

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет гуманитарных наук  
Майнор «Навыки XXI века: 4 "К" (Коммуникация, Креативность, Критическое мышление,  
Командная работа)»  
Курс «Коммуникация»

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ЭКЗАМЕНЕ: ОЦЕНКА  
ЭФФЕКТИВНОСТИ CHATGPT В РЕШЕНИИ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

**Проект**

Исполнители:

Группа 4

Студент группы БПИИИ239

Т. Р. Алиев /

traliiev@edu.hse.ru

Студент группы БПИ235

А. В. Васюков /

avvasiukov@edu.hse.ru

Студент группы БПИ235

Н. Волошин /

nvoloshin@edu.hse.ru

Студент группы БПИ234

Р. И. Пронюшкин /

ripronyushkin@edu.hse.ru

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПРОБЛЕМА .....	2
2. АКТУАЛЬНОСТЬ .....	3
3. ЦЕЛЬ .....	4
4. ГИПОТЕЗА .....	5
5. ЗАДАЧИ .....	6
6. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	7
7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА И ИССЛЕДОВАНИЯ .....	9
7.1. Источники данных .....	9
7.2. Характеристика материала .....	9
7.3. Объем данных .....	9
7.4. Возможные ограничения .....	9
8. ОПИСАНИЕ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА .....	11
9. МЕТОД АНАЛИЗА МАТЕРИАЛА .....	12
10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	15

## **1. ПРОБЛЕМА**

Современные технологии искусственного интеллекта, такие как ChatGPT, начинают активно использоваться для подготовки и сдачи экзаменов, в том числе ЕГЭ по информатике. В нашем исследовании важно понять, насколько эффективно ChatGPT решает задачи данного экзамена, как это влияет на результаты, и какое влияние оказывает на процесс обучения и подготовки студентов.

## 2. АКТУАЛЬНОСТЬ

С развитием технологий искусственного интеллекта, таких как ChatGPT, меняется подход к образовательным процессам, в том числе к подготовке к экзаменам. Применение искусственного интеллекта для решения задач ЕГЭ по информатике открывает новые возможности: от автоматизации повторения и тренировки до повышения доступности образовательных ресурсов. Однако использование подобных технологий ставит вопросы об их влиянии на навыки критического мышления, самостоятельности и мотивации учеников. Более того, возникает необходимость оценить, насколько такие инструменты соответствуют требованиям экзаменационных стандартов. Наше исследование актуально, так как оно затрагивает пересечение инновационных технологий и традиционного процесса обучения, что особенно важно в условиях цифровизации образования.

### **3. ЦЕЛЬ**

Оценить возможности и ограничения ChatGPT в решении задач ЕГЭ по информатике, а также исследовать влияние его использования на подготовку к экзамену.

#### 4. ГИПОТЕЗА

Использование ChatGPT для подготовки к ЕГЭ по информатике может быть эффективным инструментом для повышения результатов экзамена, но его влияние ограничено сложными задачами, требующими глубокого понимания алгоритмических концепций и творческого подхода. Кроме того, интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс способствует индивидуализации обучения, но может привести к снижению самостоятельности учащихся в решении задач. Также, использование ChatGPT, может помочь ученикам и преподавателям более эффективно готовиться к урокам.

## 5. ЗАДАЧИ

1. Проанализировать результаты предыдущих исследований по использованию ChatGPT для решения задач ЕГЭ по информатике и выявить общие тенденции.
2. Определить, какие типы задач ChatGPT решает успешно и в чем его основные слабости.
3. Исследовать, насколько ChatGPT может решить задачи ЕГЭ по информатике и оценить возможный балл, который он может получить.
4. Исследовать, как использование ChatGPT влияет на процесс подготовки учащихся к экзамену.
5. Оценить потенциал использования ChatGPT в качестве учебного инструмента для улучшения результатов на ЕГЭ.

## 6. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1. «Использование нейронной сети от “Яндекс” для подготовки к ЕГЭ по информатике» [1]

Авторы: Можаяев А. А., Разарёнова М. В., Черницов А. С., Фоменко Е. Ю.

В статье рассмотрены возможности использования нейросетей, таких как ChatGPT, для подготовки к экзаменам. Описаны подходы, включая создание персонализированных заданий и тестов, которые адаптируются под уровень знаний учащихся. Подчёркивается роль ChatGPT в выявлении сложных тем и помощи в их освоении, что способствует повышению интереса к информатике и более успешному усвоению материала.

### 2. «ChatGPT на уроках информатики» [2]

Авторы: Гаврилов К. В., Войт Ю. К., Тягульская Л. А.

В публикации анализируется, как ChatGPT может создать более интерактивную и персонализированную обучающую среду. Учащиеся получают ответы на вопросы на естественном языке, а также доступ к автоматически сгенерированным тестам. Модель помогает находить пробелы в знаниях, предоставляя дополнительные материалы для обучения.

### 3. «Искусственный интеллект в экосистеме школы: возможности для учителя информатики» [3]

Автор: Трепакова Е. В.

Рассматриваются возможности генеративных нейронных сетей для индивидуализации обучения, автоматизации оценки и анализа данных. Представлены примеры их использования учителем информатики, включая элективные курсы и внеурочную деятельность. Приведены интернет-ресурсы, применимые для подготовки уроков.

### 4. «From chalkboards to AI-powered learning» [4]

Авторы: Güner H., Er E., Akçapinar G., Khalil M.

В исследовании рассматривается отношение студентов к использованию ChatGPT в образовательной среде. Основываясь на модели принятия технологий, выявлено, что ChatGPT воспринимается положительно, хотя есть опасения относительно влияния на креативность и продуктивность. Это исследование подчеркивает необходимость этичного внедрения технологии.

### 5. «Перспективы применения ChatGPT для высшего образования: обзор международных исследований» [5]

Авторы: Раицкая Л. К., Ламбовска М. Р.

В статье представлены международные исследования о применении ChatGPT в высшем образо-



вании. Рассматриваются перспективы использования нейросетей для автоматизации рутины преподавателя, создания учебных материалов и интерактивного обучения. Отмечены преимущества ChatGPT в индивидуализации обучения, а также риски, связанные с возможным снижением аналитического мышления студентов.

6. **«ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс?»** [6]

Авторы: Ивахненко Е. Н., Никольский В. С.

Авторы анализируют роль ChatGPT в науке и высшем образовании, выделяя как возможности, так и потенциальные угрозы. Особое внимание уделено вопросам академической честности, автоматизации исследования и влиянию на подготовку будущих специалистов. Делается вывод, что ChatGPT является полезным инструментом, но его использование требует разработки этических и методологических стандартов.

7. **«ChatGPT в работе педагога: возможности и риски использования»** [7]

Авторы: Токтарова В.И., Ребко О.В.

Статья посвящена анализу преимуществ и рисков применения ChatGPT в преподавании. Рассматриваются возможности по созданию образовательного контента, адаптации учебных заданий и улучшению взаимодействия с учениками. Также обсуждаются риски, включая зависимость от технологии, ошибки ИИ и снижение критического мышления у студентов.

8. **«ChatGPT Participates in a Computer Science Exam»** [8]

Авторы: Bordt S., von Luxburg U.

Авторы исследуют производительность ChatGPT на экзамене по информатике. Проведён анализ ответов модели на реальные вопросы экзамена, включая оценку её сильных и слабых сторон. Отмечается, что ChatGPT успешно справляется с задачами базового уровня, но демонстрирует ограничения при решении более сложных задач.

9. **«Mathematical Capabilities of ChatGPT»** [9]

Авторы: Frieder S., Pinchetti L., Chevalier A., Griffiths R., Salvatori T., Lukasiewicz T., Christian Petersen P., Berner J.

В статье исследуются математические способности ChatGPT, включая решение задач разной сложности. Авторы тестируют модель на задачах школьного и университетского уровней, отмечая её успехи в вычислениях и объяснениях. Выявлены ограничения модели, особенно в случаях, требующих глубокого понимания контекста.

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА И ИССЛЕДОВАНИЯ

### 7.1. Источники данных

Данные для исследования будут собраны из двух основных источников:

- Результаты использования ChatGPT: Будут проведены эксперименты, в ходе которых ChatGPT решает задачи из реальных и пробных вариантов ЕГЭ по информатике за последние несколько лет. Эти варианты будут взяты из открытых источников, таких как ФИПИ и популярные платформы для подготовки к ЕГЭ, например, Компегэ и Школково, на этих сайтах есть разделение задач по сложности, что также будет учтено при проведении эксперимента. Также для сравнения результатов будет использовано несколько языковых моделей, таких как GPT-4o (ChatGPT), Copilot, Gemini Pro 1.0, YandexGPT 4, RuGPT-3 (GigaChat), Mistral Large.
- Опросы и интервью с учениками: Для изучения влияния использования ChatGPT на процесс подготовки планируется провести опросы и интервью среди старшеклассников и их учителей, участвующих в подготовке к экзамену.

Опрос и интервью с преподавателями: Планируется провести опрос среди преподавателей о том, как они относятся к использованию нейросетей при подготовке учеников к экзаменам, а также интервью, как именно они задействуют ChatGPT в этом.

### 7.2. Характеристика материала

- Задачи из ЕГЭ по информатике включают:
  1. Работа с информационными структурами (массивы, строки, графы).
  2. Программирование и алгоритмы.
  3. Задачи на логику, обработку данных и моделирование.
- Ученические ответы будут учитывать возраст учеников и их опыт в использовании нейросетей.

### 7.3. Объем данных

- 2700 задач (100 вариантов по 27 задач) с учётом разной сложности будет использовано для анализа ChatGPT.
- Около 150 учащихся планируется привлечь к опросу, из которых 20 человек примут участие в фокус-группах.
- Около 30 преподавателей планируется привлечь к опросу.

### 7.4. Возможные ограничения

- Объем данных: Ограниченный выбор задач может не полностью отразить все аспекты ЕГЭ.

- Точность модели: Возможные обновления ChatGPT могут изменить его эффективность в решении задач.
- Ответы респондентов: Учащиеся могут искажать информацию о своем реальном опыте работы с нейросетями.
- Новые задачи на экзамене. Организаторы могут придумать новые задачи, которые нейросети ещё не умеют решать.

## 8. ОПИСАНИЕ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА

### 1. Эксперимент:

- ChatGPT будет протестирован на задачах разного уровня сложности из ЕГЭ по информатике, включая задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.
- Для каждого задания будет фиксироваться результат: правильный ответ, частично верный ответ или неверный ответ.
- Результаты будут сопоставлены с критериями оценки ЕГЭ для расчета общего балла.

### 2. Опрос:

- Планируется включить следующие типы вопросов:
  - Как часто учащиеся используют нейросети для подготовки к экзамену?
  - Какие типы задач они решают с помощью нейросетей?
  - Как они оценивают влияние ChatGPT на свою подготовку?
  - Как ChatGPT помогает оценить знание определённой темы?
  - Как преподаватели составляют задачи для подготовки, используя нейросети?
- Вопросы будут как закрытого типа (с выбором из предложенных вариантов), так и открытого (для получения развернутых ответов).

### 3. Фокус-группы:

- Будут организованы обсуждения среди студентов, активно использующих нейросети в обучении, чтобы понять, какие преимущества и проблемы они видят в этом процессе.

## 9. МЕТОД АНАЛИЗА МАТЕРИАЛА

### 1. Статистический анализ:

1.1. Расчет доли правильных, частично правильных и неправильных ответов ChatGPT.

1.2. Сравнение средней оценки ChatGPT с результатами учащихся разных уровней подготовки.

### 2. Тематический анализ:

Выявление ключевых тем в ответах учащихся из открытых вопросов и фокус-групп.

### 3. Визуализация:

3.1. Графики и диаграммы для представления распределения результатов ChatGPT по типам задач и баллам.

3.2. Инфографика для наглядного представления данных из опросов.

## 10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование направлено на оценку потенциала использования ChatGPT для подготовки к ЕГЭ по информатике, выявление сильных и слабых сторон модели в решении экзаменационных задач и изучение влияния её применения на учебный процесс. Ожидается, что результаты позволят:

1. Понять, насколько успешно ChatGPT справляется с задачами разного уровня сложности.
2. Определить, какие образовательные подходы и методы могут быть улучшены с использованием искусственного интеллекта.
3. Выработать рекомендации по использованию таких технологий в школах и вузах.

Это исследование вносит вклад в развитие образовательной экосистемы, помогая найти баланс между применением новых технологий и развитием ключевых компетенций учащихся.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Можаяев А. А., Разарёнова М. В., Черницов А. С., Фоменко Е. Ю. Использование нейронной сети от “Яндекс” для подготовки к ЕГЭ по информатике // Современные проблемы математики, физики и физико-математического образования: материалы XIII международной научно-практической конференции / под ред. Высокоса М.И., Русакова О.В., Каменских Н.А., Смирновой Л.В. – Орехово-Зуево, Государственный гуманитарно-технологический университет, 2024. – С. 282–286.
2. Гаврилов К. В., Войт Ю. К., Тягульская Л. А. ChatGPT на уроках информатики // Материалы Итоговой (ежегодной) научной студенческой конференции Приднестровского государственного университета им. Т. Г. Шевченко. Тирасполь, 2023. – С. 212–221.
3. Трепакова Е. В. Искусственный интеллект в экосистеме школы: возможности для учителя информатики – Курск: Электронный научный журнал Курского государственного университета, 2024. – С. 1–6 с.
4. Güner H., Er E., Akçapınar G., Khalil M. From chalkboards to AI-powered learning – Educational Technology & Society, 27(2), С. 386–404.
5. Раицкая Л. К., Ламбовска М. Р. Перспективы применения ChatGPT для высшего образования: обзор международных исследований – Саранск: Интеграция образования Integration of Education, 2024. – С. 10–21.
6. Ивахненко Е. Н., Никольский В. С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? – Москва: Издательство Интеллектуальная Система Тематического Исследования НАУкометрических данных, 2023. – С. 9–22.
7. Токтарова В.И., Ребко О.В. ChatGPT в работе педагога: возможности и риски использования – Москва: Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании, 2023. – С. 421–430.
8. Bordt S., von Luxburg U. ChatGPT Participates in a Computer Science Exam // Cornell University. – Ithaca : 2023. – P. 1–21.
9. Frieder S., Pinchetti L., Chevalier A., Griffiths R., Salvatori T., Lukasiewicz T., Christian Petersen P., Berner J. Mathematical Capabilities of ChatGPT // Cornell University. – Ithaca : 2023. – P. 1–37.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

1. Ссылка на презентацию для защиты проекта:

[https://drive.google.com/file/d/1INA3QOLuDcz\\_R8qV9jEA7qWrwn3A6CU/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1INA3QOLuDcz_R8qV9jEA7qWrwn3A6CU/view?usp=drive_link)