

Научно-исследовательская работа  
по информатике

**Нейрообразование: инновации в образовательном процессе**

***Выполнил(а):***

*Семков Алексей Викторович*

Обучающийся (яся) 11 класса

Муниципального автономного общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа №4» муниципального образования  
«Мирнинский район» Республики Саха (Якутия)

***Руководитель:***

*Семкова Светлана Юрьевна*

психолог Муниципального автономного общеобразовательного  
учреждения «Средняя общеобразовательная школа №4» муниципального  
образования «Мирнинский район» Республики Саха (Якутия)

## **Оглавление**

**Введение**3

**Принцип работы нейросетей:**4

**Сферы жизни, в которых участвует нейросеть:**4

**Проблема использования нейросетей:**5

**Примеры внедрения нейросетей в образование**6

**Нейросети могут помочь учителям в следующих аспектах образовательного процесса:**7

**Индивидуализация образовательного процесса:**8

**Отрицательная сторона использования нейросетей в сфере образования:**10

**Глава 2. Практическая часть**11

**Заключение**13

**Список литературы:**14

## **Введение**

### **Цель проекта:**

Внедрение нейросетей и искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс для повышения качества обучения, улучшения эффективности обучения и создания персонализированных образовательных траекторий.

### **Основные задачи проекта:**

1. Исследование возможностей применения нейросетей для анализа поведения и успеваемости учащихся, а также для оценки уровня понимания и усвоения знаний.
2. Разработка алгоритмов и моделей ИИ для прогнозирования успеваемости, выявления проблемных областей и определения оптимальных траекторий обучения.
3. Проведение экспериментов связанных с внедрением нейросетей в образовательный процесс МАОУ “СОШ№4”.
4. Внедрение системы адаптивного обучения на основе нейросетей, которая будет предлагать индивидуальные задания, учебные материалы и рекомендации, исходя из результатов анализа данных об успеваемости и интересах каждого ученика.
5. Проведение пилотных испытаний и апробации новых технологий в нескольких школах или учебных заведениях с целью оценки их эффективности и выявления возможных недостатков.
6. Разработка методических рекомендаций и обучающих программ для преподавателей по использованию новых технологий и методик на основе нейросетей и ИИ.

### **Принцип работы нейросетей:**

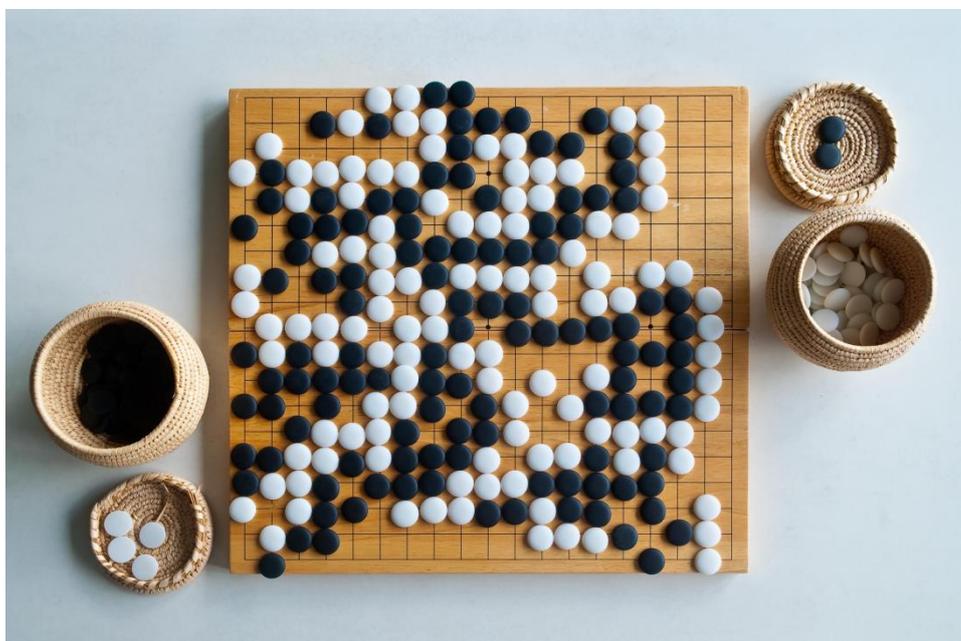
Нейросеть устроена идентично нашему мозгу. В основе его строения лежат нервные клетки (или же те самые нейроны). Обычная бытовая ситуация. Каждый человек перед употреблением пищи, нюхает ее. Наш мозг посылает сигнал рецепторам, которые в свою очередь после получения запахов передают обратный сигнал в мозг. Нейроны обрабатывают все это и выдают нам результат в качестве восприятия запаха. При этом они хранят это в памяти и при повторном сигнале рецепторам будет не только получен ответный результат, но и произойдет сравнение запаха с предыдущем. Именно по такому принципу и работают нейросети.

### **Сферы жизни, в которых участвует нейросеть:**

Как мы уже выяснили, человек каждый день использует нейросеть. С помощью них мы находим информацию в интернете, ведь нейросеть браузера в поисковом запросе выделяет ключевые слова и по ним выдает нам сайты, статьи или картинки с нужным содержанием. Уже сейчас нейросети активно внедряются в медицину, помогая на ранних стадиях вычислить тяжелые болезни у пациента, что позволяет вовремя прооперировать и спасти человеку жизнь. В банковской сфере нейросеть обрабатывает документы, принимает решение по заявкам клиентов на кредитные продукты. По камерам с помощью нейросети можно найти пропавшего ребенка или же преступника. Также нейросеть используется в московском метрополитене, она в режиме реального времени определяет человека и сразу же списывает с его карты деньги. Именно нейросеть отвечает в чате поддержки в государственном сервисе “Госуслуги”. При этом, нейросеть это вообще не умеет вычислять. Она не сможет посчитать большой алгебраический пример если мы изначально будем давать ей не правильный ответ.

## **Проблема использования нейросетей:**

Вместе со специалистами, работающими на благо общества, есть и хакеры, которые используют нейросеть для создания недостоверной информации, преодоления различных систем безопасности и т.д. . Их потенциал практически безграничен. По мере развития технологий структура нейросетей будет усложняться, как и решаемые ими задачи. Ну а самое главное, хоть нейросеть и создана людьми, но чем она развивается, тем сложнее понять как она принимает решение. Для примера: до сих пор никто не знает как нейросеть смогла обыграть лучшего игрока мира в Го.



Большой резонанс в интернете создает использование нейросетей в сфере образования. Один из самых ярких примеров появился в сети в начале 2023 года. Студент московского ВУЗа РГГУ написал выпускную квалификационную работу благодаря популярной нейросети ChatGPT. После такой проверки системы образования студента пригласили в Комитет Госдумы по информационной политике. Большое количество людей начали спорить полезна ли нейросеть в учебе. Эта новость принесла

большую популярность нейросетям, которые сейчас даже заменяют некоторые специальности на рынке труда.

### **Примеры внедрения нейросетей в образование**

В каждой школе сейчас используются онлайн-дневники, которые не совсем удобны и некомфортны в использовании. Этим проектом я хочу помочь школьникам, которым сложно или не интересно учиться по нынешней системе образования.

1. К примеру, использовать нейросети в онлайн-дневниках можно как сборщик информации. Возле записи домашнего задания можно поставить функцию подбора материалов для более углубленного изучения темы, которую задал учитель или для конкретизации материала.

Алиса, можешь рассказать про форму правления государством

Форма правления — это способ организации верховной власти в стране. В зависимости от того, кто обладает властью, различают следующие формы правления:

– Монархия — форма правления, при которой власть передаётся по наследству и не зависит от выбора народа.

– Республика — форма правления, при которой верховная власть избирается народом на определённый срок. Республики бывают президентскими (например, США), парламентскими (например, Германия) и смешанными (например, Франция).

2. Также нейросеть можно использовать как помощника-аналитика, с какой-либо периодичностью нейросеть высчитывает средний балл ученика или прогресс по сравнению с предыдущей четвертью, неделей или месяцем и высылает ему push-уведомления, для того, чтобы ученик мог контролировать свои оценки.

3. Она может создавать тренировочные задачи по теме, которую не может освоить ученик. Для учеников начальных классов нейросеть может

создавать сказки, которые будут давать детям знания в развлекательной форме, что позволит лучше закрепить материал.

Алиса, придумай сказку для детей, в которой персонаж путешествует по материкам и рассказывает о них

Название: "Приключения Алисы на Земле"

Однажды маленькая Алиса решила отправиться в удивительное путешествие по всей планете Земля. Она хотела узнать все о каждом материке и рассказать своим друзьям самые интересные истории, которые она услышит в своем путешествии.

Сначала Алиса отправилась на самый большой материк – Евразию. Там она узнала много интересных фактов о странах, которые находятся на этом материке. Например, она узнала о том, что в Китае есть Великая Китайская стена – самое большое строение, созданное руками человека. Также она познакомилась с культурой Японии и научилась делать оригами – складывать фигурки из бумаги.

Затем Алиса отправилась в Африку. Здесь она встретила множество необычных животных, таких как львы, зебры и жирафы. Она узнала о том, как живут африканские племена, и даже научилась танцевать танец "таблак".

Следующим пунктом путешествия Алисы стал материк Северная Америка. Здесь она познакомилась с индейцами, которые научили ее делать вигвамы и стрелять из лука. Также Алиса узнала о культуре США и посетила Нью-Йорк, где увидела знаменитые небоскребы и статую Свободы.

В Южной Америке Алиса познакомилась с амазонками и научилась плавать на каное по реке Амазонке.

**Нейросети могут помочь учителям в следующих аспектах образовательного процесса:**

**1. Анализ и оценка результатов обучения:**

- Нейросети могут анализировать данные об успеваемости учащихся, выявлять закономерности и паттерны, которые указывают на трудности в обучении и определять учеников, нуждающихся в дополнительной поддержке или ресурсах. Это поможет учителям адаптировать обучение к индивидуальным потребностям каждого ученика и улучшить общую эффективность образовательного процесса.

**2. Адаптивное обучение:**

- Нейросети способны анализировать знания и навыки учащихся и создавать индивидуальные обучающие программы, которые учитывают уровень знаний каждого ученика. Это позволяет учителям экономить

время на создании индивидуальных планов обучения и уделять больше внимания непосредственно взаимодействию с учащимися.

### **3. Генерация обучающих материалов и заданий:**

- Нейросети можно использовать для генерации обучающих материалов, например, текстовых заданий, аудио- и видеоконтента, интерактивных заданий и т.д. Однако, стоит учитывать, что использование нейросетей в образовательном процессе может иметь свои недостатки, включая возможные проблемы с конфиденциальностью данных и этические вопросы. Поэтому важно подходить к использованию нейросетей с осторожностью и обеспечивать прозрачность и контроль над процессом их использования.

### **4. Облегчение работы учителей**

- Автоматизация проверки домашнего задания, самостоятельных или контрольных работ
- Создание уравнений, проектов или творческих заданий

## **Индивидуализация образовательного процесса:**

### **1. Развитие навыков**

- Языковые навыки. Нейросеть помогает развивать навыки чтения, письма, говорения и слушания через интерактивные задания и диалоги.
- Математические навыки. Помощник может разработать задачи и упражнения для развития математической грамотности.
- Творческие навыки. Искусственный интеллект поддерживает интерес ребёнка к искусству, музыке и другим творческим сферам.

## 2. Мотивация и интерес

- Игровой подход. Искусственный интеллект может использовать элементы игр для увлекательного и интересного обучения, что позволит поддерживать мотивацию ребёнка.

- Награды и достижения. Помощник может создать виртуальные награды и призы за достижения и прогресс в обучении.

## 3. Социализация

- Диалог и общение. Нейросеть даёт возможность ребёнку практиковать диалоги на иностранном языке или обучаться основам вежливости и общения.

- Развитие эмоционального интеллекта. С помощью ИИ ребёнок может узнавать и различать эмоции, что важно для социального взаимодействия.

## 4. Обратная связь

- Помощник на основе ИИ способен анализировать ответы ребёнка, детально выявлять и объяснять ошибки, что способствует более глубокому пониманию материала.

## 5. Обучение на примерах

- Этические и социальные уроки. Искусственный интеллект может служить примером для обучения этическим и социальным нормам.

## 6. Развитие критического мышления

- Анализ и оценка. Нейросеть помогает ребёнку анализировать информацию, проверять факты и развивать критическое мышление.

## 7. Поддержка в учёбе

- Персонализация обучения. Искусственный интеллект создаёт образовательные программы, адаптированные под уровень знаний и потребности каждого ребёнка. Так материал лучше усваивается.

- **Объяснения и подсказки.** Помощник может написать дополнительные объяснения, если ребёнок сталкивается с трудностями в понимании материала, и давать подсказки при выполнении заданий.
- **Организация времени.** Искусственный интеллект может помочь ребёнку создать расписание учебных занятий, домашних заданий и других активностей.

## **Отрицательная сторона использования нейросетей в сфере образования:**

### **1. Недостаток человеческого взаимодействия:**

- Чрезмерная зависимость от искусственного интеллекта может привести к снижению уровня взаимодействия с человеком, что крайне важно для социального и эмоционального развития в процессе обучения.

### **2. Вопросы конфиденциальности**

- Системы искусственного интеллекта собирают и анализируют данные о студентах, что вызывает опасения по поводу конфиденциальности и безопасности данных. Неправильное использование или нарушение конфиденциальности этих данных может иметь серьезные последствия.

## **Глава 2. Практическая часть**

Главной целью практической части является разработка онлайн - дневника и реализация самого проекта.

Задачи, которые нужно выполнить для осуществления цели:

1. Анализ и изучение существующих платформ онлайн дневников. Определение основных функции, которые должны быть осуществлены в новом онлайн-дневнике.

2. Проведение экспериментов с внедрением нейросетей в образовательный процесс.

3. Анализ всех данных и подведение итогов практической части проекта.

Для начала мы решили удостовериться в целесообразности использования нейросети в образовании и попросили учителей МАОУ “СОШ №4” провести уроки с использованием нейросетей. Были затронуты темы 5-8 классов по предметам: геометрия, география, физика и математика. Для каждого предмета мы просили написать нейросеть небольшую статью с определениями, формулами (по предметам) и несколько задач для закрепления материала.

Рецензия учителя географии МАОУ “СОШ№4”, Калашниковой Ольги Геннадьевны:

Рецензия учителя геометрии и алгебры МАОУ “СОШ№4”, Фоминой Нургуяны Владимировны:

Рецензия учителя физики и математики МАОУ “СОШ№4”, Атанова Виктора Николаевича:

Проанализировав отзывы наших учителей, стало понятно, что появление такого дневника будет благоприятно влиять на образовательный процесс в школах. Он будет способствовать увеличению интереса школьников к учебе и упрощение образовательного процесса, а

также учителям будет проще работать с теми детьми, которым сложно дается материал.

Далее нужно было посоветоваться с опытными программистами, для этого мы нашли форум программистов, на котором рассказали о своем проекте. Практически все специалисты поддержали нашу идею, но рассказали о трудностях, которые будут ждать нас в процессе создания продукта:

1. Создание нейросети и ее развитие - это сложный и затратный процесс, который невозможно выполнить без финансирования.

2. Второй проблемой проекта является время, которое будет затрачено на запись базы данных для достоверного анализа, производимого нейросетью.

3. Самой просто проблемой нашего проекта является написание и отладка алгоритма интеграции нейросети в школьный дневник.

Послушав опытных программистов мы поняли, что без средств не получится самостоятельно создать продукт таким, которым мы его представляли в теоретической части проекта.

## **Заключение**

Таким образом, исследование показало, что проект "Нейрообразование: Инновации в образовательном процессе" имеет огромный потенциал в современной образовательной среде. Создание онлайн-дневника с нейросетью будет способствовать повышению качества обучения, стимулированию креативности и развитию критического мышления у учащихся. На стадии завершения проекта нам пришла идея ограничить количество пользователей и создать дневник для детей с ОВЗ, которым данный продукт будет гораздо полезней, чем другим детям. Кроме того, конечный продукт будет способствовать лучшей адаптации учеников, помогает развивать их интеллектуальные способности и повышает мотивацию к обучению. Он также поможет учителям сделать уроки интересными и облегчит их работу, также обеспечит повышение интереса к предметам. Однако, для успешной реализации данного проекта необходимо обеспечить доступность специальной литературы и обучения для педагогов, создать личную нейросеть и написать собственное приложение, а также создать эффективную систему оценки результатов образовательного процесса. Только тогда можно будет достичь наилучших результатов и преодолеть некоторые существующие ограничения. Проект "Нейрообразование: Инновации в образовательном процессе" является важным шагом в развитии современной педагогики и способствует формированию гармоничной и успешной образовательной системы.

## **Список литературы:**

1. Николенко С., Кадури́н А., Архангельская Е. "Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей." - Издательство: ООО "ДМК Пресс", 2018 г.
2. Тарик Р. "Создаем нейронную сеть" - Издательство: Питер, 2016 г.
3. Хайкин С. "Нейронные сети. Полный курс" - Издательство: Вильямс, 2006 г.
4. Аггарвал Ч. "Нейронные сети и глубокое обучение. Учебный курс" - Издательство: Диалектика, 2019 г.
5. Ростовцев В. "Искусственные нейронные сети. Учебник для вузов" - Издательство: БХВ-Петербург, 2017 г.