

**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 БПМИИ239

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. ВВЕДЕНИЕ .....	2
2. ПРОБЛЕМА .....	3
3. АКТУАЛЬНОСТЬ .....	4
4. ЦЕЛЬ .....	5
5. ГИПОТЕЗА .....	6
6. ЗАДАЧИ .....	7
7. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	8
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА И ИССЛЕДОВАНИЯ .....	10
8.1. Источники данных .....	10
8.2. Характеристика материала .....	10
8.3. Объем данных .....	10
8.4. Возможные ограничения .....	10
9. ОПИСАНИЕ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА .....	12
10. МЕТОД АНАЛИЗА МАТЕРИАЛА .....	13
11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	14
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	16

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Искусственный интеллект становится неотъемлемой частью образовательного процесса, предлагая ученикам новые возможности для подготовки к экзаменам. Одним из таких инструментов является ChatGPT, который активно используется для решения задач ЕГЭ по информатике. Однако его применение вызывает вопросы: насколько эффективно он справляется с задачами разного уровня сложности? Как использование таких технологий влияет на самостоятельность учеников и развитие их критического мышления? Эти вопросы особенно актуальны в условиях стремительной цифровизации образования, где традиционные подходы сталкиваются с вызовами инноваций.

Цель данного исследования — изучить возможности и ограничения ChatGPT в решении задач ЕГЭ по информатике, а также его влияние на подготовку учеников. Мы предполагаем, что ChatGPT может стать эффективным инструментом, способствующим повышению результатов экзаменов, но его использование может быть ограничено задачами, требующими глубокого понимания алгоритмических концепций. Кроме того, технология может улучшить индивидуализацию обучения, но при этом снизить уровень самостоятельности учащихся.

Для достижения цели исследования будут решаться следующие задачи: анализ успешности ChatGPT в решении различных типов задач, выявление его слабых и сильных сторон, а также изучение влияния применения нейросетей на процесс подготовки к экзамену. Результаты позволят понять, как интеграция подобных технологий может улучшить образовательные процессы и повысить качество подготовки к экзаменам.

## **2. 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.

### 3. 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.

#### **4. ЦЕЛЬ**

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

## 5. 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.

## 6. 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.



## 7. 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.

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА И ИССЛЕДОВАНИЯ

### 8.1. 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.

### 8.2. 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.

### 8.3. 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.

### 8.4. 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.

## 9. 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.

## 10. 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.

## 11. 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)