

Министерство просвещения
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный
педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»
Республиканская ул., д. 108/1,
г. Ярославль, 150000
тел. (4852) 30-56-61, факс (4852) 30-54-59
e-mail: rector@yspu.org
http://yspu.org
ОКПО 02080173, ОГРН 1027600676487,
ИНН/КПП 7604010220/760401001

28.02.2024 № 07/385-1

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО «Ярославский
государственный педагогический
университет им. К.Д.
Ушинского»

А.М.Ходырев

28 февраля 2024 года



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Ярославский
государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»
о диссертации Артюхиной Марии Сергеевны
«Система интерактивного обучения математике на социально-гуманитарных
направлениях подготовки в цифровой образовательной среде»,
представленной на соискание учёной степени доктора педагогических наук
по специальности 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания
(математические и естественные науки, уровень высшего образования)

Актуальность темы диссертационного исследования М. С. Артюхиной определяется возросшими требованиями к качеству математического образования для студентов-гуманитариев. Фактор насыщенности цифровой образовательной среды в ходе обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки высшей школы становится ведущим в условиях открытости и значимости математического образования для актуализации процессов самоорганизации и самоактуализации студентов, а также для интеллектуального развития обучающихся и подготовке к современным вызовам информационного общества. Этими обстоятельствами определяется необходимость поиска новых методологических и технологических подходов, разработки методической системы обучения математике студентов-гуманитариев на основе интерактивной составляющей в условиях цифровой образовательной среды.

Нелинейность образовательной среды и необходимость учета личностных предпочтений и самоорганизации студентов диктует необходимость реализации синергетического подхода и методов реализации постнеклассической парадигмы на фоне цифровой трансформации образования. Это обуславливает необходимость современного научно обоснованного исследования интерактивного обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки в высшей школе.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Методология диссертационного исследования базируется на постнеклассическом типе рациональности, открытости образовательных систем и синергетике как науке о самоорганизации в сложных системах, диалоге культур как парадигме когерентности и актуализации личностных предпочтений в условиях цифровой образовательной среды. Для решения исследовательских задач диссертант опирался на идеи полипарадигмальности современного образования, диалогической природе математического образования, на нейропсихологические и психолого-педагогические концепции развития личности будущего гуманитария. Данная теоретико-методологическая база обеспечила корректность теоретического анализа научной проблемы исследования, позволила теоретически и практически обосновать методологию исследования процесса обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки, разработать концепцию и методическую систему интерактивного обучения математике в условиях цифровой образовательной среды. На этом основании можно утверждать, что научные выводы и положения, выносимые на защиту, обоснованы и достоверны.

Научная новизна исследования состоит в научном обосновании концепции обучения математике студентов социально-гуманитарных направлений подготовки в цифровой образовательной среде, базирующейся на принципах постнеклассической рациональности науки: самоорганизации, диалогичности, интеграции, открытости, насыщенности информации, нелинейности (стр. 145-166). Разработана методическая система обучения математике студентов гуманитарных направлений подготовки, отличительной чертой которой является организация педагогического взаимодействия посредством интеграции интерактивных методов обучения и информационных технологий в цифровой образовательной среде (стр. 167-186). М.С.Артюхиной определены закономерности влияния интерактивных технологий обучения в цифровой образовательной среде через диалог математической, естественнонаучной, информационной и гуманитарной культур, педагогическую интеракцию и индивидуальную активность студентов-гуманитариев, обеспечивающие самоактуализацию личности студентов в процессе интерактивного обучения математике (стр.19, 145-186). Диссертантом разработана технология обучения математическим дисциплинам в ходе реализации методической системы обучения математике

студентов гуманитарных направлений подготовки в цифровой образовательной среде (стр. 211-267).

Значимость результатов диссертационного исследования для педагогической науки и практики. Теоретическая значимость исследования состоит в том, что расширены теоретические основы методики и технологии обучения математике студентов-гуманитариев в высшей школе за счет переориентации ценностно-смысловых аспектов интерактивного обучения в цифровой образовательной среде, где эффективными результатами является формирование опыта самостоятельной математической деятельности, формирование математической компетентности и самоактуализации личности обучающихся (стр. 211-267). **Практическая ценность** результатов исследования заключается в том, что создана методическая система и технология интерактивного обучения математике студентов социально-гуманитарных направлений подготовки, разработаны учебные и методические материалы для реализации технологии интерактивного обучения, которые могут быть использованы в учебном процессе организаций высшего образования.

Оценка логики построения и структуры диссертации. Структурно диссертация состоит из введения, четырех глав, каждая из которых включает три параграфа, заключения, списка литературы, содержащего 413 наименований, и приложения.

Во **введении** автором на основе анализа отечественных и зарубежных научных исследований, посвященных постнеклассической научной парадигме, вопросам обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки, моделям интерактивного обучения в высшей школе, а также вопросам современного состояния цифровой трансформации образования, обосновывается актуальность темы диссертационного исследования. Сформулированы основные цели исследования, состоящие в научном обосновании, разработке и реализации постнеклассической парадигмы математического образования на гуманитарных направлениях подготовки в условиях цифровой образовательной среды на основе актуализации модуса интерактивности в обучении математике с контекстным содержанием математических дисциплин и с эффектом самоактуализации и личностного развития обучающихся (стр. 4-34).

В **первой главе** диссертации «Теоретико-методологические основы обучения математике студентов социально-гуманитарных направлений подготовки в условиях цифровой образовательной среды» на основе анализа нейрофизиологических, психологических и педагогических исследований выделены особенности обучающихся социально-гуманитарных направлений подготовки в вузе. На основе глубокого анализа нормативной документации, научно-методической литературы, научных публикаций и диссертационных исследований в области теории и методики обучения математике в высшей школе выявлены проблемные точки математического образования на социально-гуманитарных направлениях подготовки. На основе обобщения набора компетенций предложена характеристика математической

компетенции (стр. 53-58) обучающихся на социально-гуманитарных направлениях в виде набора индикаторов и дескрипторов.

На основе постнеклассической научной парадигмы выявлен синергетический эффект математического образования, проявляющийся переходом на новый уровень развития студентов, характеризующийся преодолением барьера уровней самоактуализации в процессе обучения математике и развитием или приобретением личностных качеств обучающихся на социально-гуманитарных направлениях подготовки. Основываясь на детальном анализе феномена самоактуализации, характеристик самоактуализирующейся личности и особенностей обучающихся на социально-гуманитарных направлениях, автором выделены структурные компоненты, критерии и показатели самоактуализации личности в процессе обучения математике (рефлексивно-аксиологический, когнитивный, деятельностный) (стр. 82-101). Обосновано применение интерактивной модели обучения математике для метаконсультирования обучающихся в их движении к самоактуализации.

Во второй главе диссертации «Концепция интерактивного обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки в условиях цифровой образовательной среды» раскрываются особенности цифровой трансформации образовательной среды для модификации интерактивного обучения математике. На основе синергетических принципов структурирована интерактивная образовательная среда (стр. 153) и уточнен компонентный состав цифровой образовательной среды математического образования (стр. 161).

Разработана, обоснована и реализована концепция обучения математике студентов социально-гуманитарных направлений подготовки, базирующаяся на принципах постнеклассической рациональности науки. В основе концепции лежит диалогическое взаимодействие, развертывающееся в условиях интерактивной интеграции математических, естественнонаучных и гуманитарных знаний в открытой цифровой образовательной среде. Ядром концепции является педагогическая интеракция, определяемая интеграцией диалога, информационных и коммуникационных технологий и индивидуальной активности обучающихся, учитывающей психофизиологические особенности обучающихся на социально-гуманитарных направлениях подготовки (стр. 145-167).

Автором представлена и содержательно описана методическая система обучения математике для студентов социально-гуманитарных направлений подготовки, отличительной чертой которой является организация педагогического взаимодействия посредством интеграции интерактивных методов обучения и информационных технологий в цифровой образовательной среде. Компоненты методической системы интерактивного обучения математике определяются идеями постнеклассической философии образования (диалогичности как модели дискуссионного представления математического знания; интеграции, отражающей междисциплинарный

характер обучения) и возможностями цифровой образовательной среды (открытости, доступности, насыщенности) (стр. 167-186).

Определены закономерности влияния интерактивных технологий обучения через диалог культур, педагогическую интеракцию и индивидуальную активность, обеспечивающие самоактуализацию личности студентов в процессе интерактивного обучения математике (стр.19, 170-186).

В третьей главе диссертации «Реализация концепции интерактивного обучения математическим дисциплинам обучающихся социально-гуманитарных направлений подготовки» разработана технология интерактивного обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки в цифровой образовательной среде:

– процессуально-действенный компонент технологии представлен процессом осуществления деятельности, алгоритмом действий, последовательностью и порядком функционирования и изменения всех его компонентов в виде нескольких этапов (проективный, диагностический, операционный, оценочно-коррекционный, обобщающе-преобразующий) (стр. 211-246);

– результат интерактивного обучения определен уровнем развития математической компетентности и личностных характеристик обучающихся. личностный рост обучающихся, где новый виток (точка бифуркации) – переход на новый уровень развития, характеризуется преодолением барьера самоактуализации в процессе обучения математике и развитием или приобретением личностных качеств обучающихся (коммуникативность, самостоятельность, автономность и т.п.) (стр. 215-246);

– самоактуализация личности есть процесс длительный, имеющий спиралевидный характер, для которого характерно поэтапное освоение математической деятельности: приобретение опыта (характеризующееся самостоятельной деятельностью через прохождение веб-квестов, компьютерных учебно-деловых игр), применение опыта (характеризующееся ценностно-смысловой деятельностью через диалоговые методы обучения математике: агональный диалог, защита практико-значимых работ, case-study), преобразование опыта деятельности (самоорганизация и саморазвитие, через краудсорсинг технологии) (стр. 221-246).

Достижение результатов обучения математике (самоактуализация личности) оценивается по следующим критериям: мотивационно-ценностный (определяет практико-ориентированное содержание и применение интерактивных средств обучения в процессе обучения математике), функционально-регулятивный (портфолио обучающегося, самоанализ и самооценка), знаниевый (математическая компетентность), информационный (определяет уровень информационной культуры), коммуникативно-творческий (уровень коммуникативных склонностей и творческая деятельность), функционально-деятельностный (определяет исследовательская и проектная деятельность, самостоятельная работа студентов с электронными образовательными ресурсами, публичная защита проектов, выступления на конференциях).

В четвертой главе диссертации «Методика организации экспериментального исследования» представлен педагогический эксперимент. На констатирующем этапе эксперимента проведено исследование особенностей математического образования на социально-гуманитарных направлениях подготовки (уровень знаний, интереса и мотивации). Результаты констатирующего этапа эксперимента определили проблему и актуальность диссертационного исследования. На поисковом этапе педагогического эксперимента выделена математическая компетентность обучающихся на социально-гуманитарных направлениях подготовки; компоненты, критерии и показатели самоактуализации в процессе обучения математике; компоненты методической системы интерактивного обучения математике; диагностика сформированности математической компетентности и самоактуализации в процессе обучения математике, что позволило сформулировать гипотезу диссертационного исследования. На формирующем этапе представлена практическая реализация обучения математике, направленная на формирование математической компетентности и самоактуализации личности обучающихся на социально-гуманитарных направлениях подготовки посредством введения интерактивной модели обучения, обогащенного практико-ориентированным содержанием, увеличением доли самостоятельной и исследовательской деятельности студентов. Проведено сравнение эффективности интерактивного обучения математике с традиционным курсом математики, исследована эффективность функционирования методической системы интерактивного обучения математике в цифровой образовательной среде в соответствии с выдвинутой гипотезой, экспериментально проверены положения концепции интерактивного обучения математике студентов социально-гуманитарных направлений подготовки (стр. 304-316).

Проведенный педагогический эксперимент по проверке эффективности разработанной системы интерактивного обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки безусловно доказал ее результативность для формирования математической компетентности и самоактуализации личности обучающихся.

В заключении приводятся основные выводы и результаты диссертационного исследования, полученные на основании исследований, проведенных по главам (стр.356-365).

Достоверность и обоснованность результатов, сформулированных М.С. Артюхиной в диссертационной работе, подтверждаются системностью и многообразием диагностических материалов, полученных автором на основе многолетней исследовательской работы. Результаты исследований М.С. Артюхиной приведены в более чем 100 работах автора общим объемом 87,65 п.л., в том числе 26 статьях в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 5 монографиях, 3 учебно-методических пособиях.

Публикации автора полностью отражают содержание диссертации, содержат все концептуально важные положения, которые представлены в

работе. Объем и состав публикаций диссертанта по теме исследования вполне достаточен для того, чтобы судить о ходе и результатах проведенного исследования. В них отражены все положения, которые составляют научную новизну, теоретическую и практическую значимость проведенного исследования.

В качестве дискуссионных считаем возможным отметить следующие замечания, не снижающие в целом главных теоретических и практических результатов, полученных в ходе исследования:

1. Диссертанту необходимо четко пояснить – какие закономерности процесса интерактивного обучения в цифровой образовательной среде удалось выявить (стр. 19). Каждая закономерность должна отражать обобщение полученных результатов теоретического анализа и опытно-экспериментальной работы.
2. Автору следует пояснить внутреннюю логику и единство, содержание и актуальные связи категории самоактуализации личности в гуманитарной сфере как базового результата исследования и интегральной направленности личности в проявлении устойчивого мотивирующего конструкта (стр.20, 30, 75 и др.) с сопутствующими категориями самореализации, самоорганизации, саморефлексии, самооценки (стр.11, 20, 22, 76) как единого конструкта с направленной структурой также определяющего концептуальную основу исследования.
3. В представлении выводов по главе 1 (стр.138-144) диссертантом не отражена четкая структуризация с выделением внутреннего единства рассматриваемых концептов (интерактивность, синергия, самоактуализация, социально-гуманитарная направленность, математическое образование), когда актуализируются при этом методологические основы механизмов формирования математической успешности и эффектов личностного роста обучающихся.
4. Диссертанту следует пояснить: какие статистики, параметры и обозначения были использованы на стр.321, 319-326; в чем заключается обоснованность выводов.
5. В тексте диссертации имеются неточности, опечатки и нестандартные обозначения математических терминов (стр. 8, 22, 36, 42, 175, 187, 317, 318, 326, 327 и др.).

Диссертационное исследование Артюхиной М.С. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, обладающие научной новизной, теоретической и практической значимостью, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, которое вносит значительный вклад в развитие методической системы обучения математике. Автором решена научная проблема разработки системы интерактивного обучения математике на социально-гуманитарных направлениях, имеющая

важное значение для совершенствования математического образования в высшей школе в современных реалиях цифровой трансформации образования; представлены научно обоснованные решения по организации интерактивной модели обучения математике в условиях цифровой образовательной среды.

Новые научные результаты, полученные диссертантом, представляют собой решение задачи, имеющей существенное значение для теории и практики отечественного образования, развития современных представлений о методических системах обучения математик. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы и достоверны. Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы.

Диссертационное исследование Артюхиной Марии Сергеевны «Система интерактивного обучения математике на социально-гуманитарных направлениях подготовки в цифровой образовательной среде» обладает новыми теоретическими и практическими результатами, отвечает требованиям п.п. 9, 10, 11, 12, 13, 14 о Порядке присуждения ученых степеней (утверждено постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842) (ред. От 26 января 2023 года) «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положения о порядке присуждения ученых степеней»), предъявляемым к докторским диссертациям, и его автор Артюхина Мария Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени доктора педагогических наук по специальности 5.8.2 - теория и методика обучения и воспитания (математические и естественные науки, уровень высшего образования).

Отзыв подготовлен исполняющим обязанности заведующего кафедрой математического анализа, теории и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», доктором педагогических наук, доцентом Райхельгаузом Леонид Борисовичем.

Отзыв обсужден и утвержден на заседании кафедры математического анализа, теории и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского» от 27 февраля 2024 г., протокол № 6.

Доктор педагогических наук,
Доцент, и.о. заведующего кафедрой
математического анализа, теории и
методики обучения математике
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный
педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

Райхельгауз Леонид Борисович

Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Райхельгауз Леонид Борисович, доктор педагогических наук (5.8.1), доцент, исполняющий обязанности заведующего кафедрой математического анализа, теории и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского».

*Подписано Л.Б. Райхельгаузом
удостоверено*



Почтовый адрес: 150000, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108/1; Телефон: +7(4852)30-56-61; E-mail: rector@yspu.org
Официальный сайт: <https://yspu.org>

Сведения о ведущей организации:

Полное наименование организации ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», ЯГПУ им. К.Д. Ушинского

Сокращенное наименование: ЯГПУ им. К.Д. Ушинского

Почтовый адрес: 150000, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108/1

Телефон: +7(4852)30-56-61

E-mail: rector@yspu.org

Официальный сайт: <https://yspu.org>

С публикациями преподавателей университета по теме, заявленной в диссертационной работе, можно ознакомиться на сайте: <https://elibrary.ru/>