

**Использование нейросетей
в научно-исследовательской работе
магистрантов**

Учебно-методическое пособие

Челябинск

2025

УДК 378(021):681.14(021)
ББК 74.480.268я73:32.973.2я73
Л47

Рецензенты:
канд. пед. наук, доцент А. А. Рузаков;
канд. пед. наук О.Н. Иванова

Леонова, Елена Анатольевна

Л47 Использование нейросетей в научно-исследовательской работе магистрантов : учебно-методическое пособие / Е. А. Леонова, Л. С. Носова, М. Д. Даммер, Е. В. Боровская ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : ООО «Сион», 2025. – 102 с. : ил.

ISBN 978-5-91744-209-9

В первом разделе пособия раскрываются основы нейросетей, теоретические аспекты применения нейросетей в научно-исследовательской работе студентов магистратуры. Во втором разделе рассматриваются практические примеры использования нейросетей для решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы студента. В третьем разделе содержатся вопросы и учебные кейсы для самостоятельной работы студентов по закреплению теоретических знаний.

Предназначено для студентов магистратуры направления подготовки 44.04.01 – «Педагогическое образование», преподавателей педагогических вузов. Пособие может представлять интерес для руководителей и учителей общеобразовательных организаций. Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО

Пособие разработано при финансовой поддержке ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева» по договору на выполнение научно-исследовательских работ от 14.07.2025 г. № 16-542 по теме «Технологии искусственного интеллекта в исследовательской деятельности будущего учителя: педагогические подходы и методики».

Печатается по решению кафедры математики и информатики
ЮУрГГПУ (Протокол № 3 от 13.11.2025 г.)

УДК 378(021):681.14(021)
ББК 74.480.268я73:32.973.2я73

ISBN 978-5-91744-209-9

© Леонова Е. А., Боровская Е. В., Даммер М. Д., Носова Л. С., 2025
© Оформление. Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Раздел 1. Теоретические аспекты применения нейросетей в научно-исследовательской работе студентов	9
1.1. Основные задачи научно-исследовательской работы студентов магистратуры.....	9
1.2. Искусственный интеллект: основные понятия и роль в научно-исследовательской работе студентов.....	14
1.3. Применение ИИ для решения задач исследования	30
1.4. Творческое взаимодействие с ИИ	35
1.5. Ключевые ценности и установки при использовании ИИ в научно-исследовательской работе студентов.....	39
Раздел 2. Практика использования нейросетей в процессе выполнения магистерской диссертации	53
2.1. Этап актуализации (1-й семестр).....	53
2.2. Поисково-ориентировочный этап (2-й семестр).....	64
2.3. Исследовательский этап (3-й семестр)	69
2.4. Рефлексивно-систематизирующий этап (4-й семестр)	84
Раздел 3. Самоконтроль усвоения знаний	89
3.1. Контрольные вопросы	89
3.2. Учебные кейсы	92
Заключение	99
Список использованных источников	100

Введение

Для современного магистерского образования в вузах актуальным является вопрос организации научно-исследовательской работы магистрантов. Научно-исследовательская деятельность для педагога является фундаментом профессионального мастерства, инновационного развития школы и повышения качества образования в целом. Она позволяет развивать творческую активность магистранта через овладение им комплекса исследовательских знаний, умений. Современный педагог должен быть готов к применению теоретических и эмпирических методов исследования, владеть логикой организации исследовательской деятельности при реализации педагогических и профильных проектов. Научно-исследовательская деятельность способствует профессиональному росту педагога, развивает системное и критическое мышление, умение проектировать эффективные психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, совершенствовать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований – компетенции, востребованные в рамках Федерального государственного образовательного стандарта педагогического образования.

Педагог-исследователь, ранее полагавшийся, прежде всего, на результаты наблюдения, опросов, анализ текстов источников и статистическую обработку сегодня получает новые возможности, связанные с использованием технологий искусственного интеллекта (ИИ): от генерации текстов и анализа больших данных до создания цифровых моделей поведения учащихся.

В национальном стандарте ГОСТ Р 59895-2021 (ГОСТ Р 59895-2021 «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология») искусственный интеллект, ИИ определяется как комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты,

сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Искусственный интеллект включает в себя множество подходов и методов, например: экспертные системы, логическое программирование, генетические алгоритмы, методы машинного обучения, включая нейросети.

Вместе с новыми возможностями цифровых технологий появились новые этические вызовы и методологические дилеммы, требующие осмыслиения и регулирования: авторство и интеллектуальная собственность, безопасность и социальная ответственность, риск поверхностного познания. Поэтому современному педагогу-исследователю должны быть присущи такие качества, как:

- цифровая компетентность в области ИИ, в том числе умение оценивать качество и надёжность ИИ-выводов;
- этико-цифровая компетентность – способность осознанно, ответственно и безопасно использовать цифровые технологии, включая ИИ, с учётом моральных норм, правовых требований и интересов всех участников образовательного процесса.;
- методологическая гибкость – сочетание традиционных и цифровых методов;
- рефлексивная установка – осознание влияния ИИ на собственное мышление.

В соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» в результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры. В таблицах 1 и 2 отражены требования к магистранту-исследователю в условиях взаимодействия с ИИ в составе универсальных и общепрофессиональных компетенций. Курсивом выделены ИИ-компоненты.

Таблица 1 – Универсальные компетенции магистра в условиях взаимодействия с ИИ

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. <i>Способен осуществлять критический анализ результатов взаимодействия с ИИ</i>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. <i>Способен планировать применение инструментов ИИ в научно-исследовательской работе и рационально их применять</i>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки <i>Способен определять приоритеты собственной исследовательской деятельности с использованием возможностей ИИ на основе критической самооценки эффективности и этичности применяемых инструментов</i>

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции магистра в условиях взаимодействия с ИИ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики. <i>Способен использовать ИИ- технологии с учетом ключевых установок: академическая честность, ответственность за достоверность, этическое отношение к технологиям</i>

Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации. <i>Способен научно обоснованно применять ИИ-технологии при разработке методического обеспечения образовательных программ</i>
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований <i>Способен эффективно и осознанно применять ИИ для решения задач исследования</i>

Учебно-методическое пособие служит методической поддержкой для магистранта при решении задач на разных этапах научно-исследовательской работы и включает разделы:

1. В первом разделе рассмотрены теоретические аспекты применения нейросетей в научно-исследовательской работе студентов. В первом параграфе раздела дается представление об основных задачах научно-исследовательской работы студентов магистратуры. Второй параграф содержит сведения об основных понятиях ИИ и его роли в научно-исследовательской работе студентов. Он обеспечивает выравнивание знаний у студентов в сфере ИИ, если магистрант ранее не изучал основы работы с ИИ. Третий параграф направлен на ознакомление со способами применения ИИ для решения задач исследования. В четвертом параграфе уделяется внимание творческому взаимодействию с ИИ. Пятый параграф посвящен ключевым ценностям и установкам при использовании ИИ.

2. Раздел «Практика использования нейросетей в процессе выполнения магистерской диссертации» включает практические примеры, демонстрирующие решение исследовательских задач с помощью ИИ на всех этапах НИР студента:

- этап актуализации (1-й семестр);

- поисково-ориентировочный этап (2-й семестр);
- исследовательский этап (3-й семестр);
- рефлексивно-систематизирующий этап (4-й семестр).

Практические примеры демонстрируют возможности нейросетей при решении задач этапа и включают рассмотрение этических вопросов и ограничений при использовании ИИ. Примеры являются основой для разработки индивидуальных заданий в рамках дисциплин и практик.

3. Контрольные вопросы и учебные кейсы, представленные в разделе, направлены на самоконтроль усвоения знаний. Могут быть использованы преподавателями для проверки усвоения знаний.

Раздел 1. Теоретические аспекты применения нейросетей в научно-исследовательской работе студентов

1.1. Основные задачи научно-исследовательской работы студентов магистратуры

Согласно Федеральному закону от 8 августа 2024 г. № 232-ФЗ, научная (научно-исследовательская) деятельность – это деятельность, направленная на получение и применение новых знаний. Она включает фундаментальные исследования (получение новых знаний о закономерностях природы, общества, человека) и прикладные исследования (ориентированные на практическое применение знаний для решения конкретных задач).

В научно-методологическом контексте научно-исследовательская деятельность рассматривается как процесс сбора, обновления и систематизации фактов, критического анализа и синтеза новых знаний. Она имеет творческий характер, направлена на расширение существующих знаний, проверку гипотез и выявление закономерностей в различных сферах.

Научно-исследовательская деятельность для педагога становится фундаментом профессионального мастерства, инновационного развития школы и повышения качества образования в целом. Она способствует профессиональному росту педагога, развивает критическое мышление, рефлексию, умение анализировать данные, формулировать гипотезы и выстраивать логические аргументации – компетенции, востребованные в рамках Федерального государственного образовательного стандарта педагогического образования.

Научно-исследовательская работа (НИР) магистрантов, обучающихся по направлению 44.04.01 – «Педагогическое образование» может быть распределена по семестрам и включает этапы:

1. Этап актуализации (1 семестр).
2. Поисково-ориентировочный этап (2 семестр).
3. Исследовательский этап (3 семестр).

4. Рефлексивно-систематизирующий этап (4 семестр).

Реализация этапов НИР осуществляется в образовательном процессе в рамках учебной дисциплины «Методология и методы психолого-педагогического исследования», учебных и производственных практик, а также в ходе работы с научным руководителем. Практики, в рамках которых осуществляется научно-исследовательская работа, проводится в форме научного семинара. Для удобства дальнейшего использования введем обозначения:

1. Методология и методы психолого-педагогического исследования (ММ) – 1 семестр
2. Научный семинар (НС) – 1-3 семестры;
3. Практика (Пр) – 1-3 семестры;
4. Руководитель научной работой (РНР) – 1-4 семестры.

Формирование исследовательских умений у студентов–будущих педагогов в условиях взаимодействия с ИИ предполагает обучение студентов, начиная с первого курса бакалавриата. Однако сегодняшние магистранты не имеют такого опыта. Поэтому в образовательную программу подготовки магистров следует включить отдельный курс/модуль «Основы применения ИИ-технологий».

Содержание дисциплины «Методология и методы психолого-педагогического исследования», научного семинара, а также учебных и производственных практик включает элементы содержания, связанные с использованием ИИ. Сведения о применении ИИ при решении задач на различных этапах научно-исследовательской деятельности представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы и задачи научно-исследовательской работы магистрантов в условиях взаимодействия с ИИ

№пп	Задача	Дисципл ина/Науч ный семинар/ Практика/Руководс тво	Изучение и применение технологий искусственного интеллекта
1. Этап актуализации (1-й семестр). Результат: рабочий вариант введения			
1.1	Усвоение основ применения ИИ-технологий	Основы применения ИИ-технологий	Понятие ИИ, его виды; принципы работы нейросетей; возможности и границы ИИ; ИИ как инструмент поддержки, а не замена исследователя; этические и методологические рамки использования ИИ в науке и образовании; различие между генерацией информации и созданием знания; роль критического мышления при работе с ИИ
1.2	Усвоение структуры системы научных знаний и ее отдельных элементов	ММ	Использование ИИ для анализа: понятийного аппарата проблемы: отбор понятий в научной литературе, анализ понятия, построение граф-схемы.
1.3	Изучение особенностей эмпирических и теоретических методов исследования в естествознании и методике обучения	ММ	Поддержка ИИ при выборе теоретических методов, например: анализ научной литературы, сравнительный анализ концепций. Поддержка ИИ при выборе эмпирических методов, например: проектирование диагностических инструментов, подбор статистических методов
1.4	Обоснование актуальности проблемы исследования на – социальном уровне,	НС, РНР	Использование технологий ИИ для анализа актуальных тем, выявления пробелов в литературе

	– научно-методическом уровне		
1.5	Обоснование актуальности проблемы исследования на практическом уровне	НС, Пр, PHP	Использование технологий ИИ для анализа актуальных тем, выявления пробелов в литературе
1.6	Анализ понятийного аппарата проблемы	ММ, НС, PHP	Применение технологий ИИ для быстрого сканирования научных баз данных, суммаризации статей; критическая оценка релевантности и достоверности источников, предложенных ИИ
2. Поисково-ориентировочный этап (2-й семестр). Результат: первая глава диссертации			
2.1	Анализ состояния проблемы исследования в науке	НС, PHP	Использование ИИ для анализа актуальных тем, выявления пробелов в литературе
2.2	Формулировка противоречий исследования	НС, PHP	Помощь ИИ в формулировке противоречий на основе определения родовых и видовых признаков: конструирование логической структуры противоречия (род/вид)
2.3	Формулировка гипотезы и задач исследования	НС, PHP	Помощь ИИ в формулировке исследовательских вопросов и гипотез с учётом научной новизны
2.4	Поиск теоретических основ решения проблемы исследования	НС, PHP	Применение ИИ для быстрого сканирования научных баз данных; критическая оценка релевантности и достоверности источников, предложенных ИИ; понимание, что ИИ может генерировать ошибочную или фейковую информацию («галлюцинации»); обязанность исследователя проверять, верифицировать и критически оценивать любой ИИ-генерируемый контент

2.5	Разработка и аprobация пробных экспериментальных материалов	НС, PHP, Пр	Использование ИИ-инструментов для статистического анализа; совместная работа с ИИ для интерпретации данных, но с сохранением авторской позиции
-----	---	-------------	--

3. Исследовательский этап (3-й семестр). Результат: черновой вариант диссертации в целом

3.1	Разработка экспериментальной методики	НС, PHP	Генерация нестандартных идей: выдвижение с помощью ИИ альтернативных подходов к проблеме; понимание, что ИИ может генерировать ошибочную или фейковую информацию («галлюцинации»); обязанность исследователя проверять, верифицировать и критически оценивать любой ИИ-генерируемый контент
3.2	Разработка методических материалов	НС, Пр, PHP	Разработка авторских методик с применением ИИ: создание адаптивных диагностических инструментов, цифровых дидактических материалов с участием ИИ; использование ИИ для создания интерактивных карт знаний, анимаций, сценариев учебных ситуаций
3.3	Проведение педагогического эксперимента и анализ его результатов	НС, Пр, PHP	Экспериментирование с формами представления знаний: использование ИИ для создания интерактивных карт знаний, анимаций, сценариев учебных ситуаций др.; использование ИИ-инструментов для визуализации статистического анализа; осознание рисков (предвзятость данных, нарушение приватности, цифровое неравенство

4. Рефлексивно-систематизирующий этап (4-й семестр). Результат: окончательный вариант диссертации

4.1	Анализ и уточнение структуры диссертации	НС, PHP	Использование ИИ для структурирования текста, проверки логики аргументации
-----	--	---------	--

4.2	Анализ и уточнение содержания диссертации	HC, PHP	Использование ИИ для структурирования текста, проверки логики аргументации
4.3	Оформление диссертации	PHP	Осознание недопустимости плагиата, в том числе «плагиата от ИИ»; чёткое разграничение между собственным вкладом и помощью ИИ; корректное цитирование ИИ-инструментов в соответствии с академическими стандартами; формирование уважения к научному знанию как результату человеческого труда; готовность быть примером этичного и грамотного использования ИИ в будущей педагогической практике
4.4	Подготовка к защите	PHP	Рефлексия по поводу собственного вклада и роли ИИ в исследовании

1.2. Искусственный интеллект: основные понятия и роль в научно-исследовательской работе студентов.

Цель: формирование у студентов научно обоснованного понимания роли ИИ в исследовательской деятельности и его ограничений.

1.2.1. Понятие ИИ, его виды

Искусственный интеллект является определенным и вполне закономерным этапом в развитии компьютерных технологий, результатом их постепенного усовершенствования.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 октября 2023 года № 2894-р было утверждено стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, в котором устанавливается необходимость усиления традиционных форм образования за счет внедрения сквозных цифровых технологий и в первую очередь искусственного интеллекта и больших данных.

В 2021 году в нашей стране был принят национальный стандарт «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и

терминология», в котором определяются основные понятия технологий искусственного интеллекта. В этом стандарте искусственный интеллект (ИИ) определяется как комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

На сегодняшний день отсутствует единое, универсальное определение ИИ. Это связано с его многогранностью: ИИ – это и алгоритм, и система, и метод, и философская концепция.

Определение ИИ зависит от того, с какой точки зрения его рассматривают: технической, когнитивной, поведенческой или философской.

1. *Техническое определение*: ИИ как система, способная к выполнению интеллектуальных задач. Согласно стандарту ISO/IEC 23053:2021, ИИ – это «система, которая воспринимает среду, извлекает знания из данных, использует модели для принятия решений и действует для достижения конкретных целей». Это определение акцентирует внимание на функциональности, а не на «сознании».

2. *Когнитивное определение*: ИИ как моделирование человеческого мышления. ИИ определяется как способность технической системы имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

3. *Поведенческое определение*: ИИ как система, ведущая себя «умно». Европейский союз сформулировал свое понимание ИИ в документе *Communication Artificial Intelligence for Europe*, опубликованном в 2018 году, где он отнесен к «системам, демонстрирующим разумное поведение, которое

заключается в анализе окружающей среды и совершении действий – с не которой степенью автономии – для достижения поставленных целей».

4. *Функциональное определение*: ИИ как инструмент достижения целей.

Современная наука всё чаще использует функциональный подход, предложенный в отчёте OECD (2021): «Искусственный интеллект — это набор технологий, позволяющих машинам выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, включая восприятие, рассуждение, обучение, планирование и взаимодействие». Это определение направлено на практическое применение и используется в политике, образовании и регулировании. Оно не требует «сознания» — достаточно, чтобы система эффективно достигала цели.

Для понимания возможностей, ограничений и этических рисков искусственного интеллекта необходима классификация. Существует несколько подходов к классификации.

1. *По степени «интеллектуальности»*: SLAM-классификация (по первым буквам уровней):

Уровень S: Narrow AI (Слабый ИИ). Выполняет одну узкую задачу, не обладает осознанием, обучается на данных, например: распознавание речи, рекомендательные системы, чат-боты.

Уровень L: General AI (Сильный ИИ). Теоретическая форма — способна мыслить, рассуждать, переносить знания между областями. Примеров пока нет:

Уровень A: Artificial Superintelligence (ИИ сверхразум). Превосходит человеческий интеллект во всех аспектах. Это гипотетическая модель, не реализована

Уровень M: Machine Learning (Машинное обучение). Не самостоятельный уровень, а метод реализации ИИ — обучение на данных. Примеры: глубокие нейросети, деревья решений, кластеризация.

В педагогике сегодня используется только Narrow AI. Все «умные» системы — это узкие ИИ, даже если они кажутся «умными».

2. По способу обучения: три основных типа:

Supervised Learning (Обучение с учителем): алгоритм обучается на размеченных данных (например: «это правильный ответ», «это ошибка»). Применение в образовании: классификация ошибок в тестах, автоматическая оценка сочинений.

Unsupervised Learning (Обучение без учителя): алгоритм ищет скрытые закономерности в неразмеченных данных. Применение в образовании: выявление групп учащихся с похожим поведением, кластеризация успеваемости.

Reinforcement Learning (Обучение с подкреплением): алгоритм учится через пробу и ошибку, получая «награду» за правильные действия. Применение в образовании: адаптивные обучающие платформы (например: ЯКласс, Учи.ру), где ИИ подбирает задания, основываясь на успехах/ошибках.

3. По функциональным задачам (по направлениям применения):

Генеративный ИИ. Создаёт новый контент: текст, изображения, аудио, видео. Примеры использования в образовании: ChatGPT, DALL·E, Яндекс.GPT, генерация заданий.

Классификационный ИИ. Относит объект к категории. Примеры использования в образовании: распознавание эмоций по тексту, определение уровня знаний.

Прогностический ИИ. Предсказывает будущие события. Примеры использования в образовании: прогнозирование отсева, выгорания, успеха в ЕГЭ

Адаптивный ИИ. Изменяет поведение в зависимости от контекста. Примеры использования в образовании: персонализированные учебные траектории, адаптивные тесты.

Аналитический ИИ. Обрабатывает большие данные и выявляет паттерны. Примеры использования в образовании: анализ данных Электронного дневника, LMS-аналитика

Детально классификация ИИ представлена в ГОСТ Р 59276-2020 «Системы искусственного интеллекта. Способы обеспечения доверия. Общие положения». Рассмотрены следующие основания для классификации:

1) по степени автономности;

2) по степени автоматизации;

3) по архитектурному принципу;

4) по структуре и процессам обработки знаний: а) по модели знаний; б) по управлению знаниями; в) по методу обучения;

5) по специализации систем ИИ: а) специализированные (используют единый домен знаний); б) комплексные (используют множество доменов знаний);

6) по методам обработки информации;

7) по функциям в контуре управления;

8) по методам достижения интеграции и интероперабельности СИИ;

9) по опасности последствий;

10) по конфиденциальности;

11) по видам деятельности;

12) по взаимодействию с человеком-оператором.

В Стандарте отмечается, что возможно расширение видов классификации систем ИИ.

Классификация ИИ — это практическая необходимость для педагогов-исследователей. Представление о видах ИИ исследователям требуется в следующих случаях:

1. При выборе инструмента: если нужно анализировать тексты — нужен NLP-алгоритм; если прогнозировать успеваемость — машинное обучение.

2. Для этического анализа: использование агентного ИИ требует согласия родителей, аудита алгоритмов, прозрачности.

3. Для методологической корректности: нельзя называть «ИИ» любую автоматизированную систему. Например, Excel-формула — это не ИИ, а автоматизация.

4. Для публикаций: в журналах ВАК требуется чёткое указание: «Использованы методы машинного обучения на основе XGBoost», а не «применён ИИ».

Как подчёркивает международный отчёт UNESCO (2024): «Без чёткой классификации ИИ педагоги не смогут критически оценивать технологии, не смогут отличить инструмент от манипуляции, не смогут защитить права учащихся».

1.2.2. Большие языковые модели (LLM): суть, возможности и ограничения

Генеративный искусственный интеллект (GenAI) — это подкласс ИИ, ориентированный не на анализ или классификацию данных, а на создание нового контента: текстов, изображений, аудио, кода и даже мультимодальных объектов. Среди генеративных моделей особое место занимают генеративные языковые модели, основанные на архитектуре трансформера. Их наиболее развитая и широко применяемая форма — крупные языковые модели (Large Language Models, LLM). Обученные на гигантского объема текстовых данных, LLM демонстрируют впечатляющие способности к пониманию и генерации естественного языка, контекстному рассуждению и даже имитации диалога.

Именно LLM лежат в основе современных ИИ-сервисов (таких как GigaChat ChatGPT, Gemini и др.) и становятся ключевым инструментом в образовании, науке и повседневной коммуникации — что делает понимание их принципов работы, возможностей и ограничений особенно актуальным.

Конкретные технологии, лежащие в основе генеративного ИИ, составляют часть семейства технологий ИИ, известного как машинное обучение (МО). Они используют алгоритмы, которые позволяют постоянно и автоматически улучшать свою производительность на основе данных. Тип МО, который привел

ко многим достижениям в области искусственного интеллекта, наблюдаемым в последние годы, таких как использование искусственного интеллекта для распознавания лиц, известен как искусственные нейронные сети (ИНС), основанные на том, как работает человеческий мозг и его синаптические связи между нейронами. Существует много типов искусственных нейронных сетей.

Технологии генерации текста и изображений основаны на наборе технологий искусственного интеллекта, которые были доступны исследователям в течение нескольких лет. Например, ChatGPT использует генеративный предварительно обученный преобразователь (GPT), тогда как генеративный ИИ для изображений обычно использует то, что известно как генеративно-состязательные сети (GAN) (см. Таблицу 4).

Таблица 4 – Методы, используемые в генеративном искусственном интеллекте

Машинное обучение (МО)	Тип ИИ, который использует данные для автоматического улучшения своей производительности.	
Искусственная нейронная сеть (ИНС)	Тип машинного обучения, аналогичный структуре и функционированию человеческого мозга (например, синаптические связи между нейронами).	
Текстовый генеративный искусственный интеллект	Трансформеры общего назначения	Тип ИНС, способный концентрироваться на различных частях данных, чтобы определить, как они связаны друг с другом.
	Большие языковые модели (LLM)	Тип преобразователя общего назначения, который обучается на огромных объемах текстовых данных.
	Генеративный предварительно обученный трансформер (GPT)4	Тип большой языковой модели, предварительно обученной на обширных данных, повышающих ее способность к восприятию языковых нюансов и созданию качественного текста, адаптированного к конкретному контексту.

Генератор изображений ИИ	Генеративно-состязательные сети (GAN) Вариационные автокодировщики (VAE)	Типы нейронных сетей, используемых для генерации изображений.
--------------------------	---	---

LLM основаны на архитектуре трансформеров – нейросетей, способных обрабатывать последовательности слов с учётом их взаимного контекста. В процессе обучения модель «учится» предсказывать следующее слово в предложении. Повторяя это миллиарды раз, она выявляет:

- грамматические и синтаксические закономерности,
- семантические связи между понятиями (например, «учитель» – «урок» – «педагогика»),
- стилистические особенности (научный, художественный, деловой регистры),
- фактологические ассоциации (хотя без гарантии достоверности).

Важно: LLM не «понимает» смысл так, как человек. Она не имеет сознания, опыта, намерений. Её выводы — результат статистической экстраполяции, а не рассуждения.

Возможности LLM:

- генерировать тексты — эссе, конспекты, сценарии уроков, задания, письма;
- переформулировать и суммировать — упрощать сложные тексты, выделять ключевые идеи, перефразировать для разных аудиторий;
- отвечать на вопросы — в том числе открытые, аналитические, гипотетические;
- поддерживать диалог — поддерживать тему, уточнять запросы, адаптироваться к стилю общения;
- помогать в исследовании — предлагать направления анализа, подбирать ключевые слова, черновик обзора литературы;

– объяснять и обучать – разъяснять понятия «на пальцах», приводить аналогии, подбирать примеры.

Что не могут (или делают с риском)?

– гарантировать достоверность. LLM могут «галлюцинировать» — выдавать правдоподобные, но ложные факты, ссылки на несуществующие источники, вымышленные цитаты;

– критически мыслить. Модель не оценивает логическую непротиворечивость своих выводов, не замечает внутренние противоречия без явного указания;

– понимать контекст глубже, чем в тексте. Например, не учитывает культурные, этические, ситуативные нюансы, если они не зафиксированы в данных;

– нести ответственность. Решения, основанные на выводах LLM, остаются обязанностью человека.

1.2.3. ИИ как инструмент поддержки исследователя. Различие между генерацией информации и созданием знания. Роль критического мышления при работе с ИИ

Взаимодействие с ИИ в педагогическом исследовании – это не просто «использование ChatGPT для написания статьи», а системная трансформация методологического подхода, требующая осознанности, критического мышления и этической ответственности. ИИ не заменяет педагога-исследователя – он расширяет его когнитивные и аналитические возможности, но только при условии, что педагог сохраняет роль субъекта исследования, а не пассивного потребителя алгоритмических решений.

Согласно концепции «двойной рефлексивности», современный педагог-исследователь должен не только анализировать образовательные процессы, но и рефлексировать о том, как технологии изменяют сам процесс познания. В этом контексте взаимодействие с ИИ становится ключевым компонентом профессиональной компетентности.

ГОСТ Р 70949—2023 «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Применение искусственного интеллекта в научно-исследовательской деятельности» определяет варианты использования технологии ИИ и рекомендации по их применению на различных этапах научно-исследовательской деятельности в области образования. Выделены следующие этапы:

1. Формулировка проблемы, выявление противоречий в образовательной деятельности, обуславливающих необходимость научных исследований в области образования.
2. Формулировка гипотез, постановка цели и задач научного исследования в области образования.
3. Библиографический поиск по теме научного исследования в области образования.
4. Анализ актуальности задач научного исследования в области образования актуальности работы в каждой из этих областей.
5. Получение данных по теме научного исследования в области образования.
6. Разработка модели предметной области научного исследования в области образования.
7. Предварительная обработка данных.
8. Сопровождение научного эксперимента.
9. Интерпретация полученных результатов.
10. Определение перспектив развития научного исследования в области образования.
11. Апробация результатов научного исследования в области образования.
12. Создание и опубликование рукописи научного произведения.
13. Анализ научного исследования в области образования с целью привлечения финансовой поддержки.

Различие между генерацией информации и созданием знания

В эпоху стремительного развития искусственного интеллекта, особенно генеративных моделей, всё чаще возникает путаница между *информацией*, которую выдаёт ИИ, и *знанием*, которое создаёт человек. На первый взгляд, оба процесса могут выглядеть похоже: формулируется запрос – появляется текст, диаграмма, гипотеза. Однако по своей природе, целям и последствиям они принципиально различны.

Генерация информации – это синтез на основе статистических закономерностей. Генеративные ИИ-системы (например, LLM) создают информацию, опираясь на массу уже существующих данных. Они выявляют статистические паттерны, корреляции и частотные связи между словами, понятиями, фактами. Результат – правдоподобный, грамотно структурированный, иногда даже убедительный текст. Но он не рождается из понимания, намерения или рефлексии:

- ИИ не знает, что он «говорит» – он предсказывает наиболее вероятную последовательность слов;
- он не проверяет истинность утверждений, не соотносит их с реальностью, не оценивает этические или методологические последствия;
- информация, сгенерированная ИИ, может быть точной, но может содержать «галлюцинации» — правдоподобные, но ложные данные.

Такая информация полезна как сырьё для размышления, черновик, точка отсчёта. Но она остаётся на уровне поверхностного отражения уже известного, а не прорыва в неизведанное.

Создание знания — это акт осмысленного, ответственного познания. Знание возникает в результате рефлексивной, критической и целенаправленной деятельности человека. Оно требует:

- постановки осмысленного вопроса — не просто «что известно?», а «почему это важно?», «в чём парадокс?», «как это меняет наше понимание?»;

- вовлечения в процесс познания: сбора данных, их интерпретации в контексте теории, сопоставления альтернативных объяснений;
- ответственности за выводы: исследователь осознаёт пределы своих данных, допускает неопределённость, пересматривает гипотезы в свете новых фактов;
- социальной валидации: знание проходит через критику сообщества — рецензирование, дискуссии, повторяемость экспериментов.

Знание — это не просто «новая информация», а новая связь, новая интерпретация, новая модель реальности, которая изменяет способ мышления и действия. Оно включает в себя не только что, но и как, почему, для чего.

Роль ИИ: посредник, а не субъект познания. ИИ может ускорить, облегчить, дополнить процесс создания знания — например:

- помочь сформулировать исследовательский вопрос, исходя из анализа литературы;
- визуализировать скрытые паттерны в данных;
- предложить альтернативную трактовку — «что, если взглянуть иначе?».

Но решающий шаг — от информации к знанию — остаётся за человеком.

Это шаг, в котором включаются:

- критическое мышление («А правда ли это?»),
- этическая оценка («А нужно ли это?»),
- творческая интуиция («А что, если...?»),
- педагогическая рефлексия («Как это повлияет на учеников?»).

Педагоги должны не просто уметь запрашивать информацию у ИИ, но и уметь отличать её от знания, трансформировать её в знание и учить этому других. Их задача — не передавать «готовые ответы», а создавать условия, в которых у учащихся формируется культура познания: уважение к сомнению, смелость в постановке вопросов, терпение в поиске, честность в признании ошибок.

Информация говорит о мире. Знание позволяет действовать в мире – осмысленно, ответственно, творчески. ИИ генерирует первое. Человек создаёт второе.

Роль критического мышления при работе с ИИ

Критическое мышление (КМ) играет двойную роль во взаимодействии с ИИ: инструменты ИИ могут развивать навыки критического мышления с помощью образовательных приложений, в то время как критическое мышление остается необходимым для оценки ограничений ИИ и предотвращения чрезмерной зависимости. Можно выделить пять ключевых аспектов, определяющих функциональную роль критического мышления в процессе взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта:

1. Критическое мышление как защита от рисков ИИ. Основная угроза от генеративного ИИ заключается в его способности выдавать недостоверную информацию в убедительной, «человеческой» форме. ИИ может генерировать смесь истинной и ложной информации, а также проявлять субъективность и предвзятость. КМ выступает в роли фильтра, который позволяет пользователю отделить полезную информацию от ложной и не поддаться «уверенному» обману со стороны ИИ.

2. Критическое мышление как регулятор самообучения. Лёгкость использования генеративного ИИ способствует развитию у студентов способности планировать, контролировать и корректировать собственный учебный процесс. Таким образом, КМ (в форме саморегуляции) является механизмом, который превращает пассивное потребление ИИ-контента в активный процесс обучения.

3. Критическое мышление как компетенция, компенсирующая недостаток опыта. Высокий уровень склонности к критическому мышлению способен компенсировать недостаток опыта использования ИИ. КМ – это фундаментальная способность, которая лежит в основе эффективного использования любого нового инструмента, включая ИИ.

4. «Парадокс восприятия»: недооценка возможностей ИИ и переоценка своей способности его распознать. Пользователи субъективно недооценивают когнитивные способности ИИ, при этом интуитивно чувствуя его «нечеловечность». Это создаёт ложное чувство безопасности и подчёркивает острую необходимость специального обучения, чтобы помочь пользователям адекватно оценивать и использовать ИИ.

5. Педагогические импликации: чему и как учить. Большинство преподавателей считают главным направлением изменений, связанным с использованием ИИ – обучение студентов критическому мышлению в контексте ИИ. Преподаватели предлагают смещать фокус с конечного продукта (эссе) на процесс (черновики, рефлексия, объяснение выбора источников). Текст ИИ не должен быть конечной целью, а должен служить материалом для проверки гипотез, поиска контраргументов и формирования собственной, более обоснованной позиции.

Большинство исследований показывает, что критическое мышление играет двойную роль во взаимодействии с ИИ: инструменты ИИ могут развивать навыки критического мышления с помощью образовательных приложений, в то время как критическое мышление остается необходимым для оценки ограничений ИИ и предотвращения чрезмерной зависимости.

1.2.4. Работа с сервисами нейросетей

Сегодня доступ к возможностям искусственного интеллекта для большинства пользователей осуществляется не через программирование, а через готовые онлайн-сервисы нейросетей – веб-платформы и приложения, предоставляющие интерфейс для взаимодействия с моделями ИИ без необходимости глубоких технических знаний.

В зависимости от типа задач, сервисы можно разделить на несколько ключевых групп. Основные категории сервисов нейросетей представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные категории сервисов нейросетей

Категория	Примеры сервисов (2025 г.)	Основные функции
Текстовые LLM-ассистенты	ChatGPT (OpenAI), Gemini (Google), YandexGPT, Сбер GigaChat, MTC GPT Qwen, DeepSeek	Генерация и редактирование текстов, ответы на вопросы, объяснение понятий, помочь в написании эссе, конспектов, педагогических сценариев.
Мультимодальные ИИ (текст + изображение + аудио)	GigaChat multimodal (Сбер) Kandinsky 3.0 / 3.1 (SberDevices и AI Factory), ChatGPT (OpenAI), Qwen	Создание изображений по описанию, анализ фото/сканов (например, детских рисунков), генерация презентаций, слайдов, инфографики.
Специализированные образовательные ИИ	«Ассистент преподавателя» (СберОбразование) AI-тренажёры (СберУниверситет),	Подбор заданий по ФГОС, адаптация текстов под уровень учащихся, генерация диагностик, поддержка инклюзивного обучения.
Научно-исследовательские ИИ-помощники	GigaChat Science Mode (Сбер) eLibrary.ru + ИИ-аналитика AI-Research Assistant (ИТМО), Perplexity	Поиск и суммаризация научных статей, анализ цитирований, визуализация связей между исследованиями, проверка гипотез.
Инструменты для педагогического дизайна	Нейроквизы (Яндекс) ЯндексУчебник + ИИ Perplexity	Генерация интерактивных заданий («вордсвап», дебаты, кейсы), создание цифровых образовательных квестов, формирующих оценочных материалов.

Как освоить работу с нейросетевыми сервисами»?

Освоение — это не просто освоение интерфейса, а формирование целостной компетентности, включающей четыре взаимосвязанных уровня:

1. Технологический уровень – «умение управлять»:

– регистрация, настройка профиля, понимание тарифов и ограничений;

- формулирование запросов (промптов): от простых («Напиши конспект...») к продвинутым (структурированным, с ролью, контекстом, ограничениями — prompt engineering);
- использование расширенных функций: загрузка файлов (PDF, DOCX), вызов инструментов (поиск в интернете, генерация таблиц), работа в режиме «ролевой игры» («Ты методист с 20-летним стажем...»).

2. Когнитивный уровень — «умение анализировать»:

- критическая оценка выдаваемого результата: фактологическая проверка («Откуда этот факт? Подтверждается ли он в авторитетных источниках?»), логическая непротиворечивость («Не противоречит ли вывод предпосылкам?»), методологическая корректность («Подходит ли эта классификация для данной аудитории?»);
- сравнение ответов разных моделей — выявление предвзятости, стилистических особенностей, зон неопределенности.

3. Деятельностный уровень — «умение интегрировать»:

- встраивание ИИ в реальные педагогические и исследовательские задачи: подготовка к уроку (генерация дифференцированных заданий + их педагогическая адаптация), написание курсовой (создание черновика + самостоятельная рефлексия, переработка, аргументация позиции), анализ опыта коллег (суммаризация практик + выработка собственной методической гипотезы);
- осознанное распределение ролей: ИИ как «ассистент-черновик», человек как «автор-редактор-рефлексор».

4. Ценностно-этический уровень:

- понимание границ допустимого: недопустимость выдачи ИИ-генерируемой работы за собственную без указания помощи ИИ, соблюдение авторских прав при использовании ИИ-контента (в т.ч. в учебных материалах), осознание рисков цифрового неравенства (не все учащиеся имеют доступ к тем же инструментам).

– развитие профессиональной ответственности: «Я, как педагог, несу ответственность за то, что предлагаю детям — даже если текст написан ИИ».

1.3. Применение ИИ для решения задач исследования

Цель: формирование у студентов умения эффективно и осознанно применять ИИ для решения задач исследования.

1.3.1. Применение ИИ для решения задач исследования:

1) постановка проблемы и формулирование гипотез: использование ИИ для анализа актуальных тем, выявления пробелов в литературе; помочь в формулировке исследовательских вопросов и гипотез с учётом научной новизны;

2) поиск и анализ литературы: применение ИИ для быстрого сканирования научных баз данных, суммаризации статей; критическая оценка релевантности и достоверности источников, предложенных ИИ;

3) сбор и обработка данных: использование ИИ-инструментов для кодирования качественных данных, визуализации, статистического анализа; осознанное применение ИИ при работе с большими массивами данных;

4) интерпретация результатов и написание выводов: совместная работа с ИИ для интерпретации данных, но с сохранением авторской позиции; использование ИИ для структурирования текста, проверки логики аргументации.

5) рефлексия и презентация результатов: применение ИИ для подготовки презентаций, инфографики, научных постеров; рефлексия по поводу собственного вклада и роли ИИ в исследовании.

1.3.2. Примеры ИИ-инструментов

1. *GigaChat (Сбер)* – мультимодальная foundation-модель (текст + изображения + аудио), на базе собственных LLM (GigaChat-Pro, GigaChat-Max).

Особенности:

- высокая адаптация к русскому языку, включая педагогическую и научную лексику;
- интеграция в экосистему Сбера (СберБанк, СберПедагогика, «Лаборатория Касперского» для проверки контента);
- поддержка длительного контекста (до 32К токенов), работа с файлами (PDF, DOCX, PPTX).

2. *Qwen* (Alibaba Cloud) – серия открытых и закрытых LLM (Qwen1.5, Qwen2, Qwen-VL, Qwen-Audio), включая мультимодальные версии. Семейство Qwen включает как открытые модели масштаба до 72B (72 миллиарда) параметров, так и закрытую high-end версию Qwen-Max (оценочно >100B параметров), доступную только по API.

Особенности:

- одна из самых мощных открытых моделей.;
- поддержка >100 языков, включая русский (уровень средний — уступает GigaChat в тонкостях языка);
- открытые веса (некоторые версии) – позволяют локальное развёртывание и fine-tuning.

3. *DeepSeek* (DeepSeek AI) – семейство LLM (DeepSeek-V2, DeepSeek-Coder, DeepSeek-R1), в т.ч. с открытыми весами.

Особенности:

- акцент на эффективность (высокая производительность при меньшем энергопотреблении);
- сильные позиции в кодогенерации и логическом рассуждении;
- русский язык поддерживается, но не оптимизирован — возможны стилистические неточности.

4. *Яндекс Алиса* (с ИИ-модулем «Яндекс GPT») – голосовой и текстовый ассистент с интегрированной LLM (основана на YaLM 2.0 / YandexGPT-3).

Особенности:

- тесная интеграция с сервисами Яндекса (Поиск, Учебник, Маркет, Карты);
- поддержка диалога в естественной устной форме, включая детскую речь;
- ограничения в длине ответов и глубине анализа (оптимизирована под бытовые и учебные запросы «средней сложности»).

Для сравнения и тестирования различных языковых моделей, включая зарубежные сервисы ChatGPT, Gemini, что позволяет на практике оценить их сильные и слабые стороны, используется специализированная платформа Lmarena (<https://lmarena.ai/>).

1.3.3. Искусство создания промпта для нейросети

Эффективное взаимодействие с нейросетью — это навык, который можно и нужно развивать. Качество ответа модели напрямую зависит от качества запроса, или *промпта*. Специалисты по работе с ИИ часто сравнивают создание промпта с постановкой задачи очень старательному, но лишённому контекста сотруднику. Чем чётче и детальнее вы сформулируете задание, тем более полезный и релевантный результат получите.

Базовая формула идеального промпта

Универсального «секретного» промпта не существует, но есть проверенная формула, которая включает в себя ключевые компоненты:

Роль + Задача + Контекст + Формат + Ограничения/Критерии

Разберём её на примере: «Ты — учитель физики 8 класса (*Роль*). Составь план фрагмента урока “Первый закон Ньютона” на 20 мин (*Задача*). Ученики только начинают изучать тему, в классе есть интерактивная доска (*Контекст*). Формат: таблица с колонками “Этап”, “Время”, “Действия учителя и учеников”, “Результат” (*Формат*). Используй активные методы обучения, избегай сложной терминологии и не используешь опыты с трением воздуха (*Ограничения/Критерии*)».

Такой структурированный запрос гарантированно даст лучший результат, чем краткое «напиши план урока по физике».

Эффективные приёмы для улучшения промптов

1. Конкретизируйте аудиторию и цели. Укажите, для кого предназначен результат: «для студентов-медиков», «для дошкольников», «для совещания с техническими специалистами». Чётко обозначьте цель: «объяснить», «убедить», «развлечь», «структуринировать».

2. Жёстко задавайте формат вывода. Нейросеть не догадывается, что вам удобнее — маркированный список, таблица, JSON-объект или текст в стиле письма. Всегда явно указывайте это: «Выведи ответ в виде таблицы», «Напиши в формате электронного письма», «Создай схему в виде блоков».

3. Используйте технику «Few-shot». Если задача сложная, предоставьте нейросети 1-2 примера желаемого вами ответа. Это как показать ребёнку образец: «Сделай также». Пример:

Запрос: «Напиши метафору для слова надежда».

Пример ответа: «Надежда — это якорь, который удерживает душу во время шторма жизни».

Новый запрос: «Теперь напиши метафору для слова память».

4. Просите о самопроверке и рефлексии. Это продвинутый приём, который повышает качество. Добавьте в конец промпта: «Перед тем как выдать ответ, проверь его по следующим критериям:...» или «В конце добавь раздел "Типичные ошибки при изучении этой темы"».

5. Работайте итеративно. Первый промпт редко бывает идеальным. Считайте первый ответ черновиком. Анализируйте его, находите недостатки и уточняйте следующий запрос: «Ты забыл про разминку, добавь её», «Замени термин "инерция" на более простое объяснение».

Чего следует избегать

Слишком общий запрос: «Напиши о маркетинге» вместо «Составь план маркетинговой кампании для запуска нового кофе в Санкт-Петербурге для аудитории 25-35 лет».

Отсутствие формата: неопределенность приводит к тому, что нейросеть выдаёт поток сознания, который вам придётся долго структурировать.

Противоречивые требования: «Напиши короткий и исчерпывающий текст» или «Сделай профессионально, но для детсадовцев». Выберите один приоритет.

Таким образом, искусство промптинга – это диалог, где вы – режиссёр, а нейросеть – талантливый исполнитель. Ваша задача – дать ей максимально ясные и полные инструкции для получения качественного результата.

В настоящее время появляются специализированные онлайн-сервисы на русском языке, призванные помочь пользователям создавать и совершенствовать промпты для нейросетей. Один из примеров – Pokodem.ru (<https://pokodem.ru/besplatnyy-generator-promtov-dlya-neyrosetey-sozdavayte-effektivnye-zaprosy/>)

Существует множество сервисов для генерации промптов, которые можно разделить на две основные категории:

1. Универсальные конструкторы и библиотеки для вдохновения и готовых решений. Для изображений идеально подходят PromptHero и Lexica.art, где можно найти чужие работы и промпты к ним. Для текстовых задач с ChatGPT отлично работают сообщества вроде FlowGPT и Snackprompt, а также расширение AIPRM, добавляющее в интерфейс готовые шаблоны.

2. Продвинутые и специализированные инструменты. Такие платформы, как Krea и PromptPerfect, используют ИИ для тонкой настройки и оптимизации ваших запросов. Для профессиональной работы и разработки предназначены мощные инструменты вроде OpenAI Playground и Vellum, позволяющие глубоко тестировать и настраивать промпты.

Главный совет: не существует "волшебного" сервиса, который всегда генерирует идеальный промпт. Лучшая стратегия – учиться на чужих примерах. Анализируйте промпты, которые вам нравятся, разбирайте их на части и понимайте, как они работают. Эти сервисы — отличный способ для такого обучения.

Для закрепления теоретического материала следует изучить и выполнить самостоятельно **Кейс №1. Генерация «сильных» промптов с Рокодем.ru**

1.4. Творческое взаимодействие с ИИ

Цель: формирование у студентов способности к оригинальной, инновационной интеграции ИИ в исследовательский процесс.

Творческое взаимодействие с ИИ включает:

- генерацию нестандартных идей: использование ИИ для выдвижения неожиданных гипотез, альтернативных подходов к проблеме;
- создание междисциплинарных исследовательских проектов: совместное проектирование с ИИ интегрированных исследований;
- разработку авторских методик с применением ИИ: создание адаптивных диагностических инструментов, цифровых дидактических материалов с участием ИИ;
- экспериментирование с формами представления знаний: использование ИИ для создания интерактивных карт знаний, анимаций, сценариев учебных ситуаций.

Важно: творческая активность должна быть направлена не на замещение собственного мышления, а на расширение его возможностей через диалог с ИИ.

Рассмотрим примеры творческого взаимодействия с ИИ:

1. Генерация нестандартных идей: использование ИИ для выдвижения неожиданных гипотез, альтернативных подходов к проблеме

Цель: преодолеть когнитивные шаблоны и сформировать оригинальные исследовательские гипотезы через «провокационный диалог» с ИИ.

Рекомендации:

А. Задайте «стандартный» вопрос ИИ (например, «*Какие факторы влияют на мотивацию младших школьников к чтению?*»). Сохраните ответ.

В. «Переверните» вопрос — попросите ИИ предложить альтернативную, контринтуитивную гипотезу:

«Сформулируй гипотезу, противоположную общепринятой: не “чтение повышает мотивацию”, а “мотивация подавляется из-за определённых практик чтения в школе”. Обоснуй её тремя аргументами».

С. Сравните и провоцируйте: Какие из идей ИИ кажутся нереалистичными? Почему?

Д. Какие — неожиданно убедительными? Как их можно проверить?

Е. Сформулируйте собственную гипотезу, вдохновлённую диалогом, но корректируемую вашей педагогической интуицией и знанием контекста.

Ключевой принцип: ИИ — «интеллектуальный провокатор», а не источник истины. Студент сохраняет роль критического фильтра и автора позиции.

2. Создание междисциплинарных исследовательских проектов: совместное проектирование с ИИ интегрированных исследований.

Цель: спроектировать исследование, синтезирующее педагогику с другими областями (нейронауки, экология, цифровая этика и др.).

Рекомендации:

А. Определите ядро педагогической проблемы, например: «*Как цифровые гаджеты влияют на внимание пятиклассников?*»

В. Запросите у ИИ междисциплинарные «точки входа»:

«Предложи 3 направления исследования этой проблемы, каждое — из другой дисциплины: а) когнитивная психология, б) дизайн цифровых интерфейсов, в) философия техники. Для каждого — ключевой вопрос и метод сбора данных».

С. Выберите одно направление и углубите:

- попросите сгенерировать обзор 3–5 ключевых понятий/теорий из смежной дисциплины;
- скорректируйте: «*Адаптируй объяснение концепции “когнитивная нагрузка” для студента-педагога без психологического образования*».

Д. Спроектируйте исследование, где педагогическая цель (например, «разработать рекомендации по цифровой гигиене») достигается через междисциплинарный инструментарий.

Ключевой принцип: ИИ помогает обнаружить мосты между дисциплинами, но проектирование перехода по этим мостам – задача исследователя.

3. Разработка авторских методик с применением ИИ: создание адаптивных диагностических инструментов, цифровых дидактических материалов с участием ИИ

Цель: использовать ИИ как соавтора при создании адаптивных, персонализированных педагогических инструментов.

Рекомендации:

А. Опишите целевую группу и задачу, например: «*Диагностика уровня критического мышления у 9-классников при работе с новостями в соцсетях*».

В. Совместно с ИИ создайте черновик диагностического инструмента:

«*Сгенерируй 5 кейсов-ситуаций с фейковыми/реальными постами. Для каждого — 3 вопроса: фактологический, логический, этический. Учи возраст 14–15 лет*».

С. Проведите экспертную оценку «от себя»:

- Какие кейсы слишком сложны/просты?
- Какие вопросы не диагностируют именно мышление, а проверяют лишь знание?

– Добавьте свой кейс – на основе реального опыта (школьной практики, наблюдений).

D. Протестируйте «в паре»: пусть ИИ сыграет роль ученика, отвечая на вопросы — затем проанализируйте: какие ответы выявили бы пробелы в мышлении? Как улучшить шкалу оценивания?

Ключевой принцип: ИИ ускоряет генерацию вариантов, но педагогическая валидность (соответствие цели, возрасту, контексту) обеспечивается человеком.

4. Экспериментирование с формами представления знаний: использование ИИ для создания интерактивных карт знаний, анимаций, сценариев учебных ситуаций

Цель: выйти за рамки текста и лекции – создать *дидактически осмысленные* мультимодальные артефакты.

Рекомендации:

E. Выберите педагогическую тему, например: «Теория множественности интеллектов Говарда Гарднера».

A. Запросите у ИИ несколько форм представления:

- «Создай интерактивную карту знаний: центр – “интеллект”, ветви – 8 типов, каждая — с примером школьной деятельности и контрпримером»;
- «Напиши сценарий короткого ролика (2 мин) от лица “музыкального интеллекта”, жалующегося, что его не ценят в школе»;
- «Спроектируй мини-квест для учителей: “Найди следы всех 8 интеллектов в одном уроке математики”».

B. Выберите один формат и переработайте его под реальный контекст:

- замените абстрактные примеры на реальные из школьной практики (вашей или коллег);
- добавьте педагогические комментарии: зачем этот формат? какую ошибку он помогает избежать?

C. Создайте «гибридный артефакт»: например, карта знаний + QR-коды →

ведут на аудиокомментарии (озвученные вами), где вы объясняете сложные места.

Ключевой принцип: ИИ – дизайнер-ассистент, но дидактическая логика, эмоциональная вовлечённость и соответствие обучающей цели определяются педагогом.

Общее методическое правило для всех заданий:

«3 шага творческого диалога с ИИ»:

- запроси – пусть ИИ предложит вариант;
- критикуй – найди слабые места, неточности, упущения;
- переосмысли — переработай, дополнись, адаптируй, вложи свой педагогический опыт.

Результат — не “ответ ИИ”, а “ваша идея, усиленная ИИ”.

Такой подход закладывает основу не просто умения пользоваться ИИ, а формирования педагога как автора, исследователя и дизайнера образовательных решений в цифровой среде.

Для закрепления теоретического материала следует изучить и выполнить самостоятельно **Кейс №2. ИИ как соавтор педагогического эксперимента**

1.5. Ключевые ценности и установки при использовании ИИ в научно-исследовательской работе студентов

Цель: формирование у студентов устойчивой позиции, основанной на академической честности, ответственности и этическом сознании.

Решение этических и безопасных вызовов, порождаемых развитием и внедрением технологий искусственного интеллекта, представляет собой научно-практическую проблему, требующую координации усилий на национальном, региональном и глобальном уровнях. Универсальный характер рисков, включая предвзятость алгоритмов, нарушение приватности, манипуляцию сознанием, дезинформацию и подрыв академической честности, обуславливает необходимость формирования межгосударственных нормативно-правовых

рамок, международных стандартов ответственной разработки ИИ и транснациональных механизмов этического аудита.

В предварительном национальном стандарте российской федерации «Искусственный интеллект. Обзор этических и общественных аспектов» (ПНСТ 840–2023 (ISO/IEC TR 24368:2022)) рассматриваются этические и общественные аспекты использования ИИ. Искусственный интеллект (ИИ) обладает потенциалом для инновационных изменений в мире и несет в себе множество преимуществ для общества, организаций и частных лиц. Однако ИИ может нести в себе значительные риски и неопределенности. Специалисты, исследователи, регулирующие органы и физические лица должны знать об этических и общественных аспектах, связанных с системами и приложениями ИИ.

Потенциальные этические проблемы, связанные с ИИ, имеют широкий спектр. В предварительном национальном стандарте отмечается, что источники этических и общественных аспектов включают, но не ограничиваются следующими позициями:

- несанкционированные средства или способы сбора, обработки или раскрытия персональных данных;
- получение и использование необъективных, неточных или нерепрезентативных данных для обучения;
- непрозрачное принятие решений в области машинного обучения (ML) или недостаточное документирование, обычно называемое отсутствием объяснимости;
- отсутствие возможности отслеживания;
- недостаточное понимание общественного воздействия технологии после ее внедрения.

При рассмотрении вопроса использования нейросетей в научно-исследовательской работе студентов к ключевым ценностям и установкам отнесем такие: конфиденциальность, академическая честность, ответственность

за достоверность, этическое отношение к технологиям, профессиональная идентичность педагога-исследователя. Рассмотрим их более подробно.

1.5.1. Конфиденциальность

Любая генерация — это не просто «разговор с роботом». Это передача данных на внешние серверы, к которым у вас нет доступа. Вы не контролируете, сохраняется ли информация, кто её видит, попадает ли она в тренировочные выборки. Всё, что вы вставили, может быть обработано, скопировано или использоваться повторно.

Утечка данных — неконтролируемое распространение информации, к которой изначально не должен был иметь доступ никто, кроме конкретных участников. ИИ здесь — слабое звено: он обрабатывает ввод пользователя, зачастую передавая его на внешние сервера.

Если вы вставляете в нейросеть имена, email, адреса, ссылки на внутренние документы, номера телефонов — вы передаёшь их в систему, которую не контролируете. Даже если это «просто пример».

Что может случиться:

- промпт сохраняется и попадает в обучающую выборку. Позже фрагмент текста может быть сгенерирован для другого пользователя — особенно если тот задаёт похожую тему.

- службы поддержки или подрядчики видят историю генерации. У многих ИИ-платформ есть команды аннотирования и модерации, которые просматривают диалоги.

- данные попадают в логи запросов. Даже если вы используете платную версию, сбор обезличенных логов может оставлять идентифицируемые следы.

Пример: сотрудник компании вставил фрагмент внутренней презентации в GPT, чтобы переписать слайд. Через неделю конкурент сгенерировал похожую структуру и содержание. Инцидент всплыл, когда клиент увидел две одинаково оформленные презентации с деталями, не опубликованными нигде ранее.

Если вы вставляете в нейросеть персональные данные кого-либо, то несете персональную ответственность и юридически становитесь тем, кто передал их третьим лицам без разрешения.

1.5.2. Академическая честность

Академическая честность включает осознание недопустимости плагиата, в том числе «плагиата от ИИ»; чёткое разграничение между собственным вкладом и помощью ИИ; корректное цитирование ИИ-инструментов в соответствии с академическими стандартами.

Приведем конкретные, практически ориентированные примеры академической честности при использовании ИИ в научно-исследовательской и учебной деятельности студентов-педагогов.

1. Осознание недопустимости плагиата, в том числе «плагиата от ИИ». Что не допускается:

- сдавать эссе, курсовую или доклад, полностью сгенерированный ИИ, как собственный текст – даже если он «переформулирован» или «немного доработан»;
- копировать фрагменты ИИ-генерации без указания источника, полагая, что «это не плагиат, ведь ИИ — не автор».

Конкретный пример нарушения:

Студент запросил у GigaChat: «Напиши эссе на тему “Роль критического мышления в цифровой педагогике”, 1500 слов», получил текст, заменил 5–7 слов синонимами, добавил своё имя в шапку и сдал работу как самостоятельную.

Это – плагиат от ИИ, квалифицируется как академическая нечестность (в вузах может быть основанием для недопуска к защите).

Корректная альтернатива:

Студент использовал ИИ для генерации чернового плана и примеров аргументов, но:

- все формулировки переписаны своими словами, – ключевые идеи подкреплены ссылками на научные источники (UNESCO, 2024);
- использованные ИИ-подсказки зафиксированы в приложении или в сноске.

2. Чёткое разграничение между собственным вкладом и помощью ИИ

Рекомендуемая практика: введение раздела «Использование ИИ-инструментов» (в методической части ВКР, приложении к курсовой, или в сноске на титульном листе эссе).

Конкретный пример корректного описания:

«При подготовке обзора литературы использовался нейросеть GigaChat (версия 4.0, 2025) для:

- генерации первоначального списка ключевых терминов («цифровая грамотность», «алгоритмическая предвзятость», «педагогика критического ИИ»);
- предложения структуры анализа эмпирических исследований (впоследствии переработанной автором);
- переформулировки технически сложных определений для повышения ясности изложения.

Все полученные формулировки подвергались критической верификации по первоисточникам (OECD, 2023; Кузнецов, 2024). Интерпретация данных, построение аргументации, выводы — авторская работа».

Важно: такой раздел не освобождает от ответственности за содержание – студент по-прежнему несёт ответственность за достоверность и этичность всех утверждений.

3. Корректное цитирование ИИ-инструментов в соответствии с академическими стандартами

Сейчас законодательство только начинает включать упоминания о нейросетях. Оно регулярно обновляется, поэтому важно следить за актуальными правками при работе с генеративным контентом. Нет чёткого закона о праве на

результат генерации, но есть общие нормы авторского права, которые уже применимы.

На сайте antiplagiat.ru опубликованы рекомендации для разработки политики использования ИИ для научных журналов. Как автор должен раскрыть информацию об использовании ИИ в статье?

Автор может сделать это в разделе “Методы” (если ИИ использовался для сбора данных, их анализа, создания изображений), “Благодарности” (если ИИ использовался для работы с языком рукописи) либо описать, какая работа была проделана, во введении. К статье должен быть приложен полный текст с запросами к чат-боту и ответами на них. В статье обязательно должна быть приведена ссылка на это приложение. Результат работы с чат-ботом публикуется вместе со статьей.

Предполагается, что описание работы, проведенной с помощью ИИ, должно включать:

- название, версию и разработчика используемых инструментов искусственного интеллекта (например, ChatGPT, версия от 25 сентября, на основе GPT-4, разработанная OpenAI);
- указание на разделы и объем вмешательства инструмента с ИИ (например, «В разделе «Обсуждение» примерно 20 % текста изначально было составлено ИИ»);
- описание типа и цели сгенерированного контента, который был включен в статью (например, «Текст, сгенерированный ИИ, предназначен для предоставления структурированного резюме, а также основных выводов. Этот сгенерированный контент был позже отредактирован и уточнен авторами, чтобы обеспечить согласованность, точность и актуальность».);
- описание подсказок/промптов, которые давались программе, вместе с датой/временем (например, ссылку или снимок экрана чата).

по-разному подходят к декларации использования ИИ в публикациях, например

Важно: цитирование ИИ не заменяет ссылки на научные источники. Если ИИ привёл факт – его нужно проверить и сослаться на первоисточник (статью, монографию, отчёт), а не на ИИ.

В таблице 6 приведен пример чек-листа «Академическая честность при работе с ИИ», который может заполнить студент для самоанализа своей научно-исследовательской деятельности с использованием нейросетей.

Таблица 6 – Чек-лист: «Академическая честность при работе с ИИ»

№	Критерий	Да/Нет	Пояснение и пример
1	Я чётко понимаю: ИИ – помощник, а не автор		ИИ может генерировать, редактировать, предлагать – но решение, интерпретация, ответственность всегда за мной.
2	Я не сдаю текст, полностью или в основном созданный ИИ, как собственный		Нельзя: скопировать ответ GigaChat и заменить 10 слов. Можно: использовать ИИ для черновика, но полностью переработать структуру, аргументы, примеры — своими словами.
3	Я проверяю ВСЮ информацию, полученную от ИИ, по авторитетным источникам		ИИ может «галлюцинировать». Например: «По данным Минпросвещения (2024)...» проверяю на сайте Минпросвещения. Если источник не подтверждается — не использую.
4	Я явно указываю, где и как использовал(а) ИИ		В курсовой/ВКР - отдельный раздел (см. ниже). В эссе – сноска. Пример: «При составлении плана использовался GigaChat для генерации идей; все формулировки переработаны автором».
5	Я корректно цитирую ИИ (если его вывод цитируется дословно)		По ГОСТ/вузовскому шаблону: *GigaChat. (2025). Ответ на запрос: “...” [ИИ-генерируемый текст]. URL... Важно: Цитирование ИИ ≠ замена ссылке на научный источник!
6	Я не использую ИИ для написания собственных выводов, рефлексий, интерпретаций		Запрещено: «Сгенерируй вывод к моему исследованию». Допустимо: «Предложи 3 формулировки вывода – я выберу и переформулирую под свои данные». Выводы – всегда авторские!
7	Я осознаю: помочь ИИ в оформлении (ГОСТ, ссылки, таблицы) – допустима, если я понимаю логику		Можно: «Оформи список литературы по ГОСТ 7.0.5», проверяю, что всё верно. Нельзя: автоматически сгенерировать список и не сверить с оригиналом.
8	Я не скрываю использование ИИ, если это запрещено		Если в техническом задании сказано: «без использования ИИ» – значит, без него. Нарушение = академическая нечестность.

	заданием/преподавателем		
9	Я задаю себе вопрос: “Могу ли я защитить каждый тезис устно – без ИИ?”		Если нет – значит, материал не усвоен. ИИ помогает выразить мысль, но не сформировать её.
10	Я помню: как педагог, я буду примером для учеников. Моя честность – основа их цифровой культуры		Сегодня – курсовая. Завтра – методическая разработка для урока. Если я игнорирую правила работы с ИИ – чему я научу своих учеников?

Красные флаги в тексте курсовой работы (ВКР) – признаки академической нечестности:

- текст написан «слишком гладко» для уровня студента, без личного стиля;
- внезапное появление узкоспециальных терминов без пояснения;
- ссылки на несуществующие источники («Иванов, 2024, с. 125» — в базе РИНЦ/Google Scholar нет);
- ответы на уточняющие вопросы по работе вызывают затруднения.

Многие отечественные вузы приступили к регламентированию использования ИИ студентами при выполнении письменных и курсовых работ, выпускных квалификационных работ. Приведем примеры.

1. ГАОУ ВО г. Москвы «Московский городской педагогический университет» в сентябре 2023 г. были внесены изменения, касающиеся использования средств генеративного ИИ, в Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (URL: https://www.mgpu.ru/wp-content/uploads/2023/08/04.09.2023_633obshh_Remorenko_I.M._Safronova_E.S.-1.pdf). На рисунке 1 представлен фрагмент приложения к Приказу ГАОУ ВО ГМПУ

В Университете допускается использование средств генеративного искусственного интеллекта (далее – СГИИ), например Сбер GitaChat, YandexGPT, ChatGPT, иных СГИИ, при написании ВКР. Обучающиеся могут использовать СГИИ в качестве инструмента для анализа контекста, подбора идей и материала для выполнения ВКР и других учебных заданий. Информация, полученная из СГИИ, должна быть подтверждена и дополнена другими, более надежными источниками.

Обучающиеся обязаны самостоятельно анализировать, оценивать источники, выполнять исследовательские и проектные работы, используя данные, полученные с помощью СГИИ, как отправную точку для собственных исследований. Обучающиеся обязаны указывать в тексте работы, в списке литературы или в сносках, что они использовали СГИИ для генерации определенной информации, правильно цитировать источник, включая информацию о модели и версии СГИИ, при использовании сгенерированного текста с помощью СГИИ.»

Рисунок 1 – Фрагмент приложения к Приказу ГАОУ ВО ГМПУ

2. На сайте Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» опубликованы декларация этических принципов создания и использования систем искусственного интеллекта в НИУ ВШЭ; правила использования искусственного интеллекта для ППС (URL: https://www.hse.ru/studyspravka/ai_guidelines_pps). Правила включают информацию: как студенты могут использовать ИИ; как они должны декларировать использование ИИ в письменных учебных работах, курсовых и ВКР. Процитируем эти требования.

Студент (или группа студентов) обязаны сопроводить письменное задание специальным разделом «Описание применения генеративной модели», где обозначить:

- части текста, подготовленные с использованием генеративных моделей (вся работа, отдельные разделы или отдельные фрагменты работы);
- для каждой такой части текста – цели и способ применения генеративных моделей (полностью сгенерированный текст, сгенерированный текст, подвергнутый авторской редакции или авторский текст с использованием сгенерированных материалов);
- для каждой использованной генеративной модели – ее название, адреса сайта в интернете (либо описания иного источника модели);

– оценку эффективности применения генеративных моделей для достижения поставленных целей.

1.5.3. Ответственность за достоверность

Ответственность за достоверность включает: понимание, что ИИ может генерировать ошибочную или фейковую информацию («галлюцинации»); обязанность исследователя проверять, верифицировать и критически оценивать любой ИИ-генерируемый контент.

Галлюцинации ИИ — это ситуации, когда искусственный интеллект (чаще всего генеративная модель, например, ChatGPT и др.) выдаёт уверенно сформулированную, но фактически ложную или вымышленную информацию, при этом не предупреждая пользователя о её недостоверности.

Модель не обманывает умышленно — она просто "додумывает" то, чего не знает, основываясь на шаблонах из обучающих данных. Приведем примеры.

Вымышленные факты: «Альберт Эйнштейн получил Нобелевскую премию по физике в 1922 году за теорию относительности». На самом деле: премию он получил в 1921 году, но не за теорию относительности, а за объяснение фотоэффекта.

Несуществующие источники: «Согласно исследованию из журнала *Nature* (2023), 78% школьников...». Такого исследования нет, журнал не публиковал подобного.

Выдуманные цитаты: «Как говорил Лев Толстой: “Искусственный интеллект — зеркало человеческой лени”». Толстой, конечно, ничего подобного не говорил.

Для закрепления теоретического материала предназначен **Кейс №3.**
Правдоподобная ложь: когда ИИ цитирует того, кого нет

1.5.4. Этическое отношение к технологиям и профессиональная идентичность

Этическое отношение к технологиям подразумевает осознание рисков (предвзятость данных, нарушение приватности, цифровое неравенство); стремление использовать ИИ в интересах обучающихся и общества.

Возможные риски использования генеративного ИИ отражены в табл. 7.

Таблица 7 – Возможные риски использования генеративного ИИ

Деятельность с использованием генеративного ИИ	Результаты, ожидаемые от генеративного ИИ	Возможные риски
Формирование плана исследования	Сформирован детальный план работы по заявленной теме исследования.	У пользователя (студента) нет базовых знаний по теме исследования для оценки качества контента. Сгенерированный контент некачественный (выглядит неправдоподобным, имеет дефекты логики, характеризуется информационной избыточностью, отсутствием конкретики, может содержать неверную информацию, «галлюцинации» языковых моделей). Влияние на объем исследования при генерации плана (сужение или чрезмерное расширение темы). План не согласован с научным руководителем.
Проведение обзора литературы	Реализован поиск необходимой информации по теме исследования: видна актуальность, раскрыты основные понятия, имеется теоретическая база исследования, сформулированы вопросы исследования. Представлены возможные источники информации (в т. ч. различные ее виды: тексты, аудио, видео) и аннотации к ним, проведены перевод, транскрибирование, распознавание. Проведена категоризация текстов и при необходимости проанализирована их тональность. Получены ответы на вопросы. Сгенерированы черновики работы.	Пользователь не углубился в тему исследования (вследствие недобросовестного использования сгенерированного контента). Нарушения авторского права, академической честности (вследствие недобросовестного использования сгенерированного контента). Полученная информация не обработана надлежащим/требуемым образом. Возможны нарушения безопасного использования информации, включая конфиденциальную. Сгенерированный контент некачественный, в т. ч. дает ссылки на несуществующие источники. Предвзятость алгоритмов языковых моделей и, как следствие, возможные искажения информации

Анализ результатов работы	Сгенерированы аннотация/рецензия/выводы к выполненной работе. Осуществлен перевод на другие языки (при необходимости). Изменен стиль и/или тональность текста (при необходимости).	Возможные искажения интерпретации смысла полученных данных (ложные выводы на основе ложных корреляций и/или неполных предоставленных данных). Возможны нарушения безопасного использования информации, включая конфиденциальную. Отсутствие учета нюансов работы (контекста, методологии, особенностей эксперимента и др.) или их переоценка.
Оформление и защита работы	Оформлена презентация для сопровождения и представления работы и текст защиты.	Низкое качество текста и/или некорректный стиль изложения. Несоответствие содержания работы и презентации (изменение стиля, последовательности представления, иллюстраций).

Профессиональная идентичность педагога-исследователя предполагает формирование уважения к научному знанию как результату человеческого труда; готовность быть примером этичного и грамотного использования ИИ в будущей педагогической практике.

Принципы, которым должно отвечать использование ИИ-технологий в научно-исследовательской работе: 1) принцип эффективности: использование ИИ должно повышать эффективность НИР; 2) принцип контролируемости: использование ИИ-технологий должен быть контролируемым с точки зрения этики, безопасности, конфиденциальности; 3) принцип прозрачности: выбор ИИ-инструментов для НИР должен быть прозрачным и соответствовать цели исследования, его методам и получаемым результатам.

1.5.5. Защита человеческой свободы действий

В Руководстве по использованию генеративного искусственного интеллекта в образовании и научных исследованиях (Опубликовано в 2024 г. ЮНЕСКО) ставится проблема угрозы развития интеллектуальных навыков поскольку:

- генеративный ИИ становится все более сложным, что может говорить о ключевой опасности подорвать человеческую активность;

– все больше людей используют генеративный ИИ для поддержки своей писательской или другой творческой деятельности, и они могут непреднамеренно полагаться на него.

Руководство включает пункт «*Защита человеческой свободы действий*», в котором отмечается, что хотя генеративный ИИ может быть использован для того, чтобы бросить вызов и расширить человеческое мышление, ему нельзя позволять поработить человеческое мышление. Защита и развитие человеческой деятельности всегда должны быть ключевыми опорами при разработке и внедрении генеративного ИИ в образование с учетом следующих семи шагов:

1. Проинформируйте учащихся о типах данных, которые генеративный ИИ может собирать, как эти данные используются и какое влияние они могут оказать на их образование и жизнь в целом.

2. Поддерживайте внутреннюю мотивацию учащихся учиться и развиваться. Важно укрепить автономию людей в отношении их собственных подходов к исследованиям, преподаванию и обучению в контексте использования все более сложных систем генеративного ИИ.

3. Ограничьте использование генеративного ИИ для того, чтобы предоставить учащимся возможности развивать когнитивные способности и социальные навыки путем наблюдения за реальным миром, экспериментов, обсуждений с другими людьми и путем независимых логических рассуждений.

4. Обеспечьте достаточное социальное взаимодействие и соответствующее воздействие творческих объектов, создаваемых людьми, и не позволяйте учащимся становиться зависимыми от генеративного ИИ.

5. Используйте инструменты генеративного ИИ, чтобы свести к минимуму нагрузку от выполнения домашних заданий и экзаменов, а не усугублять ее.

6. Проконсультируйтесь с исследователями, преподавателями и учащимися об их взглядах на генеративный ИИ и используйте обратную связь, чтобы решить, как следует использовать конкретные инструменты

генеративного ИИ в институциональном масштабе. Поощряйте учащихся, преподавателей и исследователей критиковать и подвергать сомнению методологии, лежащие в основе систем искусственного интеллекта, точность генерируемого контента, а также нормы или педагогические подходы, которые они могут навязывать.

7. Не допускайте передачи ответственности человека системам генеративного ИИ при принятии важных решений.

Раздел 2. Практика использования нейросетей в процессе выполнения магистерской диссертации

2.1. Этап актуализации (1-й семестр)

Цель этапа: разработка рабочего варианта введения

Задачи этапа:

1. Усвоение структуры системы научных знаний и ее отдельных элементов
2. Изучение особенностей эмпирических и теоретических методов исследования в естествознании и методике обучения
3. Обоснование актуальности проблемы исследования на социальном уровне, научно-методическом уровне
4. Обоснование актуальности проблемы исследования на практическом уровне
5. Анализ понятийного аппарата проблемы

Применение нейросетей

1. Анализ понятийного аппарата проблемы (отбор понятий в научной литературе, анализ понятия, построение граф-схемы); актуальных тем, выявления пробелов в литературе
2. Выбор теоретических методов, например, анализ научной литературы, сравнительный анализ концепций; эмпирических методов, например, проектирование диагностических инструментов, подбор статистических методов
3. Быстрое сканирование научных баз данных, суммаризации статей; критическая оценка релевантности и достоверности источников, предложенных ИИ

Рекомендуемые сервисы (нейросети)

<https://a.ya.ru/> YandexGPT от Яндекс, https://chat.deepseek.com/sign_in от DeepSeek, <https://giga.chat/> от Сбера, <https://www.perplexity.ai/> от Perplexity, <https://chat.qwen.ai/> от Qwen.

Примеры решения задач НИР данном этапе с использованием нейросетей

Решение задач рассмотрим на примере темы магистерской диссертации "Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования". В соответствии с общими задачами этапа рассмотрим на примере исследования следующие конкретные задачи:

1. Отбор понятий в научной литературе, анализ понятий.
2. Выбор теоретических методов для проведения исследования.
3. Выбор эмпирических методов.
3. Сканирование научных баз данных.

Задача 1. Отбор понятий в научной литературе, анализ понятий

На данном этапе исследователь использует функционал нейросетевых моделей для первичного ознакомления с понятиями, которые используются в рамках темы исследования. В качестве основы для генерации списка понятий выступает структурированный запрос, включающий роль пользователя, тему исследования и формат выдачи ответа.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа.

В поле ввода запроса выбранной нейросети вводим развернутый промпт, используя рекомендуемые формулы для запроса и получаем ответ. Пример панели чата нейросети GigaChat представлен на рисунке 2.



Ты магистрант второго года обучения по направлению "Педагогическое образование". Сформируй список из 10 понятий по теме исследования "Развитие цифровой культуры будущих педагогов дополнительного образования". Пронумеруй каждое понятие, представь его определение

Ты магистрант второго года обучения по направлению "Педагогическое образование". Сформируй список из 10 понятий по теме исследования "Развитие цифровой культуры будущих педагогов дополнительного образования". Пронумеруй каждое понятие, представь его определение

Ответ

Вот сформированный список из десяти ключевых понятий по заданной тематике исследования с определениями каждого понятия:

Список понятий

1. Цифровая культура

Цифровая культура – совокупность социальных практик, ценностей и компетенций, необходимых для эффективного взаимодействия с цифровыми технологиями и формирования цифрового образа жизни в профессиональной среде педагога.

Рисунок 2 – ответ нейросети «GigaChat»

Пример смоделированного ответа нейросетевой модели:



Вот сформированный список из десяти ключевых понятий по заданной тематике исследования с определениями каждого понятия:

Список понятий

1. Цифровая культура. Цифровая культура — совокупность социальных практик, ценностей и компетенций, необходимых для эффективного взаимодействия с цифровыми технологиями и формирования цифрового образа жизни в профессиональной среде педагога.

2. Педагог дополнительного образования. Специалист, осуществляющий образовательную деятельность вне рамок основной школьной программы, ориентированную на развитие творческих способностей, познавательных интересов и формирование профессиональных качеств обучающихся.

3. Компьютерная грамотность. Базовые знания и умения работы с компьютерными устройствами и специализированным программным обеспечением, необходимые педагогу для организации образовательного процесса и собственной самообразовательной деятельности.

4. Информационная компетентность. Способность эффективно искать, анализировать, обрабатывать и распространять необходимую информацию посредством цифровых технологий для решения образовательных и исследовательских задач.

5. Медийная компетентность. Совокупность знаний и умений грамотно взаимодействовать с медиа-ресурсом (видео-, аудиосодержанием, изображениями и текстом), создавать качественные образовательные продукты с использованием мультимедийных форматов.

6. Технологическая безопасность. Знания и умение применять меры защиты личной и образовательной информации, соблюдать этику поведения в сети Интернет и предотвращать риски киберпреступлений и угроз информационной среды.

7. Креативное мышление. Процесс активного осмыслиения окружающей действительности с целью нахождения нестандартных решений педагогических проблем и инновационных подходов к реализации учебных программ средствами современных информационно-коммуникационных технологий.

8. Профессиональная рефлексия. Самостоятельный процесс анализа собственного педагогического опыта, направленный на повышение уровня владения ИКТ-компетенциями и выявление возможностей улучшения качества образовательного процесса.

9. Цифровой ресурс. Электронные средства, инструменты и сервисы, используемые в процессе обучения и воспитания учащихся, обеспечивающие создание условий для качественного освоения новых знаний и развития цифровых навыков.

10. Инновационные технологии. Современные методы и приемы внедрения цифровых ресурсов в учебный процесс с целью повышения мотивации, интереса и эффективности учебной деятельности обучающихся, включая использование интерактивных досок, онлайн-платформ и мобильных приложений.

2. Анализ ответа ИИ

Оцените результаты выдачи нейросети. Ответьте на вопросы: Есть ли неточности в определениях понятий? Можно ли использовать в исследовании определения понятий так, как они представлены? Необходимо ли изменить формулировку промпта? Как можно использовать полученную информацию в работе?

Повторите действия в другой нейросети. Сравните ответы. Какой из ответов нейросетей был качественнее?

 *Задача 2. Выбор теоретических методов для проведения исследования.*

На данном этапе следует выполнить обзор теоретических методов для педагогического исследования, чтобы выбрать наиболее подходящие. В качестве основы для генерации выступает структурированный запрос, включающий роль пользователя, тему исследования и формат выдачи ответа, предусматривающий пояснения, т.к. есть необходимость обоснованного выбора предложенных методов.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа:

В поле ввода запроса выбранной нейросети вводим развернутый промпт, используя рекомендуемые формулы для запроса и получаем ответ. Пример панели чата нейросети Qwen представлен на рисунке 3.



Ты магистрант направления "Педагогическое образование". Для темы исследования "Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования" предложи список из 5 теоретических методов исследования и для каждого дай пояснения, как их можно применить в исследовании.

Ты магистрант направления "Педагогическое образование". Для темы исследования "Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования" предложи список из 5 теоретических методов исследования и для каждого дай пояснения, как их можно применить в исследовании



Конечно! Для исследования на тему «Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования» в рамках магистерской диссертации по направлению «Педагогическое образование» можно использовать следующие **теоретические методы исследования**, каждый из которых позволяет глубже раскрыть теоретическую базу и обосновать педагогическую проблематику:

1. Анализ научной и нормативно-правовой литературы

Пояснение:

Этот метод предполагает систематическое изучение и интерпретацию научных статей, монографий, диссертаций, учебных пособий, а также нормативных документов (например, ФГОС ВО, профессиональных стандартов педагогов, концепций цифровой трансформации образования и др.).

Применение в исследовании:



Позволяет выявить существующие подходы к определению цифровых компетенций, проанализировать требования к

Рисунок 3 – Ответ Qwen

Пример смоделированного ответа нейросетевой модели:



Конечно! Для исследования на тему «Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования» в рамках магистерской диссертации по направлению «Педагогическое образование» можно использовать следующие теоретические методы исследования, каждый из которых позволяет глубже раскрыть теоретическую базу и обосновать педагогическую проблематику:

1. Анализ научной и нормативно-правовой литературы

Пояснение:

Этот метод предполагает систематическое изучение и интерпретацию научных статей, монографий, диссертаций, учебных пособий, а также нормативных документов (например, ФГОС ВО, профессиональных стандартов педагогов, концепций цифровой трансформации образования и др.).

Применение в исследовании:

Позволяет выявить существующие подходы к определению цифровых компетенций, проанализировать требования к педагогам дополнительного образования в условиях цифровизации, а также определить пробелы в теоретическом и практическом осмыслении проблемы.

2. Сравнительный (компаративный) анализ

Пояснение:

Метод заключается в сопоставлении различных моделей, подходов, определений или практик развития цифровых компетенций в отечественной и зарубежной педагогике.

Применение в исследовании:

Можно сравнивать, например, модели цифровых компетенций педагогов в России (например, «Цифровая образовательная среда») и за рубежом (например, DigCompEdu от Европейской комиссии), чтобы выявить сильные и слабые стороны, а также возможности адаптации лучших практик к подготовке педагогов дополнительного образования.

3. Классификация и систематизация

Пояснение:

Этот метод предполагает упорядочивание изучаемых явлений, понятий, характеристик по определённым признакам с целью создания целостной структуры.

Применение в исследовании:

Можно классифицировать цифровые компетенции будущих педагогов дополнительного образования по компонентам (мотивационный, когнитивный, деятельностный), по видам цифровой деятельности (поиск информации, создание цифрового контента, онлайн-взаимодействие, цифровая безопасность и др.) или по уровням сформированности. Это поможет построить теоретическую модель развития цифровых компетенций.

4. Моделирование (теоретическое)

Пояснение:

Создание упрощённого теоретического образа (модели) изучаемого явления, отражающего его сущность и структуру.

Применение в исследовании:

На основе анализа литературы и классификации можно разработать авторскую модель развития цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования, включающую цели, содержание, условия, критерии и показатели сформированности компетенций. Эта модель может лежать в основу последующего эмпирического этапа.

5. Обобщение и теоретическое обоснование

Пояснение:

Метод предполагает синтез полученных теоретических знаний, выявление общих закономерностей и формулирование обоснованных выводов.

Применение в исследовании:

Позволяет обобщить имеющиеся подходы к формированию цифровых компетенций, выявить педагогические условия их эффективного развития и теоретически обосновать необходимость и специфику работы именно с будущими педагогами дополнительного образования (учитывая специфику их деятельности — гибкость программ, проектность, внеурочная среда и др.).

Эти методы могут использоваться как по отдельности, так и в сочетании, обеспечивая глубокое теоретическое осмысление проблемы и подготовку основы для разработки собственной педагогической стратегии или методики.

2. Анализ ответа ИИ:

Для оценки результатов выдачи нейросети необходимо ответить на вопросы: Какие из предложенных методов вам знакомы, а какие нет? Все ли предложенные методы учитывают специфику темы исследования? Насколько они соответствуют вашему представлению о задачах исследования? Достаточно ли для вас информации, чтобы выбрать обоснованно методы? Как можно изменить промпт для получения более качественного ответа?

Если вы выполняли предыдущее задание в этом же чате, то можно с учетом сохраненного контекста чата попросить нейросеть дополнить ответ.



Задача 3. Выбор эмпирических методов

С помощью нейросети требуется подобрать эмпирические методы исследования, исходя из описания планируемого эксперимента и/или гипотезы исследования.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа:

В поле ввода запроса выбранной нейросети вводим развернутый промпт, используя рекомендуемые формулы для запроса и получаем ответ.



Предложи эмпирические методы исследования, если в качестве гипотезе исследования предполагается проверка повышения уровня развития цифровой грамотности после проведения онлайн-курсов по работе с образовательными программными продуктами.

В ответе нейросети Qwen учитывается как дополнение предыдущего промпта в сохранении контекста диалога.

Пример смоделированного ответа нейросетевой модели.



Отлично! Если ваша гипотеза звучит так:

«Участие будущих педагогов дополнительного образования в онлайн-курсах по работе с образовательными программными продуктами способствует повышению уровня их цифровой грамотности», то для её эмпирической проверки вам понадобятся методы, позволяющие зафиксировать уровень цифровой грамотности до и после

реализации образовательного вмешательства (онлайн-курсов) и выявить статистически значимые изменения.

Ниже — список эмпирических методов исследования, адаптированных под вашу тему и гипотезу, с пояснением их применения:

1. Педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий этапы)

Пояснение:

Это основной метод для проверки гипотезы. Он включает:

констатирующий эксперимент — диагностика исходного уровня цифровой грамотности;

формирующий эксперимент — реализация онлайн-курсов;

контрольный этап — повторная диагностика уровня цифровой грамотности.

Применение:

Организуется экспериментальная группа (участвует в онлайн-курсах) и, при возможности, контрольная группа (не участвует). Сравниваются результаты до и после — внутри групп и между ними. Это позволяет сделать вывод о влиянии курсов на развитие цифровой грамотности.

2. Тестирование

Пояснение:

Использование стандартизованных или авторских диагностических инструментов для измерения уровня цифровой грамотности.

Применение:

Разрабатывается или адаптируется тест (например, на основе DigComp Framework или российских методик), включающий задания по направлениям:

работа с цифровыми инструментами (например, Google Workspace, Canva, Padlet, Moodle);

создание цифрового контента;

информационная грамотность;

цифровая безопасность и этика.

Тест проводится до и после курсов для фиксации динамики.

3. Анкетирование

Пояснение:

Сбор субъективных данных о самооценке уровня цифровых навыков, мотивации, удовлетворённости курсами и т.п.

Применение:

До и после курсов участникам предлагается заполнить анкету с закрытыми и открытыми вопросами. Например:

«Насколько уверенно вы чувствуете себя при использовании цифровых образовательных платформ?»

«Какие навыки вы приобрели в ходе курса?»

Это помогает дополнить объективные данные тестирования субъективным восприятием изменений.

4. Наблюдение (в том числе — виртуальное)

Пояснение:

Целенаправленное фиксирование поведения и действий участников в процессе выполнения заданий онлайн-курсов.

Применение:

Можно использовать:

аналитику платформы (например, количество завершённых модулей, время на задание, частота ошибок);

прямое наблюдение за выполнением практических заданий (например, создание цифрового проекта);

анализ форума/обратной связи в LMS.

Это даёт данные о вовлечённости, уровне самостоятельности и реальном применении навыков.

5. Анализ продуктов деятельности (метод анализа цифровых артефактов)

Пояснение:

Оценка реальных результатов образовательной деятельности участников (цифровых работ, проектов, материалов).

Применение:

До курса участникам может быть предложено создать простой цифровой продукт (например, презентацию или интерактивный опрос), а после — более сложный (например, онлайн-курс мини-модуль в Moodle или интерактивную игру в LearningApps).

Эти артефакты оцениваются по заранее разработанной шкале (критерии: функциональность, креативность, использование цифровых инструментов и т.д.), что даёт объективную картину роста компетенций.

Дополнительный инструмент: Статистическая обработка данных

Хотя это не отдельный метод сбора, но обязательный этап анализа эмпирических данных. Например:

T-критерий Стьюдента — для сравнения средних значений до и после;

U-критерий Манна–Уитни — если сравниваются две независимые группы (экспериментальная и контрольная);

Корреляционный анализ — чтобы оценить связь между вовлечённостью в курс и ростом компетенций.

Итог:

Комбинация этих методов позволит вам надёжно и всесторонне проверить гипотезу:

Объективно — через тесты и анализ продуктов;

Субъективно — через анкеты;

Практически — через наблюдение за деятельностью в цифровой среде;

Научно обоснованно — через педагогический эксперимент и статистику.

Удачи в исследовании! Если нужно, могу помочь разработать диагностический инструмент или структуру эксперимента.

2. Анализ ответа ИИ:

Для оценки результатов выдачи нейросети необходимо ответить на вопросы: Все ли предложенные методы учитывают специфику темы исследования? Насколько они соответствуют вашему представлению о задачах исследования? Достаточно ли для вас информации, чтобы выбрать обоснованно методы? Можно ли согласиться с рекомендациями по использованию такого метода, как «тестирование»? Как можно изменить промпт для получения более точного и конкретного ответа?

Если вы выполняли предыдущее задание, то можно в сохраненном контексте чата с нейросетью попросить дополнить ответ.



Задача 4. Сканирование научных баз данных

В соответствии с темой исследования необходимо подобрать десять источников с помощью сервиса <https://www.perplexity.ai/>.

Perplexity AI — это интеллектуальный поисковый ИИ-ассистент, сочетающий функции семантического поиска, генеративного LLM и аналитической платформы. Его ключевая особенность — ориентация на достоверность, прозрачность и исследовательский стиль взаимодействия.

Perplexity запускается в браузере. Регистрация требуется, если нужны расширенные возможности углубленного поиска и сохранения истории запросов

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа:

В поле ввода запроса выбранной нейросети вводим развернутый промпт, используя рекомендуемые формулы для запроса и получаем ответ. Запрос и ответ представлены на рисунке 4. Каждый источник, представленный в ответе, снабжен ссылкой на него.



Я магистрант второго года обучения по направлению "Педагогическое образование". Для темы моего исследования "Развитие цифровой культуры будущих педагогов дополнительного образования" подбери 10 источников информации в виде научных статей.

Я магистрант второго года обучения по направлению "Педагогическое образование". Для темы моего исследования "Развитие цифровой культуры будущих педагогов дополнительного образования" подбери 10 источников информации в виде научных статей

≡ Ответ

Для темы исследования "Развитие цифровой культуры будущих педагогов дополнительного образования" можно рекомендовать следующие 10 научных статей и источников:

1. Ребко О.В. "Цифровая культура будущих педагогов: результаты анализа и оценки" — исследование состояния цифровой культуры будущих педагогов и необходимость введения курсов цифровой грамотности в образовательные программы. [psyjournals](#)
2. Методические рекомендации Института стратегии развития образования РАО (2022) по использованию цифровых технологий в образовательном процессе и поддержке личностного развития школьников. [edsoo](#)
3. Диагностический инструментарий оценки сформированности цифровой культуры педагога в условиях цифровизации образования, с выделением ключевых компонентов цифровой культуры будущего педагога. [vestnik-pip.kosgos](#)
4. Щучка Т.А. "Технологические основы формирования цифровой компетентности будущего педагога" — исследование персонализированных технологических мер в профессиональной подготовке педагогов. [eisu](#)

Рисунок 4 – Диалог с Perplexity

Более полный вариант смоделированного ответа нейросетевой модели:



Для темы исследования "Развитие цифровой культуры будущих педагогов дополнительного образования" можно рекомендовать следующие 10 научных статей и источников:

Ребко О.В. "Цифровая культура будущих педагогов: результаты анализа и оценки" — исследование состояния цифровой культуры будущих педагогов и необходимость введения курсов цифровой грамотности в образовательные программы.

Методические рекомендации Института стратегии развития образования РАО (2022) по использованию цифровых технологий в образовательном процессе и поддержке личностного развития школьников.

Диагностический инструментарий оценки сформированности цифровой культуры педагога в условиях цифровизации образования, с выделением ключевых компонентов цифровой культуры будущего педагога.

Щучка Т.А. "Технологические основы формирования цифровой компетентности будущего педагога" — исследование персонализированных технологических мер в профессиональной подготовке педагогов.

Влияние исследовательских навыков на формирование цифровой культуры педагога — рассмотрение мотивационных, когнитивных, деятельностных и рефлексивных компонентов цифровой культуры.

Обоснование формирования цифровой дидактической культуры педагогов как синтеза традиционной дидактики и цифровой культуры.

Развитие цифровых компетенций педагогов, включая вопросы повышения квалификации и адаптации к цифровым технологиям.

Модель цифровой культуры будущих педагогов в условиях цифровизации образования и модернизация подготовки учителей.

Цифровая трансформация образования и современное состояние цифровой культуры педагогов — обзор и анализ.

Педагогическая концепция цифрового профессионального развития и поддержания цифровой культуры педагогов дополнительного образования.

Эти источники содержат комплексный взгляд на формирование и развитие цифровой культуры у будущих педагогов, в частности дополнительного образования, и могут быть использованы как теоретическая база и практика для вашего исследования.

2. Анализ ответа ИИ:

При решении очень важной является *критическая оценка релевантности и достоверности источников, предложенных ИИ*. Для этого необходимо перейти по ссылке на каждый источник, оценить его статус: является ли он фундаментальным источником, научной статьей, проведенным исследованием или это научно-популярная статья? Удовлетворяет ли источник требованиям? Соответствует ли он заявленной теме? Как следует дополнить промпт, чтобы повысить степень релевантности ответа?

2.2. Поисково-ориентировочный этап (2-й семестр)

Цель этапа: разработка первой главы диссертации

Задачи этапа:

1. Анализ состояния проблемы исследования в науке
2. Формулировка противоречий исследования
3. Формулировка гипотезы и задач исследования
4. Поиск теоретических основ решения проблемы исследования
5. Разработка и апробация пробных экспериментальных материалов

Применение нейросетей

1. Анализ актуальных тем, выявления пробелов в литературе.
2. Формулировка противоречий на основе определения родовых и видовых признаков: конструирование логической структуры противоречия (род/вид).
3. Постановка исследовательских вопросов и формулирование гипотез с учётом научной новизны.

4. Быстрое сканирование научных баз данных, суммаризация статей; кодирование качественных данных, визуализация, статистический анализ; работа с большими массивами данных; совместная работа с ИИ для интерпретации данных.

Рекомендуемые сервисы (нейросети)

<https://a.ya.ru/> YandexGPT от Яндекс, https://chat.deepseek.com/sign_in от DeepSeek, <https://giga.chat/> от Сбера, <https://www.perplexity.ai/> от Perplexity, <https://chat.qwen.ai/> от Qwen.

Примеры решения задач НИР на этом этапе с использованием нейросетей

Решение задач рассмотрим на примере магистерской диссертации "Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования".

В соответствии с общими задачами этапа рассмотрим на примере исследования следующие конкретные задачи:

1. Формулирование противоречий в соответствии с темой исследования.
2. Формулирование исследовательских вопросов с учётом научной новизны.

 *Задача 1. Формулирование противоречий на основе определения родовых и видовых признаков: конструирование логической структуры противоречия (род/вид)*

В соответствии с темой исследования требуется сформулировать исследовательские вопросы.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа

В поле ввода запроса выбранной нейросети вводим развернутый промпт, используя рекомендуемые формулы для запроса и получаем ответ.



Ты магистрант направления "Педагогическое образование". Для темы исследования "Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования" предложи возможные противоречия в исследовании.

Пример смоделированного ответа нейросетевой модели Qwen



Конечно! Выявление противоречий — важный этап обоснования актуальности педагогического исследования. Противоречия отражают разрыв между существующей педагогической реальностью и вновь возникающими требованиями или возможностями. Для темы «Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования» можно выделить следующие возможные противоречия, которые могут лежать в основу формулировки проблемы исследования:

1. Между растущими требованиями цифровой образовательной среды и недостаточным уровнем подготовки будущих педагогов дополнительного образования в области цифровых компетенций

Пояснение:

Современная система дополнительного образования активно внедряет цифровые технологии (онлайн-платформы, интерактивные инструменты, цифровые проекты), однако вузовские образовательные программы зачастую не обеспечивают системного и практико-ориентированного формирования цифровых компетенций у студентов, обучающихся по профилю «педагог дополнительного образования».

2. Между широким потенциалом цифровых образовательных ресурсов и низкой готовностью будущих педагогов их эффективно использовать в профессиональной деятельности

Пояснение:

Существует огромное количество цифровых инструментов (например, Padlet, Kahoot!, Canva, Moodle, LearningApps и др.), которые могут обогатить образовательный процесс в дополнительном образовании, однако студенты часто не обладают навыками их целенаправленного, критического и методически грамотного применения.

3. Между декларируемой необходимостью формирования цифровых компетенций в рамках ФГОС ВО и недостаточной проработанностью методического обеспечения этого процесса в педагогических вузах

Пояснение:

Хотя федеральные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО 3++) включают требования к формированию цифровой грамотности и ИКТ-компетентности, в учебных планах направления «Педагогическое образование» (профиль «Дополнительное образование») отсутствуют специализированные курсы или практико-ориентированные модули, нацеленные именно на развитие цифровых компетенций для работы в сфере дополнительного образования.

4. Между динамичным развитием цифровых технологий и консервативностью содержания и методов подготовки педагогических кадров

Пояснение:

Цифровая среда развивается стремительно, появляются новые форматы взаимодействия (виртуальная и дополненная реальность, ИИ-инструменты, геймификация), в то время как содержание вузовских дисциплин и педагогические

практики часто остаются традиционными, не отражая современных вызовов цифровой трансформации.

5. Между спецификой деятельности педагога дополнительного образования (проектность, вариативность, индивидуализация) и отсутствием целенаправленного развития цифровых компетенций, поддерживающих именно эту специфику

Пояснение:

Педагог дополнительного образования должен уметь проектировать гибкие, индивидуализированные и мотивирующие образовательные траектории, что особенно требует владения цифровыми инструментами. Однако в подготовке студентов делается акцент чаще на общепедагогические и методические умения, а не на цифровые навыки, необходимые для реализации проектной, клубной или онлайн-деятельности.

Эти противоречия могут быть использованы как основа для формулировки проблемы исследования, а также для обоснования актуальности, новизны и практической значимости вашей магистерской работы. Вы можете выбрать одно ключевое противоречие или объединить несколько для более глубокого анализа.

Если нужно, могу помочь сформулировать проблему исследования на основе одного из этих противоречий.

2. Анализ ответа ИИ:

Для оценки результатов выдачи нейросети необходимо ответить на вопросы: Насколько предложенные противоречия соответствуют вашему представлению? Какова логическая структура предложенных противоречий (род/вид)? Как можно изменить промпт для получения более качественного ответа? Необходимо ли изменить формулировку промпта?

 *Задача 2. Формулирование исследовательских вопросов с учётом научной новизны*

В соответствии с темой исследования требуется сформулировать исследовательские вопросы в продолжении диалога с нейросетью (после запроса о противоречиях).

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа:

В поле ввода запроса выбранной нейросети вводим развернутый промпт, используя рекомендуемые формулы для запроса и получаем ответ.



На основе выделенных противоречий сформулируй три исследовательских вопроса.

Пример смоделированного ответа нейросетевой модели Qwen



Конечно! На основе выделенных противоречий можно сформулировать исследовательские вопросы, которые будут направлять логику вашего магистерского исследования по теме «Развитие цифровых компетенций будущих педагогов дополнительного образования». Вот три целенаправленных и взаимосвязанных вопроса:

1. Каков уровень сформированности цифровых компетенций у студентов — будущих педагогов дополнительного образования, и в чём проявляются пробелы в их подготовке к использованию цифровых инструментов в профессиональной деятельности?

Основано на противоречии между требованиями цифровой образовательной среды и реальным уровнем подготовки студентов.

Этот вопрос ориентирован на диагностику исходного состояния: выявление сильных и слабых сторон, а также выявление конкретных компетенций, требующих развития (информационная грамотность, цифровая коммуникация, создание контента и др.).

2. Какие педагогические условия и образовательные практики способствуют эффективному развитию цифровых компетенций у будущих педагогов дополнительного образования в условиях вуза?

Основано на противоречии между требованиями ФГОС и недостаточным методическим обеспечением формирования цифровых компетенций.

Этот вопрос направлен на поиск решений: какие формы (курсы, проекты, практики), методы и технологии могут быть интегрированы в образовательную программу для целенаправленного формирования цифровых компетенций.

3. В какой мере участие в практико-ориентированных онлайн-курсах по работе с образовательными программными продуктами влияет на рост уровня цифровой грамотности будущих педагогов дополнительного образования?

Основано на противоречии между потенциалом цифровых ресурсов и низкой готовностью студентов их использовать.

Этот вопрос имеет экспериментальный/эмпирический характер и позволяет проверить гипотезу о влиянии конкретного образовательного вмешательства (онлайн-курсов) на развитие цифровых компетенций.

Эти три вопроса охватывают диагностический, проектировочный и экспериментальный аспекты исследования, что обеспечивает его целостность и научную стройность. Они также логично ведут к постановке цели, задач и выбору методов исследования.

Если вы планируете узкую эмпирическую работу (например, только эксперимент с онлайн-курсами), можно сфокусироваться на трёх вопросах, но при необходимости — сместить акцент. Готов помочь адаптировать их под ваш конкретный замысел!

2. Анализ ответа ИИ:

Для оценки результатов выдачи нейросети необходимо ответить на вопросы: Насколько предложенные исследовательские вопросы соответствуют сформулированным ранее противоречиям? В чем будет заключаться сложность исследования для получения ответа на вопрос № 3? Можно ли изменить промпт для получения более качественного ответа?

Если вы выполняли предыдущее задание, то можно в сохраненном контексте чата с нейросетью попросить дополнить ответ.

2.3. Исследовательский этап (3-й семестр)

Цель этапа: получение чернового варианта диссертации в целом

Общие задачи этапа:

1. Разработка экспериментальной методики
2. Разработка методических материалов
3. Проведение педагогического эксперимента и анализ его результатов

Применение нейросетей

Генерация нестандартных идей: использование ИИ для «мозгового штурма» — выдвижения неожиданных гипотез, альтернативных подходов к проблеме; понимание, что ИИ может генерировать ошибочную или фейковую информацию («галлюцинации»); обязанность исследователя проверять, верифицировать и критически оценивать любой ИИ-генерируемый контент

Разработка авторских методик с применением ИИ: создание адаптивных диагностических инструментов, цифровых дидактических материалов с участием ИИ; экспериментирование с формами представления знаний: использование ИИ для создания интерактивных карт знаний, анимаций, сценариев учебных ситуаций

Экспериментирование с формами представления знаний: использование ИИ для создания интерактивных карт знаний, анимаций, сценариев учебных ситуаций; использование ИИ-инструментов для кодирования качественных

данных, визуализации, статистического анализа; осознанное применение ИИ при работе с большими массивами данных; совместная работа с ИИ для интерпретации данных, но с сохранением авторской позиции; осознание рисков (предвзятость данных, нарушение приватности, цифровое неравенство); стремление использовать ИИ в интересах обучающихся и общества

Рекомендуемые сервисы (нейросети)

ChatGPT, Google Gemini (на сайте <https://lmarena.ai/>), YandexGPT (Яндекс), DeepSeek, Qwen для мозгового штурма, разработки планов, создания анкет, статистической обработки, визуализации, интерпретации результатов, формулировки выводов.

Microsoft Excel / LibreOffice Calc для хранения данных и верификации: организации смоделированных данных в табличном виде и быстрой проверки расчетов, выполненных ИИ.

Онлайн-калькуляторы для проверки статистических расчётов ИИ.

Примеры решения различных задач НИР с использованием нейросетей

Решение задач рассмотрим на примере темы магистерской диссертации: "Развитие познавательной мотивации школьников на уроках информатики".

Гипотеза исследования: процесс развития познавательной мотивации школьников на уроках информатики будет более эффективен, если при обучении использовать онлайн-сервисы (например, интерактивные тренажеры, платформы для геймификации).

В соответствии с общими задачами этапа рассмотрим на примере исследования следующие конкретные задачи:

1. Формулирование целей и задач педагогического эксперимента
2. Планирование этапов экспериментального исследования
3. Выбор методик оценки результатов эксперимента
4. Разработка адаптированного опросника с помощью ИИ
5. Статистическая обработка данных эксперимента

6. Графическое представление и интерпретация результатов

Задача 1. Формулирование целей и задач педагогического эксперимента

На данном этапе исследователь использует функционал нейросетевых моделей для первичной разработки цели и задач экспериментального исследования, конкретизирующих общую гипотезу магистерской диссертации.

Успешность выполнения этапа определяется полнотой и точностью исходных данных, предоставляемых исследователем. В качестве основы для генерации цели и задач выступает структурированный запрос, включающий область и тему исследования, а также его гипотезу. Важно предоставить нейросети максимально четкий и информативный контекст.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа:



Тема магистерской диссертации: "Развитие познавательной мотивации школьников на уроках информатики". Гипотеза исследования заключается в следующем: процесс развития познавательной мотивации школьников на уроках информатики будет более эффективен, если при обучении использовать онлайн-сервисы. Сформулируй цель и задачи педагогического эксперимента для проверки этой гипотезы.

Четкое определение гипотезы исследования позволяет нейросетевым моделям предложить конкретный вариант цели эксперимента и описать его задачи.

Исследователь передает составленный промпт нейросетевой модели (например, ChatGPT, YandexGPT) и получает сгенерированный ответ.

Пример сгенерированного ответа нейросетевой модели:



На основе вашей темы и гипотезы, предлагаю следующие формулировки:

Цель эксперимента: Эмпирически проверить и количественно оценить влияние использования онлайн-сервисов при обучении информатике на развитие познавательной мотивации школьников по сравнению с традиционными методами обучения.

Задачи эксперимента:

Проанализировать существующие педагогические практики и онлайн-сервисы, применимые для развития познавательной мотивации на уроках информатики.

Сформировать экспериментальную и контрольную группы учащихся со схожими начальными показателями.

Разработать и апробировать экспериментальную методику обучения информатике с интегрированными онлайн-сервисами для экспериментальной группы.

Провести диагностику исходного и итогового уровней познавательной мотивации в обеих группах с помощью валидированного инструментария.

Провести сравнительный анализ динамики мотивационных показателей в контрольной и экспериментальной группах.

Сформулировать выводы об эффективности применения онлайн-сервисов для развития познавательной мотивации.

2. Анализ ответа ИИ:

Несмотря на то, что нейросетевые модели демонстрируют высокую эффективность в формулировке целей и задач исследования, их использование требует критического осмысления получаемых результатов.

Сгенерированная цель является методологически корректной. Она отражает причинно-следственную связь, заложенную в гипотезе, и указывает на необходимость сравнения и количественной оценки. Формулировка является сильной и может быть взята за основу.

Задачи, предложенные ИИ, логично детализируют путь достижения цели. Однако они носят шаблонный и обобщенный характер. Например, задача №1 ("Проанализировать существующие практики...") относится скорее к теоретической части диссертации, а не к организации самого эксперимента. Задача №3 ("Разработать методику...") слишком общая.

ВАЖНО: анализ и доработка результата, адаптация и конкретизация предложенных ИИ формулировок, чтобы они точно соответствовали дизайну планируемого эксперимента.

Задача 2. Планирование этапов экспериментального исследования

Осуществляется разработка общего плана и описание последовательности этапов эксперимента. ИИ используется для генерации структурированного плана-графика, который затем подвергается критическому анализу и адаптации.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа

В качестве обязательных исходных данных для запроса должны быть зафиксированы тема и гипотеза исследования, а также цель и задачи эксперимента, сформулированные на предыдущем этапе. Кроме того, запрос должен включать описание контингента испытуемых и временные рамки.

Пример формирования корректного промпта (является продолжением чата по формулировке целей и задач исследования):



Продолжаем работу над моим исследованием.

Тема: "Развитие познавательной мотивации школьников на уроках информатики".

Гипотеза: Использование онлайн-сервисов повышает познавательную мотивацию.

Цель эксперимента: Эмпирически проверить влияние онлайн-сервисов на познавательную мотивацию.

Дополнительные условия:

Участники: Эксперимент проводится с учениками 8-го класса (две параллельные группы).

Сроки проведения эксперимента: Сентябрь 2024 – Май 2025 учебного года.

Задачи для тебя:

Сформулируй детальный пошаговый план эксперимента, разбив его на этапы (подготовительный, формирующий, контрольный, заключительный).

Для каждого этапа укажи конкретные задачи и сроки выполнения в рамках 2024-2025 учебного года.

Представь этот план в виде таблицы или диаграммы Ганта для наглядности.

Уточнение этих параметров служит основой для структурирования всего экспериментального процесса, позволяя нейросети выстроить логическую цепочку действий.



Рисунок 5 – Пример диаграммы Ганта «План экспериментальной работы»

В результате ИИ предлагает план экспериментальной работы. Для наглядности Deepseek также представил общую хронологическую структуру исследования в виде диаграммы Ганта (Рис. 5), которая отображает продолжительность и взаимосвязь всех фаз работы исследователя.

2. Анализ ответа ИИ

Результат генерации следует рассматривать не как готовое решение, а как предварительный набросок, требующий осмысливания. Задача исследователя заключается в его критической оценке, детализации и адаптации к реальным условиям образовательного процесса, что демонстрирует симбиоз возможностей ИИ и профессиональной экспертизы человека.

Задача 3. Выбор методик оценки результатов эксперимента

Осуществляется подбор и адаптация диагностического инструментария для оценки результатов эксперимента. Нейросетевые модели используются для генерации списка релевантных методик и черновика опросника, после чего проводят их критическую оценку и адаптацию.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM и получение ответа:

Запрос может логически продолжать предыдущий диалог с нейросетью, содержать информацию о цели, участниках и предмете исследования.

Пример промпта:



Продолжаем наше исследование по развитию познавательной мотивации у учащихся 8-х классов на уроках информатики. Нам нужно измерить уровень этой мотивации до и после эксперимента.

Задача: Предложи 3-4 варианта диагностического инструментария, подходящего для измерения уровня познавательной мотивации у подростков 13-14 лет в контексте уроков информатики. Включи как количественные (опросники, шкалы), так и качественные (наблюдение, интервью) методы.

Нейросеть может предложить, например, следующие инструменты:



Методика диагностики направленности учебной мотивации (Т.Д. Дубовицкая).

Опросник «Шкала познавательной активности» (адаптация опросника А.А. Реана).

Карта структурированного наблюдения за поведением учащихся на уроке.

Полуструктурированное интервью для выявления субъективного отношения к урокам.

2. Анализ ответа ИИ

Необходимо выполнить критическую оценку и отбор методик.

Критическая оценка предполагает ответы на следующие вопросы:

A. Валидность и надежность. Существуют ли научные публикации, подтверждающие надежность предложенных методик? Найдите первоисточник (например, на eLibrary.ru). Является ли методика, предложенная ИИ, реальной, или это «галлюцинация»?

B. Возрастное соответствие. Подходит ли методика для подростков 13-14 лет? Не является ли она слишком детской (как «Цветик-семицветик») или слишком сложной для восприятия?

C. Контекстуальное соответствие. Насколько легко адаптировать вопросы методики к урокам информатики?

D. Практическая применимость. Реализуема ли методика в условиях школьного урока? Не займет ли она слишком много времени (например, длительное интервью)?

Итоговый выбор. На основе этого анализа следует выбрать 1-2 основные методики для своего эксперимента (например, опросник Т.Д. Дубовицкой как основной количественный метод и краткая карта наблюдения как дополнительный качественный). В отчете приводится обоснование сделанного выбора.



Задача 4. Разработка адаптированного опросника с помощью ИИ

Предположим, вы решили создать собственный краткий опросник, комбинируя идеи из предложенных методик и адаптируя их под специфику вашего эксперимента (использование онлайн-сервисов). Чтобы создать черновик опросника для LLM сформулируем промпт. Запрос должен быть максимально конкретным, указывая на ключевые аспекты мотивации, которые необходимо измерить.

Последовательность выполнения

1



Теперь на основе идей из методики Дубовицкой разработай черновик опросника из 10 утверждений для измерения познавательной мотивации у восьмиклассников на уроках информатики. Используй 5-балльную шкалу Лайкерта (от 1 - "совсем не согласен" до 5 - "полностью согласен").

- p Важно: Включи утверждения, отражающие:*
интерес к содержанию предмета ("Мне интересно, как работают компьютерные программы");
стремление к самостоятельному поиску информации ("Если я не понимаю тему, я ищу информацию в интернете или книгах");
желание решать нестандартные задачи ("Мне нравятся сложные задачи по программированию, даже если они не сразу получаются");
р эмоциональную вовлеченность в работу с онлайн-сервисами ("Мне нравится соревноваться с одноклассниками в Kahoot! на уроках информатики").

2. Анализ ответа ИИ

- n Анализ и доработка сгенерированного нейросетью опросника включает:*
p Проведение экспертизы ответа. Можно согласовать черновик опросника с научным руководителем или опытным учителем информатики и попросить их уточнить понятность, однозначность и релевантность каждого утверждения.
n Далее следует устраниТЬ двусмысленные или наводящие фразы. Например, если ИИ сгенерировал "Мне нравится использовать современные технологии на уроках", уточнить: "Мне нравится использовать онлайн-тренажеры (как Code.org) для решения задач". Можно мысленно представить, как на эти вопросы ответит типичный восьмиклассник. Не вызовут ли какие-то утверждения затруднений? (В реальном исследовании этот опросник

апробируется на небольшой выборке учащихся, не входящих в основную группу).

Рекомендуется также проанализировать полученный опросник с помощью другой LLM.

На основе сделанного анализа и доработки формулируется итоговая версия опросника, которая будет использоваться в исследовании.

Задача 5. Статистическая обработка данных эксперимента

На этапе статистической обработки данных исследователь использует ИИ для автоматизированного расчета статистических показателей и проверки гипотез. Процесс в значительной степени формализован: исследователь готовит данные и формулирует запрос, а нейросеть выполняет вычисления.

Последовательность выполнения

1. Создание файла с данными.

Для примера смоделируем результаты нашего эксперимента. Создадим таблицу в любом редакторе (например, MS Excel) (Рис. 6). и сохраним ее в формате **CSV** (значения, разделенные запятыми). Файл должен иметь четкую структуру. **Пример файла** motivation_data.csv:

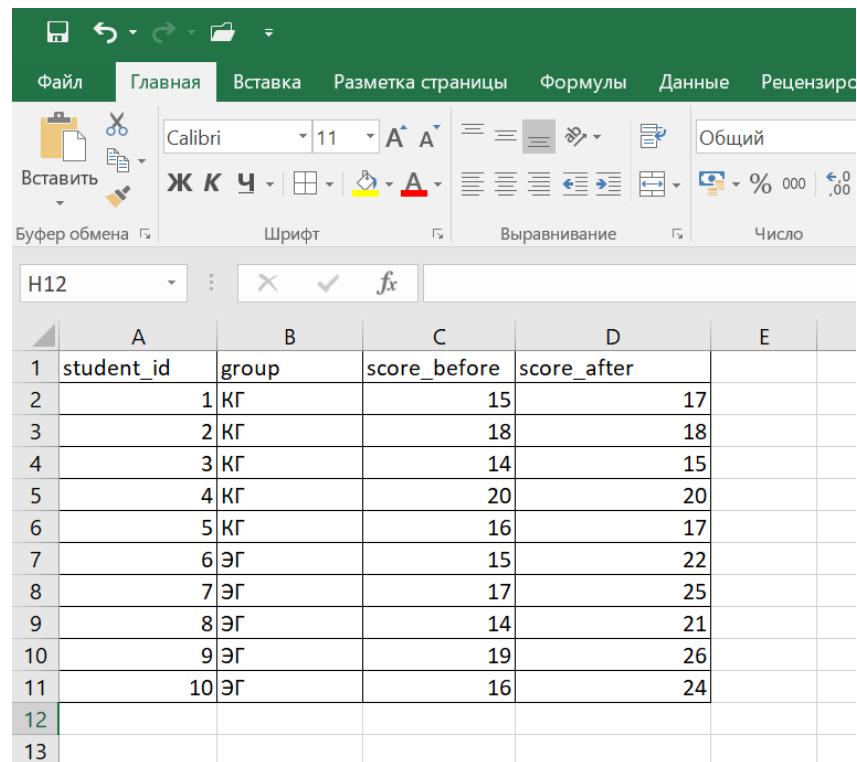
```
student_id,group,score_before,score_after
1,КГ,15,17
2,КГ,18,18
3,КГ,14,15
4,КГ,20,20
5,КГ,16,17
6,ЭГ,15,22
7,ЭГ,17,25
8,ЭГ,14,21
9,ЭГ,19,26
10,ЭГ,16,24
```

student_id: уникальный номер ученика

group: группа (КГ - контрольная, ЭГ - экспериментальная)

score_before: балл по опроснику мотивации на констатирующем этапе

score_after: балл по опроснику мотивации на контрольном этапе



	A	В	С	D	E
1	student_id	group	score_before	score_after	
2		1 КГ	15	17	
3		2 КГ	18	18	
4		3 КГ	14	15	
5		4 КГ	20	20	
6		5 КГ	16	17	
7		6 ЭГ	15	22	
8		7 ЭГ	17	25	
9		8 ЭГ	14	21	
10		9 ЭГ	19	26	
11		10 ЭГ	16	24	
12					
13					

Рисунок 6 – Таблица результатов опросов

2. Загрузка файла в среду нейросети

Для этого следует использовать нейросетевую модель, интегрированную с инструментами анализа данных (например, ChatGPT с функцией Advanced Data Analysis или любую другую с функцией прикрепления файлов). Чтобы загрузить файл, нажимается на иконка "скрепки" или "загрузки" и выбирается ваш файл motivation_data.csv. Если нейросеть не поддерживает работу с файлами, то можно скопировать содержимое файла csv в окно запроса.

3. Формулирование промпта для LLM

Запрос должен содержать четкую инструкцию по анализу загруженных данных, указывая, какие именно гипотезы вы хотите проверить.

Пример промпта:



Я загрузил(а) файл *motivation_data.csv* с результатами педагогического эксперимента. В файле содержатся данные по контрольной (КГ) и экспериментальной (ЭГ) группам до и после экспериментального воздействия.

Выполните следующие задачи:

Рассчитай описательные статистики (среднее, стандартное отклонение) для *score_before* и *score_after* для каждой группы (КГ и ЭГ) отдельно.

Проверь, достоверно ли изменился уровень познавательной мотивации у учащихся экспериментальной группы (сравни *score_before* и *score_after* в ЭГ). Используй для этого парный критерий.

Проверь, существует ли статистически значимое различие в уровне мотивации между экспериментальной и контрольной группами по итогам эксперимента (сравни *score_after* в ЭГ и КГ). Используй для этого критерий для независимых выборок.

Для каждого статистического теста укажи название критерия, полученное значение статистики и уровень значимости (*p-value*).

Нейросеть, обработав данные, может сгенерировать следующий результат:



Анализ данных из файла *motivation_data.csv*

1. Описательные статистики:

Контрольная группа (КГ):

Средний балл "до": 16.6 (SD=2.3)

Средний балл "после": 17.4 (SD=1.9)

Экспериментальная группа (ЭГ):

Средний балл "до": 16.2 (SD=1.9)

Средний балл "после": 23.6 (SD=1.9)

2. Анализ динамики в экспериментальной группе:

Для сравнения парных измерений (*score_before* и *score_after* в ЭГ) применён критерий знаковых рангов Вилкоксона.

Полученное значение статистики: $W = 0$, *p-value* = 0.0078.

3. Сравнение групп по итогам эксперимента:

Для сравнения двух независимых выборок (*score_after* в КГ и ЭГ) применён U-критерий Манна-Уитни.

Полученное значение статистики: $U = 0$, *p-value* = 0.0039.

4. Анализ ответа ИИ

Автоматически сгенерированные выводы требуют критической оценки.

Конечная ответственность за обоснованный выбор критериев и интерпретацию лежит на авторе работы.

Проверка расчетов. Следует выборочно проверить расчеты ИИ. Для этого надо открыть созданный ранее CSV-файл в Excel и рассчитать среднее значение для одного из показателей (например, *score_after* в ЭГ) с помощью формулы =AVERAGE(). Сравнить полученный результат с тем, что выдала

нейросеть и зафиксировать в отчете, совпадают ли значения. Можно рассчитать значения статистического критерия с помощью онлайн калькуляторов. Например: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/wilcoxon/> и сравнить результаты.

Оценка правильности выбора статистического критерия.

Можно задать нейросети уточняющий вопрос, чтобы проверить логику ее выбора.

Пример промпта-проверки:



Спасибо за расчеты. Поясни, пожалуйста, почему для анализа динамики в экспериментальной группе ты использовал критерий Вилкоксона, а не парный t-критерий Стьюдента? Какие условия должны выполняться для применения t-критерия?

Анализ ответа ИИ

Хороший ответ должен содержать упоминание о том, что t-критерий требует нормального распределения данных, а выборка слишком мала для его надежной проверки, поэтому непараметрический критерий (Вилкоксона) является более надежным и методологически корректным выбором в данном случае. Если ИИ не может внятно обосновать свой выбор, это является сигналом о необходимости более глубокой проверки с вашей стороны.

Формулировка итогового вывода для отчета.

На основе проверенных расчетов ИИ и вашей критической оценки формулируется итоговый вывод для главы диссертации. Нейросеть может сгенерировать выводы.

Пример возможного результата – вывода для отчета



На этапе статистической обработки данных был проведен сравнительный анализ с использованием инструментов ИИ. Результаты показали, что в экспериментальной группе наблюдается статистически значимый прирост в уровне познавательной мотивации (критерий Вилкоксона, $W=0$, $p=0.0078$, что < 0.05). Кроме того, итоговые показатели мотивации в экспериментальной группе оказались статистически значимо выше, чем в контрольной (критерий Манна-Уитни, $U=0$, $p=0.0039$, что < 0.05).



Задача 6. Графическое представление и интерпретация результатов

На данном этапе исследователь использует функционал нейросетевых моделей для построения диаграмм, отражающих динамику исследуемых показателей, и для генерации первичного текстового описания. Задача магистранта — критически оценить предложенную визуализацию и превратить формальное описание в глубокий научный анализ.

Последовательность выполнения

1. Формулирование промпта для LLM

Запрос должен быть логическим продолжением предыдущего этапа (статистической обработки) и содержать четкие инструкции по визуализации полученных ранее данных.

Пример промпта:



Спасибо за статистический анализ. Теперь визуализируй полученные результаты.

На основе рассчитанных средних значений (score_before и score_after для КГ и ЭГ) построй диаграмму. Сгенерируй код для встраивания этой диаграммы в виде интерактивного графика на веб-страницу.

Нейросеть может сгенерировать диаграмму, подобную представленной на Рисунке 7.



```
html
Copy Download Run

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>диаграмма уровней познавательного интереса</title>
    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>
    <style>
        body { padding: 20px; font-family: Arial, sans-serif; }
        .chart-container { max-width: 800px; margin: 0 auto; }
    </style>
</head>
<body>
    <div class="chart-container">
        <canvas id="interestChart"></canvas>
    </div>
</body>
<script>
    const ctx = document.getElementById('interestChart').getContext('2d');
    const interestChart = new Chart(ctx, {
        type: 'bar',
        data: {
            labels: ['Высокий (B)', 'Средний (C)', 'Низкий (Н)'],
            datasets: [
                {
                    label: 'До эксперимента',
                    data: [8, 7, 10]
                },
                {
                    label: 'После эксперимента',
                    data: [11, 12, 2]
                }
            ]
        }
    });
</script>
```

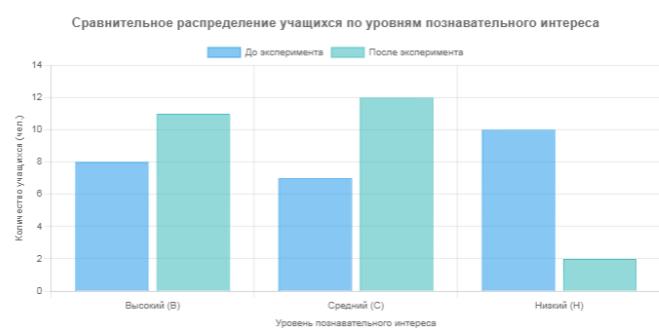


Рисунок 7 – Пример диаграммы, синтезированной DeepSeek

2. Анализ ответа ИИ

Несмотря на очевидные преимущества в скорости, использование нейросетей для визуализации сопряжено с рисками. Критическая оценка результата предполагает ответов на следующие вопросы:

Корректность типа диаграммы. Адекватно ли выбран тип диаграммы? (В данном случае столбчатая диаграмма является корректным выбором для сравнения средних значений в разных группах и на разных этапах). Не предложила ли нейросеть ошибочный тип, например, круговую диаграмму?

Соответствие данных. Соответствуют ли высоты столбцов на графике числовым данным, рассчитанным при решении задачи 5? Необходимо проверить визуально хотя бы один показатель.

Понятность и оформление. Все ли элементы диаграммы (название, подписи осей, легенда) на месте и корректно сформулированы? Не перегружен ли график лишними элементами?

3. Получение первичного текстового описания от ИИ.

Можно сформулировать запрос на интерпретацию созданного графика.

Пример промпта



Теперь опиши текстом закономерности, которые видны на этой диаграмме. Сделай краткий вывод на основе визуальных данных.

Смоделированный ответ нейросети (пример поверхности интерпретации):



На диаграмме видно, что на начальном этапе средние баллы в контрольной и экспериментальной группах были примерно одинаковыми. После эксперимента средний балл в контрольной группе незначительно вырос. В экспериментальной группе наблюдается значительный рост среднего балла: столбик "ЭГ После" намного выше, чем столбик "ЭГ До". Это говорит о положительной динамике в экспериментальной группе.

Сгенерированную интерпретацию необходимо проанализировать и обогатить. Текстовое описание от нейросети часто является констатацией очевидного и лишено содержательного научного анализа. Наша задача – превратить эту формальную констатацию в глубокий анализ.

Критический анализ интерпретации ИИ

Ответ ИИ просто пересказывает то, что видно на графике («столбик выше»). Он не объясняет *почему* это произошло, не связывает результат с педагогическим воздействием и не опирается на теорию. Это создает лишь «риторическую видимость анализа».

Требуется доработка текста, для чего сгенерированный текст берется за основу и в него добавляется научная глубина. *Ниже представлен пример итогового вывода для отчета (доработанная версия).*

Первичная констатация (основа от ИИ)



Визуальный анализ результатов, представленных на диаграмме, демонстрирует различную динамику познавательной мотивации в контрольной и экспериментальной группах. Если в контрольной группе наблюдается незначительный прирост среднего балла (с 16.6 до 17.4), то в экспериментальной группе зафиксирован выраженный скачок (с 16.2 до 23.6).

Научное обогащение (добавлено исследователем)

Столь значимый рост в экспериментальной группе можно объяснить несколькими педагогическими факторами, заложенными в методику эксперимента. Во-первых, использование геймифицированной платформы Kahoot! активизировало внешние мотивационные факторы (соревновательный дух, стремление к победе), которые, в свою очередь, способствовали повышению интереса к теоретическому материалу. Во-вторых, работа в интерактивной среде Code.org, обеспечивающей мгновенную обратную связь и визуализацию результата, стимулировала внутреннюю познавательную мотивацию. Учащиеся получали немедленное подкрепление правильности своих действий, что, согласно теории бихевиоризма (Б. Скиннер), является мощным фактором

формирования устойчивого интереса. В контрольной же группе, где обратная связь от учителя была отсроченной, подобного эффекта не наблюдалось.

Таким образом, графическое представление наглядно подтверждает статистические выводы и позволяет утверждать, что примененный комплекс онлайн-сервисов оказал существенное положительное влияние на развитие познавательной мотивации учащихся.

2.4. Рефлексивно-систематизирующий этап (4-й семестр)

Цель этапа: получение окончательного варианта диссертации

Задачи этапа:

1. Анализ и уточнение структуры диссертации
2. Анализ и уточнение содержания диссертации
3. Оформление диссертации
4. Подготовка к защите

Применение нейросетей

Использование ИИ для структурирования текста, проверки логики аргументации

Осознание недопустимости плагиата, в том числе «плагиата от ИИ»; чёткое разграничение между собственным вкладом и помощью ИИ; корректное цитирование ИИ-инструментов в соответствии с академическими стандартами; формирование уважения к научному знанию как результату человеческого труда; готовность быть примером этичного и грамотного использования ИИ в будущей педагогической практике

Рефлексия по поводу собственного вклада и роли ИИ в исследовании

Рекомендуемые сервисы (нейросети)

<https://a.ya.ru/> YandexGPT от Яндекс, https://chat.deepseek.com/sign_in от DeepSeek, <https://giga.chat/> от Сбера, <https://www.perplexity.ai/> от Perplexity, <https://chat.qwen.ai/> от Qwen.

Примеры решения различных задач НИР с использованием нейросетей

В соответствии с общими задачами этапа рассмотрим для примера конкретную задачу: структурирование текста, проверки логики аргументации

Задача. Структурирование текста, проверки логики аргументации

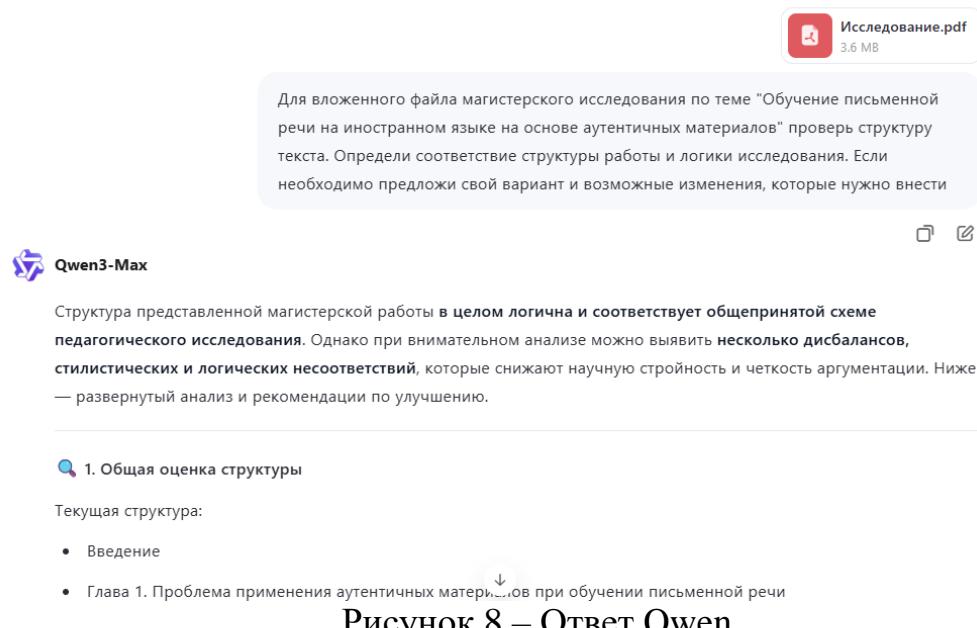
Постановка задачи: необходимо проверить сформированный файл с текстом работы, полученным с помощью нейросетей на корректность структурирования текста и логику аргументации.

Последовательность выполнения

1. Загрузка файла с текстом в среду нейросети

2. Формулирование промпта для LLM и получение ответа

В поле ввода запроса выбранной нейросети вводим развернутый промпт, используя рекомендуемые формулы для запроса и получаем ответ. В качестве примера ответ нейросети Qwen показан на рисунке 8.



For the attached master's thesis research paper on the topic "Learning written language on an foreign language based on authentic materials", check the structure of the text. Determine the correspondence of the structure of the work and the logic of the research. If necessary, propose your own variant and possible changes that need to be made.

Qwen3-Max

The structure of the presented master's thesis work is **logically sound** and **corresponds to the general accepted scheme of educational research**. However, during a detailed analysis, several **discrepancies**, **stylistic and logical inconsistencies** can be identified, which reduce the scientific **soundness** and **clarity of the argumentation**. Below is a detailed analysis and recommendations for improvement.

1. General assessment of the structure

Current structure:

- Introduction
- ↓
Chapter 1. The problem of using authentic materials in learning written language

Рисунок 8 – Ответ Qwen

 Для вложенного файла магистерского исследования по теме "Обучение письменной речи на иностранном языке на основе аутентичных материалов" проверь структуру текста. Определи соответствие структуры работы и логики исследования. Если необходимо предложи свой вариант и возможные изменения, которые нужно внести.

Пример смоделированного ответа нейросетевой модели:



Структура представленной магистерской работы в целом логична и соответствует общепринятой схеме педагогического исследования. Однако при внимательном анализе можно выявить несколько дисбалансов, стилистических и логических несоответствий, которые снижают научную стройность и четкость аргументации. Ниже — развернутый анализ и рекомендации по улучшению.

 **1. Общая оценка структуры**

Текущая структура:

Введение

Глава 1. Проблема применения аутентичных материалов при обучении письменной речи

1.1 Современное состояние проблемы

1.2 Модель обучения письменной речи на основе аутентичных документов

Глава 2. Опытно-экспериментальная работа

2.1 Цели, задачи, условия проведения

2.2 Констатирующий этап

2.3 Формирующий этап

2.4 Контрольный этап

2.5 Анализ и интерпретация результатов

Заключение

Библиографический список

Приложение

Сильные стороны:

Четкое разделение на теоретическую и эмпирическую части.

Последовательное прохождение всех этапов педагогического эксперимента.

Наличие модели (важно для магистерской работы в педагогике).

Введение содержит все необходимые элементы: актуальность, проблему, цель, гипотезу, задачи, объект, предмет, методологию, этапы, положения на защиту.

 *2. Выявленные недостатки и дисбалансы*

2.1. Нарушение логики на стыке введения и глав

В введении заявлено, что объект исследования — обучение письменной речи в колледже,

но в Главе 1 анализ ведется без привязки к уровню СПО: речь идет об ОГЭ, ЕГЭ, школьных подходах, что не соответствует объекту.

В Главе 2 действительно идет работа в колледже, но в теоретической части нет обоснования специфики обучения письменной речи именно в СПО:

 *► Отсутствует анализ требований ФГОС СПО к письменной речи;*

 *► Не рассматривается профиль подготовки студентов (дополнительное образование, технические специальности и т.д.), что влияет на цели обучения письму.*

 *➢ Риск: читатель может усомниться в обоснованности перехода от общей теории к узкому контексту колледжа.*

2.2. Недостаточная интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в логику исследования

Введение и Глава 1 активно обсуждают ИИ как источник аутентичных материалов и инструмент обучения.

Однако в Главе 2 ИИ появляется внезапно и хаотично:

- *На констатирующем этапе ИИ — это угроза (мошенничество);*
- *На формирующем — инструмент развития.*

Нет единой концепции отношения к ИИ: то он подрывает обучение, то способствует ему.

⌚ Следствие: двойственность, снижающая теоретическую целостность. Не хватает методологического обоснования использования ИИ как педагогического ресурса (а не просто реалии).

2.3. Дублирование и фрагментарность в Главе 2

Раздел 2.3 содержит очень подробное описание заданий, но без четкой связи с моделью из Главы 1.

➤ *Нет таблицы соответствия: этап модели → тип задания → педагогическое условие.*

Много описательных фрагментов (например, скриншоты, примеры писем), но мало анализа их эффективности в контексте модели.

⌚ Риск превращения эмпирической главы в отчет о внедрении, а не в научное исследование.

2.4. Отсутствие рефлексии по поводу этики и академической честности

Автор констатирует массовое использование ИИ студентами → но не предлагает системного решения этой проблемы, кроме «регламентации онлайн-консультирования», что расплывчато.

Не обсуждается, как различать допустимое и недопустимое использование ИИ, особенно при оценке работ.

3. Рекомендуемая доработка структуры

Введение

Оставить без изменений (хорошо сформулировано).

Глава 1. Теоретические основы...

Переименовать и переструктурировать:

Глава 1. Теоретические основы формирования письменной речи на иностранном языке у обучающихся СПО на основе аутентичных материалов

Структура главы:

1.1. Особенности обучения письменной речи в системе среднего профессионального образования

- Требования ФГОС СПО
- Профессиональные потребности в письменной речи (в зависимости от профиля)
- Психолого-педагогические особенности студентов колледжа

1.2. Понятие и критерии аутентичных материалов в условиях цифровой трансформации образования

- Классические определения
- Аутентичность и ИИ: критический анализ
- Возможности и риски использования ИИ-генерируемых текстов

1.3. Модель обучения письменной речи на ИЯ на основе аутентичных материалов

- *Обоснование подходов*
- *Структура модели*
- *Педагогические условия*
- *Роль ИИ как легитимного инструмента обучения (а не угрозы)*

2. Анализ ответа ИИ

Для критической оценки выданного результата рекомендуется ответить на вопросы: Какие типы ошибок, недостатков выявила нейросеть в загруженном тексте? При знании текста можно ли усомниться в выводах относительно нелогичности изложения? Как предложенная структура первой главы отличается от исходной? Следует ли согласиться с этой структурой?

Раздел 3. Самоконтроль усвоения знаний

3.1. Контрольные вопросы



Основные задачи научно-исследовательской работы студентов магистратуры

1. Что представляет собой научно-исследовательская деятельность?
2. Почему научно-исследовательская деятельность для педагога становится фундаментом профессионального мастерства?
3. Какие этапы и задачи научно-исследовательской работы магистрантов в условиях взаимодействия с ИИ выделяют?
4. Как ИИ (нейросети) могут применяться для решения задач на различных этапах научно-исследовательской работы?



Искусственный интеллект: основные понятия и роль в научно-исследовательской работе студентов

1. Что такое искусственный интеллект? Предложите два подхода к определению.
2. По каким основаниям классифицируется ИИ. Какие виды ИИ выделяют по функциональным задачам?
3. Почему классификация ИИ — это практическая необходимость для педагогов-исследователей?
4. В чем особенность генеративного искусственного интеллекта?
5. Что представляют собой большие языковые модели (LLM)? Как она обучается?
6. Чего не могут LLM?
7. Какие варианты использования технологий ИИ на различных этапах научно-исследовательской деятельности в области образования выделены в ГОСТ Р 70949—2023?
8. В чем состоит различие между генерацией информации и созданием знания?
9. В чем состоит роль критического мышления при работе с ИИ?

10. На какие группы в зависимости от типа задач можно разделить ИИ-сервисы?

11. Какие уровни выделяют при освоении работы с нейросетевыми сервисами?



Применение ИИ для решения задач исследования

1. Приведите примеры ИИ-инструментов (нейросетевых моделей) и дайте их сравнительную характеристику.

2. От чего зависит эффективность взаимодействия с нейросетью?

3. Как рекомендуют составлять запрос (промпт) к нейросети?

4. Приведите приемы эффективных приёмов для улучшения промптов.

5. Чего следует избегать при формулировании промптов?

6. Приведите примеры специализированных онлайн-сервисов для создания промптов.



Творческое взаимодействие с ИИ

1. В чем заключается творческое взаимодействие с ИИ?

2. В чем будет состоять взаимодействие с нейросетью для выдвижения неожиданных гипотез, альтернативных подходов к проблеме?

3. Как можно организовать совместное проектирование с ИИ интегрированных исследований?

4. В чем состоит ключевой принцип при разработке авторских методик с применением ИИ?

5. В чем будет экспериментирование с формами представления знаний с помощью нейросети?



Ключевые ценности и установки при использовании ИИ в научно-исследовательской работе студентов

1. Какие этические проблемы связаны с ИИ?

2. Как при использовании нейросети может произойти утечка данных?

3. Какую ответственность вы несете, загружая в нейросеть

персональные данные других людей?

4. Что включает понятие академической честности?
5. Приведите примеры академической честности при использовании ИИ в научно-исследовательской и учебной деятельности студентов-педагогов.
6. Что может свидетельствовать о нарушении академической честности?
7. В чем состоит разграничение между собственным вкладом и помощью ИИ?
8. Если в ВКР включить описание использования ИИ, то кто будет нести ответственность за достоверность и этичность всех утверждений, представленных в работе?
9. Как автор может раскрыть информацию об использовании ИИ в статье?
10. Цитирование ИИ заменяет ссылки на научные источники?
11. Как можно установить соблюдение студентом академической честности при работе с ИИ?
12. Что является признаками академической нечестности в тексте курсовой работы (ВКР)?
13. Что представляют собой галлюцинации ИИ?
14. Назовите возможные риски использования генеративного ИИ.
15. Что предполагает профессиональная идентичность педагога-исследователя?
16. Назовите принципы, которым должно отвечать использование ИИ-технологий в научно-исследовательской работе.
17. Какие шаги следует предпринимать для защиты человеческой свободы действий согласно документа ЮНЕСКО – Руководства по использованию генеративного искусственного интеллекта в образовании и научных исследованиях?

3.2. Учебные кейсы



Кейс №1. Генерация «сильных» промптов с Pokodem.ru

Цель: за 5 минут получить 2 качественных промпта для педагогических задач по информатике или физике с помощью генератора промптов Pokodem.ru.

ИИ-инструмент <https://pokodem.ru/besplatnyy-generator-promtov-dlya-neurosetey-sozdavayte-effektivnye-zaprosy/>

Шаблон полей (ориентир при заполнении):

- роль: ты — учитель [информатики/физики];
- аудитория: [класс, уровень];
- задача: что нужно получить (план, задания, объяснение, тест и т.д.);
- формат вывода: таблица/список/шаги;
- ограничения: объём, стиль, критерии, ключи/ответы;
- дополнительно: типичные ошибки, критерии оценивания

Ход работы:

1. Откройте ссылку Pokodem.ru, заполните поля
2. Сгенерируйте промпт №1 по информатике (сырой запрос для усиления): «Сделай 5 заданий на перевод чисел из десятичной в двоичную, 7 класс».
3. Используя генератор, уточните: роль учителя, формат таблицей (задача | ответ | уровень | подсказка), 3 уровня сложности, добавить ключи и типичные ошибки.

Результат:

4. Сгенерируйте промпт №2 по физике (сырой запрос для усиления): «Объясни закон Архимеда, 7 класс». Уточните: цель (понять принцип), формат (3 шага + пример из кухни + 3 вопроса на проверку), ограничение 150–180 слов, без сложной формулы, понятный язык.

Результат:

5. Сгенерируйте промпт №3 по Физике «Создай 5 задач на плотность, 7 класс». Уточните: реалистичные сюжеты, пошаговые решения с единицами, проверка размерностей, 1 задача повышенной сложности.

Результат:

6. Самопроверка (чек-лист). Заполните таблицу и сделайте вывод.

№ пп	Критерий	Выполнение
1.	Роль и аудитория заданы чётко (кто и для кого?)	
2.	Задача измерима (что именно на выходе?)	
3.	Формат вывода описан (таблица/список/шаги/варианты)	
4.	Ограничения указаны (объём, стиль, критерии/ключи)	
5.	Есть предметные маркеры (термины, уровни сложности)	

7. Сформулируйте 2–3 предложения: что улучшилось после генерации (конкретика: формат, чёткость, критерии, уровни).



Кейс №2. ИИ как соавтор педагогического эксперимента

Задача научно-исследовательской работы:

Разработать и обосновать нестандартный приём мотивации, повышающий вовлечённость семиклассников при изучении темы «Алгоритмы и исполнители» (ФГОС ООО, раздел «Алгоритмы и программирование»), с опорой на возрастные особенности (подростковый возраст, рост критичности, стремление к автономии и «взрослости»).

Этапы творческого взаимодействия со студентом и ИИ

Шаг 1. Диагностика «педагогического стереотипа»

Зафиксируйте собственное первое представление:

«Как обычно мотивируют при изучении темы «Алгоритмы»? – Через «робота-исполнителя», «помоги героям пройти лабиринт», «рецепт бутерброда»... Это мило, но для 7 класса — инфантильно».

Шаг 2. Провокационный запрос ИИ

Сформулируйте *инверсивный* промпт – не «придумай мотивацию», а «наруши ожидания»:

«Ты — профессор педагогики, критически настроенный к стандартным приёмам. Предложи 3 НЕСТАНДАРТНЫХ, даже провокационных подхода к мотивации 13–14-летних при изучении алгоритмов. Каждый должен:

- избегать игровых/сказочных метафор,
- опираться на подростковые ценности (справедливость, влияние, экспертность),
- включать элемент “научного расследования” или “дизайна системы”.

Назови каждый подход условно-ироничным названием».

Шаг 3. Анализ ИИ-ответа. Пример возможного результата:

1) «Суд над алгоритмом». Ученики выступают в роли адвокатов/прокуроров/экспертов в разбирательстве: «Является ли данный алгоритм сортировки дискриминационным?» (на примере упрощённой модели, где “тяжёлые” элементы “притесняют” лёгкие).

2) «Алгоритм как власть». Анализ школьных рутин (расписание, очередь в столовой) как “чёрных ящиков” – какие алгоритмы их управляют? Как их можно переписать «справедливее»?

3) «Ошибка как преступление». Расследование «преступления»: в программе-исполнителе пропущен шаг → произошёл сбой (например, робот разлил краску на выставке). Ученики ищут “алгоритмический след” ошибки.

Шаг 4. Критика и педагогическая верификация

Получив результаты, ответьте на вопросы:

1) Какие идеи слишком надуманы? (Например, «Суд» — рискует стать формальным, если не подготовить юридическую базу)

2) Какие имеют потенциал, но требуют адаптации? (Например «Алгоритм как власть» – близок к реальному опыту подростков: очередь, распределение ролей)

3) Что упущено? (Например, нет опоры на цифровую культуру: мемы, тренды, соцсети)

Шаг 5. Авторская разработка

На основе критики создайте свой приём, например «Алгоритм-мем»:

«Создай мем, который объясняет ошибку в алгоритме»

Результат:

Учащиеся получают некорректный алгоритм (например, «приготовить бутерброд», где забыли открыть упаковку). Их задача – не просто найти ошибку, а визуализировать её в формате вирального мема (картинка + подпись), который:

- вызовет смех/узнавание,
- точно передаст логический сбой,
- будет «распространяется» одноклассниками как «релевантный».

Обсудите полученный результат: «Почему этот мем работает? Какую «ошибку мышления» он высвечивает?»

Как можно обосновать педагогический эффект? Например: юмор снижает тревожность, мем-формат — средство самоидентификации, а необходимость точного объяснения ошибки в визуальной форме углубляет понимание структуры алгоритма.

Шаг 6. Рефлексия (обязательный компонент НИР)

Какие выводы можно сделать относительно подхода к ИИ как соавтору педагогического эксперимента? В данном случае можно сказать:

«ИИ не “подсказал” готовое решение — он помог выйти из зоны комфорта (роботы, бутерброды). Его “переигрывание” (суд, власть) было

гиперболой, но она указала на важное: подростки готовы к серьёзному языку — если он связан с их миром. Мой приём “Алгоритм-мем” возник не вместо ИИ, а в ответ на него».



Кейс №3. Правдоподобная ложь: когда ИИ цитирует того, кого нет

Тема: Ответственность за достоверность в научно-педагогической деятельности

Ситуация

Студентка 4 курса направления «Педагогическое образование» (профиль «Информатика») готовит курсовую работу по теме: «Формирование критического отношения к цифровой информации у учащихся основной школы: диагностика и педагогические условия».

Для теоретической главы она запрашивает у GigaChat: «Назови 3 современных российских исследования (2020–2025 гг.) по диагностике критического мышления у подростков в цифровой среде. Укажи авторов, название, год, выводы».

Ответ ИИ (фрагмент):

1. Петрова Е. А., Соколов Д. В. (2023). «Цифровая компетентность и критическое мышление: корреляционное исследование в 7–9 классах» // Педагогика и просвещение, №4, с. 45–58.

Вывод: «У 68% учащихся наблюдается “иллюзия компетентности”: они уверены в умении проверять информацию, но не используют фактчекинг при работе с соцсетями».

2. Министерство просвещения РФ (2024). Методические рекомендации “Формирование критического мышления в условиях цифровой трансформации” (утв. письмом № 08-1125 от 15.03.2024).

Вывод: «Рекомендуется включать в уроки информатики модули по анализу алгоритмической предвзятости как базового элемента цифровой грамотности».

Студентка впечатлена: источники — *российские, свежие, по теме, цитируемые*. Она включает их в список литературы и опирается на «выводы» в аргументации.

Задания для студентов

1. Проверка достоверности

Попытайтесь найти указанные источники: журнал «*Педагогика и просвещение*», №4 за 2023 г.; письмо Минпросвещения № 08-1125 от 15.03.2024.

Какие инструменты вы используете? (eLIBRARY, сайт Минпросвещения, Google Scholar, РИНЦ и др.)

2. Анализ результата

Что вы обнаружили? (Подсказка: таких публикаций не существует — это *галлюцинация ИИ*.)

Почему ИИ «придумал» именно такие детали? (Подумайте: правдоподобные ФИО, реальный журнал, типичный номер письма.)

3. Этическое решение

Студентка уже использовала эти «источники» в черновике. Как ей поступить?

- а) удалить ссылки и ничего не говорить;
- б) оставить, ведь «выводы логичные»;
- в) заменить на реальные источники и указать в сноске: «*Первоначально ошибочно использована информация, сгенерированная ИИ*»;
- г) обратиться к научному руководителю и переработать раздел.

4. Рефлексия

Какие *процедурные правила* можно ввести в свою исследовательскую практику, чтобы избежать подобных ситуаций?

Почему ответственность за достоверность не снимается с исследователя — даже если ошибка «виновата» ИИ?

Методические пояснения для преподавателя

Цель кейса: показать, что «правдоподобность» \neq «достоверность», и что *верификация — не опция, а обязанность исследователя*.

Тип галлюцинации: *библиографическая* — одна из самых опасных, т.к. имитирует методологическая обоснованность.

Педагогический акцент: «*ИИ не лжёт намеренно – он оптимизирует под “ожидаемый” ответ. Но именно поэтому человек должен быть “стражем истины”: проверять, сомневаться, переспрашивать. Особенно — педагог, чьи выводы могут повлиять на методику обучения тысяч детей*».

Ключевые выводы (для обсуждения)

1. Достоверность — это процесс, а не свойство текста. Любое утверждение, полученное от ИИ, требует *независимой проверки* — как в науке, так и в преподавании.

2. Ответственность не делегируется. Даже если ИИ «соврал», академическая и профессиональная ответственность лежит на *человеке*, использовавшем его выводы.

3. Ошибки — повод для роста, если признаны. Честное признание ошибки — признак научной зрелости. Сокрытие — путь к потере доверия.

4. У будущего учителя — двойная ответственность:

- за *собственную* научную работу,
- за *формирование культуры проверки* у учеников («а откуда ты это знаешь?»).

Заключение

Анализ применения технологий искусственного интеллекта (нейросетей) в научно-исследовательской работе студента магистратуры позволяет сформулировать ряд обобщающих положений.

1. Взаимодействие с ИИ в педагогическом исследовании – это системная трансформация методологического подхода, требующая осознанности, критического мышления и этической ответственности. ИИ не заменяет педагога-исследователя – он расширяет его когнитивные и аналитические возможности, но только при условии, что педагог сохраняет роль субъекта исследования, а не пассивного потребителя алгоритмических решений.

2. Технологии ИИ находят применение на всех этапах научно-исследовательской работы: постановка проблемы и формулирование гипотез; поиск и анализ литературы; сбор и обработка данных; интерпретация результатов и написание выводов; рефлексия и презентация результатов.

3. Творческое взаимодействие с ИИ включает генерацию нестандартных идей; разработку авторских методик. Такая активность должна быть направлена не на замещение собственного мышления, а на расширение его возможностей через диалог с ИИ.

4. К ключевым ценностям и установкам при использовании нейросетей в научно-исследовательской работе студентов относятся: конфиденциальность, академическая честность, ответственность за достоверность, этическое отношение к технологиям, профессиональная идентичность педагога-исследователя.

Использование нейросетей позволяет магистранту успешно решать сложные задачи, возникающие в процессе научно-исследовательской работы. Однако важно необходимо учитывать риски и ограничения технологий искусственного интеллекта.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 59277—2020 «Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта». URL: <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&id=239563> (дата обращения: 13.08.2023).
2. ГОСТ Р 59895-2021 «Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология». URL: <https://docs.cntd.ru/document/120018191> (дата обращения: 13.08.2023).
3. Даммер М. Д. Большикова З. М, Тулькибаева Н. Н. Практика реализации научно-исследовательской деятельности в условиях магистратуры // Вестник ЮУрГПУ. Серия: «Педагогические науки». 2020. № 6 (159). С. 56-72.
4. Даммер М. Д. Исследовательская деятельность студентов при выполнении выпускной квалификационной работы по теории и методике обучения физике // Педагогическое образование в России. № 4. 2010. С. 173-179.
5. Жданова Т.А. Развитие критического мышления студентов в условиях цифровизации высшего образования // Управление образованием. 2024. Т. 14(10-1). С. 73-81. <https://doi.org/10.25726/c7135-3808-0436-0>
6. Носова Л. С., Леонова Е. А., Беляков А. В. Организация научно-исследовательской работы студентов в свете технологий генеративного искусственного интеллекта // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2025. Т. 10, № 8. С. 1244-1253. DOI 10.30853/ped20250150. – EDN KFGRTL.
7. Павлюц К.Н. «Сократическая машина»: использование искусственного интеллекта для развития критического мышления у обучающихся среднего профессионального образования. 2024. № 2 (10), 47. <https://doi.org/10.25688/2782-6597.2024.10.2.4>
8. Политика использования ИИ для научных журналов: как издательствам адаптироваться к новым реалиям // Антиплагиат : [сайт]. – URL: <https://antiplagiat.ru/ai-policy-scientific-journals/> (дата обращения: 28.08.2025)
9. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 126 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование» (Зарегистрирован 15.03.2018 № 50361). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001201803160010>
10. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2023 года № 2894-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации». / URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/000120231020020?ysclid=lq2cc8qp4663699990&index=2> (дата обращения: 28.08.2025)
11. Старostenко И. Н., Хромых А. А. Технологии искусственного интеллекта в образовании (на примере персонализированного обучения) // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2023. № 7. С. 94-98.

12. Сысоев П. В., Евстигнеев М. Н. Использование технологий искусственного интеллекта в исследовательской работе студентов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2025. Т. 28. № 1. С. 85-101. DOI: 10.55959/MSU-2074-1588-19-28-1-6
13. Теоретические основы содержания общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лerner. М. : Педагогика, 1983. 352 с.
14. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" (с изменениями и дополнениями). – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/9973> (дата обращения: 28.08.2025)
15. Федоркина А.П. Научно-исследовательская деятельность: логика и методология./ А.П. Федоркина // Вестник НИЦ «Строительство». –2023. –37(2). – С. 159-168. [https://doi.org/10.37538/2224-9494-2023-2\(37\)-159-168](https://doi.org/10.37538/2224-9494-2023-2(37)-159-168).
16. Филимонова И. В. Этическая сторона использования искусственного интеллекта в образовании // Вестник Евразийской науки. 2024. Т. 16. № 1. URL: <https://esj.today/PDF/64FAVN124.pdf> (дата обращения: 29.08.2025)
17. Хэ Синьсин Применение технологий на основе искусственного интеллекта в процессе обучения РКИ // Современное педагогическое образование. 2025. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologiy-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta-v-protsesse-obucheniya-rki> (дата обращения: 04.11.2025).
18. Artificial intelligence for Europe – European Sources Online <https://www.europeansources.info/record/communication-artificial-intelligence-for-europe/> Опубликовано 25/04/2018 (дата обращения: 29.08.2025)
19. Biesta, G. (2020). *The Beautiful Risk of Education*. Routledge. <https://doi.org/10.7202/1070468AR> (дата обращения: 29.08.2025)
20. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. (2020). Deep Learning. MIT Press.
21. ISO/IEC 23053:2021. *Artificial intelligence — Overview and vocabulary*
22. M. Dammer, V. Kudinov, E. Leonova, N. Zubova. Training of future physics teachers in master's degree for research activities in education, 13th International Conference on Education and New Learning Technologies, 5-6 July, 2021 online conference, pp. 6437-6443.
23. OECD Principles on Artificial Intelligence. <https://oecd.ai/ai-principles> (дата обращения: 29.08.2025)
24. Tegmark, Max. Life 3.0 : being human in the age of artificial intelligence. — First. — New York : Knopf, 2017.
25. UNESCO. (2024). AI and Education: Guidance for Policy-Makers. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709/PDF/376709eng.pdf.multi_____ (дата обращения: 29.08.2025)

Учебное издание

**Леонова Елена Анатольевна, Носова Людмила Сергеевна,
Даммер Манана Дмитриевна, Боровская Елена Владимировна**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ
В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ**

Учебно-методическое пособие

Издательство ООО «Сион»
г. Челябинск, Воровского, 50-Б, оф. 5
Подписано в печать 01.12.2025.
Усл. 26 печ. л. Тираж 100 экз.
№ заказа 574-2025