и образование. 2010. № 2. – С. 78-81.

4. Брейтигам Э.К. Уровни понимания учебного материала и условия их достижения обучаемыми в образовательном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/108-8985> (дата обращения: 29.04.2013).

5. Брейтигам Э.К., Кисельников И.В. Предпосылки, специфика и становление подготовки педагогов-математиков в магистратуре по направлению «Педагогическое образование» // Теория и практика общественного развития. 2014. № 4. – С. 91-95.

6. Брейтигам Э.К. «Понимающее усвоение» как стратегическая цель математического образования // Методология и философия преподавания математики и информатики: К 50-летию основания кафедры общей математики и информатики. Материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 24-25 апреля 2015 г. / редкол.: В.А.

Еровенко (ответ. ред) [и др.] - Минск, «Издательский центр БГУ», 2015. - с. 125-128

Официальный оппонент:
Доктор педагогических наук,
профессор, кафедра алгебры
и методики обучения математике института
физико-математического образования
ФГБОУ ВПО «Алтайский
государственный педагогический
университет»

Брейтигам Элеонора Константиновна

3.06.2015



Адрес: 656015, г. Барнаул, проспект Социалистический, д. 130, кв. 58
Телефон: 8-385-2-61-62-80 и 8-906-961-68-55
Эл. почта: bekle@yandex.ru



Подпись(и) Брейтигам Э.К.

ЗАВЕРЯЮ
Ведущий специалист по кадрам
Управления кадров

Дата заверения 03.06.2015