

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Лыковой Ксении Геннадьевны на тему

«Формирование стохастического мировоззрения старшеклассников в условиях цифровизации математического образования», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень общего образования)

Диссертация К.Г. Лыковой посвящена вопросам формирования стохастического мировоззрения учащихся при обучении математике с использованием цифровых образовательных технологий.

Автор подробно анализирует историю возникновения и эволюцию представлений о мировоззрении как философского понятия, обращает внимание на выдающуюся роль отечественных ученых-методистов П.А.Некрасова и В.Г.Алексеева в формулировке мировоззренческой функции школьной стохастики, обсуждает современные концепции формирования мировоззренческих позиций средствами математики, обосновывая значимость решения проблемы формирования стохастически фундированного мировоззрения с использованием потенциала школьной математики в качестве содержательной и деятельной основы, что и определяет актуальность, новизну и своевременность диссертационного исследования К. Г. Лыковой.

В качестве основной задачи диссертационного исследования автор выбрал разработку методики формирования стохастического мировоззрения с использованием современных цифровых технологий и успешно справилась с поставленной задачей.

Этому, во-первых, способствовало выделение автором нескольких подуровней задачи: определение сущностных характеристик стохастического мировоззрения; анализ теории обучения как поэтапного формирования стохастического мировоззрения; выделение организационно-педагогических условий обучения математике с использованием цифровых образовательных технологий; проектирование содержания мировоззренчески направленного обучения стохастике как основы формирования стохастического мировоззрения. Во-вторых, для решения этой задачи была изучена обширная

литература и имеющиеся информационные ресурсы. При этом диссертант демонстрирует высокий уровень понимания проблемы, дает развернутые характеристики всем привлекаемым понятиям. В-третьих, К. Г. Лыкова максимально использовала наработки и идеи предшествующих и современных исследователей.

Рецензируемая работа, общим объемом 163 страницы, состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

Во введении дается общая характеристика работы, ставится цель исследования, формулируется его гипотеза, определяются задачи, обосновывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

Цель работы, как обычно, является комплексной: исследовательская составляющая состоит в выявлении факторов и средств формирования стохастического мировоззрения школьников, проектную – автор видит в теоретическом обосновании методики формирования стохастического мировоззрения старшеклассников с опорой на цифровые ресурсы математического образования, методическая – связана с разработкой самой методики и ее реализации в элективном курсе «Знакомство с миром случайностей», а экспериментальная – в выявлении фактического влияния разработанной методики на формирование стохастического мировоззрения старшеклассников.

В ходе исследования выдвигается гипотеза, которая заключается в том, что если обучение элементам стохастики в средней общеобразовательной школе будет осуществляться согласно разработанному мировоззренчески значимому учебному материалу, сопровождающемуся поддержкой специально подобранных цифровых технологий и в соответствии с основными этапами формирования мировоззрения при обучении математике, то это позволит повысить уровень сформированности стохастического мировоззрения старшеклассников.

Задачи исследования определяются в соответствии с его целью и гипотезой и включают в себя: определение содержания стохастического мировоззрения старшеклассников; исследование его специфики; выявление этапов формирования стохастического мировоззрения при обучении математике; обоснование критериев и уровней сформированности стохастического мировоззрения старшеклассников в системе среднего общего образования; анализ влияния цифровизации на систему



математического образования; определение её роли в формировании стохастического мировоззрения; рассмотрение особенностей цифровых технологий, применяемых при обучении стохастике; разработку методики формирования стохастического мировоззрения старшеклассников в условиях цифровизации математического образования и элективного курса «Знакомство с миром случайностей» для учащихся 10-11 классов, экспериментальную проверку его результативности.

В первой главе – «Теоретико-методологическое обоснование проблемы формирования стохастического мировоззрения старшеклассников в условиях цифровизации математического образования» – формируется теоретическая база исследования. Ключевым понятием исследования выступает стохастическое мировоззрение. Поэтому в диссертации проводится анализ данного понятия, раскрываются его сущностные характеристики, определяется его место в системе философских и психолого-педагогических категорий.

Рассматриваются этапы формирования стохастического мировоззрения при обучении математике. Анализируя психолого-педагогические основы обучения математике при реализации подготовительного, проблемно-поискового, реализующего и оценочно-коррекционного этапов, автор акцентирует внимание на механизмах процесса учения, применяемых в разрешении стохастической ситуации, которые будут способствовать переходу старшеклассников на более высокий уровень стохастического мировоззрения.

Устанавливаются критерии формирования стохастического мировоззрения. В работе представлена динамика его развития через показатели, позволяющие судить об уровне его формирования.

Помимо анализа функциональных возможностей цифровых образовательных технологий в диссертации рассматриваются основные принципы организации обучения стохастике с цифровыми технологиями на уроках и внеурочной работе. Предлагается классификация средств цифровых технологий на основе их приложения. Автор показывает, что наиболее продуктивным способом формирования стохастического мировоззрения является обучение с поддержкой цифровыми технологиями.

Вторая глава работы «Методика формирования стохастического мировоззрения старшеклассников в условиях цифровизации математического

образования» посвящена построению методики и анализу ее основных составляющих. Автор предлагает подход к содержанию учебного материала стохастической линии и организация обучения с применением цифровых образовательных технологий как основу формирования стохастического мировоззрения.

Диссертантом рассмотрены методические особенности организации мировоззренчески направленного обучения стохастике как основы для изучения более сложных разделов вероятности и смежных наук.

Практическую значимость исследования реализует разработанный автором элективный курс «Знакомство с миром случайностей», содержание которого включает интерактивную поддержку различных средств цифровых технологий и каждый раздел курса характеризуется выявлением областей применения изучаемых понятий в различных дисциплинах, определением объектов и методов их исследования.

В ходе проведения педагогического эксперимента оценивался уровень сформированности стохастических понятий, измерялись ценностные ориентации, определялась степень выраженности интереса на основе изучаемых элементов стохастики. На заключительном этапе для оценки сформированности стохастического мировоззрения проводился анализ результатов таких форм исследования, как тестирования, контрольные и лабораторные работы, исследовательские и проектные работы, кейс-задания. Оценивание проводилось по критериям: мотивационно-ценностному, когнитивному и деятельностному в соответствии с уровнями: высоким, средним и низким.

Достоверности обоснованность полученных результатов определяются широтой исследования, решаемых проблем, связанных с формированием стохастического мировоззрения, опорой на теоретические разработки в области философии, психологии, педагогики, теории и методики обучения математике; вариативностью используемых методов, их адекватностью целям и задачам исследования.

Научная новизна результатов исследования заключается в раскрытии сути понятия «стохастическое мировоззрение» и разработке методики формирования стохастического мировоззрения учащихся средней школы в условиях цифровизации математического образования.



Теоретическая значимость исследования состоит в определении совокупности принципов и правил, обеспечивающих проектирование элективного курса «Знакомство с миром случайностей», ориентированного на формирование стохастического мировоззрения. Конкретизированы понятия «математическое мировоззрение» и «стохастическое мировоззрение». Предложены критерии и уровни сформированности стохастического мировоззрения, определены этапы его формирования при обучении математике, проведён анализ применения цифровых образовательных технологий при обучении стохастике. Обоснован мировоззренческий потенциал стохастики, направленный на развитие учащихся 10-11 классов полезных для них мировоззренческих ориентиров.

Основные результаты, изложенные в диссертации, опубликованы, докладывались на конференциях и семинарах. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Отметим некоторые недостатки не принципиального характера.

- Хотя и не очень важно, как называть действительно полезный и ценный результат, термин «стохастическое мировоззрение» представляется не совсем удачным: все-таки под мировоззрением понимается целостная система представлений или воззрений, а отдельный ее элемент «мировоззрением» обычно не называют и это лучше было бы назвать «стохастическим фундаментом мировоззрения», то есть обеспечением мировоззрения основаниями в виде стохастических представлений или, в крайнем случае, «стохастическим компонентом мировоззрения».
- стоило бы уровни сформированности стохастического мировоззрения назвать более содержательно, а не безлико «низкий-средний-высокий»;
- упоминание многочисленных авторов, составляющих «теоретико-методологическую основу», стоило бы сократить, обсуждая только те работы, результаты которых реально были использованы в диссертационной работе или работы, в которых решались близкие задачи.

Сформулированные замечания не снижают высокой оценки проделанной К. Г. Лыковой работы. Работа имеет завершённый характер, результаты исследования имеют важное значение для совершенствования методического обеспечения стохастической линии в школьном курсе математики. Эти результаты изложены в 27 публикациях по теме

исследования, из них 2 – в журналах WoS и Scopus, а 2 – в журналах из перечня МГУ. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Лыковой Ксении Геннадьевны на тему «Формирование стохастического мировоззрения старшеклассников в условиях цифровизации математического образования» отвечает всем требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 13.00.02 – «Теория и методика обучения и воспитания» (математика, уровень общего образования), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Считаю, что соискатель Лыкова Ксения Геннадьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень общего образования).

Официальный оппонент:

к.ф.-м.н., доцент,

доцент факультета вычислительной математики и кибернетики

МГУ имени М.В. Ломоносова

В.С. Панфёров

31.5.2022