Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

Тема: **«ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ»**

**Выполнил:**

студент группы ИСиП-2-23

Белов Никита Владимирович

**Руководитель проекта:**

преподаватель математики

Голеусова Эмма Владимировна

2024

Москва

**АННОТАЦИЯ**

Проект подготовлен студентом 1 курса специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» Московского приборостроительного техникума и посвящен вопросу применения математики в искусственном интеллекте.

В данном проекте рассматриваются общие сведения об искусственных интеллектах, приводится их характеристика, сравнения, преимущества и недостатки. Рассматривается вопрос: «Как математика связана с искусственными интеллектами?».

Данный проект адресован всем тем, кто хочет изучить вопрос об искусственных интеллектах и подробнее узнать, как они связаны с математикой.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ПОНЯТИЕ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ | 5 |
|  1.1 История развития искусственного интеллекта | 5 |
|  1.2 Применение искусственного интеллекта в повседневной жизни | 7 |
| 2. АНАЛИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ ИСКУССТВЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТОВ | 10 |
|    2.1 Плюсы предложенных вариантов искусственных интеллектов | 10 |
|    2.2 Минусы предложенных вариантов искусственных интеллектов | 16 |
| 3. СВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА | 19 |
|  3.1 Сферы математики, связанные с искусственным интеллектом | 20 |
|  3.2 Математические методы в алгоритмах машинного обучения | 21 |
| 4. СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО ТЕМЕ | 22 |
|  4.1 Описание презентации | 22 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 28 |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ | 29 |

**ВВЕДЕНИЕ**

Математика – это одна из базовых наук всего времени. Существует много профессий, где применение математики неотъемлемо. Математика берёт своё начало ещё с древних времён, и продолжает своё существование по нынешний день. Этот предмет изучается с 1 класса по 11. Искусственный интеллект очень тесно связан с математикой. На сегодняшний день люди мало знают об искусственном интеллекте и не очень понимают как он связан с математикой. ***Актуальность проекта*** заключается в помощи людям, не знающим ничего об искусственном интеллекте, понять, что это и разобраться в том, как он связан с математикой. ***Проблема*** ***исследования*** — это вопросы, возникающие у людей, изучающих понятие «искусственный интеллект», и нехватка знаний, которые способны ответить на их вопросы.

***Объектом*** проекта является искусственный интеллект ***предмет*** – использование математических методов и принципов в работе искусственного интеллекта.

***Цель*** проекта – это помощь людям с изучением понятия «искусственный интеллект».

В ходе исследования реализованы следующие ***задачи***:

* Изучить различные приложения с применением искусственного интеллекта, которые используются в повседневной жизни
* Узнать, как математика используется в различных сферах искусственного интеллекта.
* Создать презентацию по теме.

***Гипотеза проекта*** – презентация позволит улучшить понимание людей об искусственных интеллектах и поможет узнать о том, как искусственный интеллект связан с математикой.

В этом проекте будут использовать такие ***методы исследования*** как: анализ, сравнение.

***Теоретическая значимость проекта*** заключается в обобщении информации об искусственных интеллектах.

***Практическая же значимость*** заключается в создании простой в понимании презентации, которая может точно и просто объяснить любому как математика связана с искусственным интеллектом.

**1. ПОНЯТИЕ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ**

*1.1 История развития искусственного интеллекта*

Искусственный интеллект – это технология или направление современной науки, которое изучает способы обучить компьютер. Мечта об интеллектуальных роботах-помощниках возникла задолго до изобретения первых компьютеров. Людей в середине 1950-х годов сильно поразили возможности вычислительных машин безошибочно выполнять множество задач одновременно. В головах учёных и писателей сразу возникли фантастические идеи о мыслящих машинах. Именно в этот период начинают зарождаться первые технологии искусственного интеллекта [1].

История искусственного интеллекта, как учение о развитии современной науки и технологии создания интеллектуальных машин, берёт свои корни ещё из ранних исследований философами природы человека. Современной стадией развития науки об искусственном интеллекте является развитие теории алгоритмов и создание компьютеров [2].

Исследования в сфере ИИ ведутся путем изучения умственных способностей человека и переложения полученных результатов в поле деятельности компьютеров. Таким образом, искусственный интеллект получает информацию из самых разных источников и дисциплин. Это и информатика, математика, лингвистика, психология, биология, машиностроение. На основе массива данных с помощью технологии машинного обучения компьютеры пытаются имитировать интеллект человека[[1]](#footnote-1).

Автором термина «Искусственный интеллект» считают Джона Маккарти – основоположника программирования, изобретателя языка Лисп. В 1956 годы будущий лауреат престижной премии Тьюринга продемонстрировал в университете Карнеги-Меллон прототип программы на основе ИИ. Об умных роботах человечество начало мечтать в первой четверти 20 века. Известный литератор Карел Чапек в 1924 году поставил в лондонском театре пьесу «Универсальные роботы». Представление всех поразило, а слово «робот» вошло в обиход [1].

В период с 1960 по 1970 ряд ученых доказали, что компьютеры способны понимать естественный язык на достаточно хорошем уровне. В 1965 году разработали Элизу – первого робота-помощника, который мог говорить на английском языке. В эти же годы направление ИИ стало привлекать правительственные и военные организации США, СССР и других стран. Так Министерство обороны США уже к 70-м годам запустило проект виртуальных уличных карт – прототип GPS [1].

В СССР искусственный интеллект также развивался стремительно. Академики А.И. Берг и Г.С.Поспелов в 1954-64 годах создают программу «АЛПЕВ ЛОМИ», которая автоматически доказывает теоремы. В эти же годы советскими учеными был разработан алгоритм «Кора», который моделирует деятельность человеческого мозга при распознавании образов. В 1968 году Турчиным В.Ф создается символьный язык обработки данных РЕФАЛ [1].

В 2000-е годы вновь появился интерес к робототехнике. ИИ активно внедряется в космическую отрасль, а также осваивается в бытовой сфере. Появляются системы умного дома, «продвинутые» бытовые устройства. Роботы Кисмет и Номад исследуют районы Антарктиды[[2]](#footnote-2).

С 2008 начинается эра технологической сингулярности, которая по расчетам экспертов должна выйти в зенит в 2030 году. Начинается интеграция человека с вычислительными машинами, увеличиваются возможности человеческого мозга, появляются биотехнологии[[3]](#footnote-3).

*1.2 Применение искусственного интеллекта в повседневной жизни*

В настоящее время искусственный интеллект стремительно проникает во все сферы нашей жизни. Его влияние на повседневную жизнь становится всё более ощутимым. Искусственный интеллект используется для решения различных задач во всевозможных областях, от управления умными домами до медицинской диагностики. Искусственный интеллект постепенно становится обычным предметом в повседневной жизни, без которого нам сложно станет жить. Он становится неотъемлемой частью многих аспектов нашей жизни.

Одним из самых заметных проявлений ИИ в повседневной жизни является использование его в домашних устройствах. Голосовые помощники, такие как Siri, Google Assistant, Яндекс Алиса и Amazon Alexa, позволяют управлять домашней автоматикой, заказывать товары, находить информацию и многое другое. Благодаря ИИ, домашние устройства стали более интуитивными и удобными в использовании[[4]](#footnote-4).

Искусственный интеллект доказал свою ценность и в медицинской сфере. Алгоритмы машинного обучения способны анализировать огромные объемы медицинских данных для предоставления точных диагнозов и рекомендаций по лечению. Это особенно важно при диагностировании редких заболеваний или нахождении путей индивидуального подхода к пациенту [3].

Также искусственному интеллекту нашлось применение и в сфере транспорта. Автономные автомобили используют анализ данных для принятия решений на дороге. Искусственный интеллект помогает в создании более эффективных систем безопасности в аэропортах и общественных местах.

В повседневной жизни мы чаще всего встречаем искусственный интеллект в роли:

1. Голосовых помощников: такие как Siri, Google Assistant, которые используют искусственный интеллект для распознавания речи, обработки запросов и выполнения действий.
2. Рекомендательных систем: такие как YouTube, Spotify, Netflix и другие приложения используют искусственный интеллект, чтобы рекомендовать фильмы, музыку и видео, которые могут понравиться.
3. Умных устройств: такие как умные лампочки, дверные замки и другие устройства используют искусственный интеллект для автоматизации задач и уменьшения энергопотребления.
4. Транспорт: искусственный интеллект используется в беспилотных автомобилях для управления, навигации и обеспечения безопасности. Также искусственный интеллект применяется в системах управления дорожным движением для оптимизации потока транспорта и предотвращения пробок.
5. Образование: в данной сфере систем на основе искусственного интеллекта могут использоваться для персонализации обучения, создания адаптивных учебных материалов и оценки успеваемости учащихся. Такие системы могут помочь каждому ученику учиться в своём темпе и получать необходимый материал наиболее эффективно.
6. Социальные сети: зачастую социальные сети переполнены спамом и фейковой информацией. Как раз для предотвращения такой информации используется искусственный интеллект. Также искусственный интеллект может помочь в персонализации ленты новостей.

Конечно, искусственный интеллект очень помогает нам в жизни, но кроме позитивных моментов существуют ещё и риски. Самый главный риск – это потенциальное увеличение безработицы в некоторых отраслях из-за автоматизации рабочих процессов. Возникают вопросы о приватности данных при использовании искусственного интеллекта. Как сохранить баланс между сбором информации для улучшения технологий и защитой личной жизни — это вызов, перед которым стоит общество [3].

Перспективы использования ИИ в повседневной жизни крайне обширны. С развитием технологий можно ожидать более точных медицинских диагнозов, индивидуализированных образовательных подходов и более удобных и интеллектуальных домашних устройств. Продвижение в направлении более обстоятельного понимания этических вопросов и разработка соответствующих нормативных актов позволит обществу находить золотую середину между инновациями и безопасностью[[5]](#footnote-5).

Искусственный интеллект активно проникает во все сферы нашей повседневной жизни, облегчая задачи и улучшая решения. Но с этими новыми возможностями приходят и новые обязательства — более внимательное обращение к этике, приватности и социальным последствиям. Взвешенное и ответственное внедрение искусственного интеллекта поможет нам создать будущее, в котором технологии будут служить человечеству наилучшим образом [3].

**2. АНАЛИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ ИСКУССТВЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТОВ**

В наше время искусственный интеллект становится все более распространенным и важным компонентом различных сфер человеческой деятельности. В связи с этим возрастает необходимость в анализе предложенных вариантов и решений в области искусственного интеллекта.

Анализ предложенных вариантов и решений в области искусственного интеллекта играет ключевую роль в определении наилучших практик, технологий и стратегий развития данной области. Это включает в себя изучение различных подходов к разработке искусственных интеллектов, их эффективности, возможных рисков и негативных последствий, а также влияние на общество и человечество в целом.

Исследование и анализ предложенных вариантов искусственных интеллектов позволяют выявить потенциальные проблемы. Кроме того, подобный анализ способствует развитию лучших практик и руководящих принципов внедрения искусственных интеллектов в различные области, способствуя обеспечению максимальной выгоды и минимизации потенциальных угроз.

Таким образом, анализ предложенных вариантов и решений в области искусственного интеллекта является крайне важным инструментом для поиска оптимальных решений и обеспечения устойчивого развития в этой области, и важная тема для изучения и обсуждения.

*2.1 Плюсы предложенных вариантов искусственных интеллектов*

На сегодняшний день существует большое количество различных искусственных интеллектов, каждый из которых имеет свои уникальные особенности, задачи и области применения. Вот несколько из них:

*1*. GPT-3 (Generative Pretrained Transformer-3) — это передовая языковая модель искусственного интеллекта, разработанная OpenAI, которая использует глубокое обучение для генерации текста, похожего на человеческий, и выполнения различных задач на естественномязыке*.* Модель GPT-3 основана на технологии трансформеров, которая использует механизм внимания для обработки последовательностей данных. Это позволяет модели анализировать большие объемы текстовой информации, улавливать контекст и применять свои знания для генерации ответов. GPT-3 имеет более 175 миллиардов параметров, что делает ее одной из самых масштабных и сложных моделей искусственного интеллекта в мире[[6]](#footnote-6).

Применение GPT-3 может быть разнообразным, включая автоматический перевод, составление текстов, ответы на вопросы, генерацию вероятностных сценариев и многое другое. Модель может быть использована в различных областях, таких как образование, медицина, бизнес и наука.

Тем не менее, следует помнить, что GPT-3 имеет свои ограничения. Он не обладает общим пониманием мира, интуицией или человеческими эмоциями, что порой может привести к неправильным выводам или недостаточной адаптации к конкретным ситуациям.

Таким образом, OpenAI GPT-3 представляет собой впечатляющую модель искусственного интеллекта, открывающую новые возможности для автоматизации текстовой генерации и анализа данных, но требующую аккуратного и осознанного использования.

Вот несколько преимуществ GPT-3 по сравнению с другими ИИ:

1. Генерация текста, похожего на человека. Способность GPT-3 генерировать последовательный и контекстуально релевантный текст сделала его мощным инструментом для создания контента, включая написание статей, публикаций в социальных сетях и маркетинговых текстов [4].

2. Автономность. GPT-3 обучался без учителя, что означает, что он способен генерировать текст, не требуя конкретных инструкций в процессе работы. Это отличает его от многих других моделей, которые требуют более жесткой структуры обучения[[7]](#footnote-7).

3. Генерация кода. Cпособность GPT-3 понимать языки программирования и генерировать фрагменты кода на основе описаний на естественном языке может упростить процесс разработки программного обеспечения[[8]](#footnote-8).

4. Обучаемость. GPT-3 способен быстро обучаться на новых данных и структурах языка благодаря своей архитектуре, что делает его идеальным выбором для различных задач обработки естественного языка[[9]](#footnote-9).

5. Качество текста. GPT-3 производит тексты, которые часто неотличимы от текстов, написанных человеком, что делает его весьма ценным инструментом для создания контента, обучения и других приложений[[10]](#footnote-10).

Эти преимущества делают GPT-3 одной из наиболее мощных и широко применяемых моделей искусственных интеллектов в настоящее время.

*2. IBM Watson* — это платформа искусственного интеллекта, которая объединяет множество инструментов и технологий, таких как машинное обучение, анализ данных и обработка естественного языка. Этот искусственный интеллект используется в различных областях, включая медицину, финансы, образование и техническую поддержку.

Watson объединяет в себе такие технологии как машинное обучение, обработку естественного языка, анализ данных и когнитивные вычисления для того, чтобы обрабатывать сложные задачи и предоставлять пользователю рекомендации и решения на основе обширной информации.

Одной из ключевых особенностей Watson является его способность понимать естественный язык, что позволяет ему обрабатывать текстовую информацию, включая сайты, документы, новости и другие источники данных. Watson также обладает способностью анализировать большие объемы структурированных данных, таких как таблицы и базы данных.

Еще одной важной характеристикой IBM Watson является его способность производить машинное обучение на основе имеющихся данных. Это позволяет системе улучшать свои алгоритмы и предсказывать результаты на основе новых данных.

Watson также широко используется в медицинской диагностике, финансовом анализе, управлении клиентским опытом, анализе рисков и других областях. IBM Watson используется, как самостоятельная платформа, так и встроенная в различные продукты и сервисы, предоставляемые IBM.

Итак, IBM Watson представляет собой современную платформу искусственного интеллекта, обладающую широким спектром возможностей для обработки данных, анализа информации и предоставления рекомендаций и решений на основе имеющейся информации.

IBM Watson отличается от других систем искусственного интеллекта во многих аспектах, включая следующие преимущества:

1. Когнитивные способности. IBM Watson обладает способностью понимать естественный язык, обрабатывать неструктурированные данные и учиться на собственном опыте, что делает его мощным инструментом для решения сложных проблем[[11]](#footnote-11).

2. Широкий спектр возможностей: IBM Watson предлагает разнообразные функции, такие как анализ настроений, обработка естественного языка, распознавание образов и звука, машинное обучение и создание экспертных систем. Это делает Watson универсальным инструментом, способным решать различные задачи в рамках бизнеса[[12]](#footnote-12).

3. Глубокое машинное обучение: IBM Watson использует глубокие нейронные сети и другие современные методы машинного обучения для обработки данных и принятия более сложных решений. Это делает Watson более точным и эффективным в обучении на новых данных и постепенном улучшении своих способностей[[13]](#footnote-13).

4. Облачная архитектура: IBM Watson предлагает облачную архитектуру, которая обеспечивает масштабируемость, высокую доступность и гибкость в развертывании. Это позволяет быстро масштабировать систему для работы с большими объемами данных и улучшать ее производительность по мере необходимости [6].

5. Интеграция: IBM Watson можно интегрировать с существующими корпоративными системами и приложениями, обеспечивая полную интеграцию с существующими рабочими процессами [6].

*3. Tesla Autopilot* — это система автоматического управления для автомобилей, разработанная компанией Tesla, Inc. Эта система использует различные датчики, радары, камеры и глубокое обучение, чтобы обеспечить автоматизированное управление автомобилем в различных дорожных ситуациях.

Технология Autopilot использует нейронные сети для распознавания объектов, например другие автомобили, пешеходы, дорожные знаки и разметку. Это позволяет системе принимать решения о том, когда ускорить, замедлить или повернуть, чтобы обеспечить безопасное и эффективное движение по дороге.

Система Autopilot также включает в себя функции автоматического управления на полосе, обнаружение объектов на обочинах, систему предупреждения о столкновении, автоматическое торможение в случае опасности, а также функции парковки.

Однако стоит отметить, что в настоящее время Autopilot все еще требует постоянного внимания водителя и не предназначен для полностью автономного управления. Водитель должен быть готов в любой момент взять управление на себя.

Тесла продолжает разрабатывать и улучшать технологию Autopilot, добавляя новые функции и улучшая точность распознавания объектов. Это система, которая продолжает привлекать внимание в сфере автономных транспортных средств и искусственного интеллекта.

Tesla Autopilot предлагает несколько преимуществ по сравнению с другими современными системами искусственного интеллекта, используемыми в автомобильной отрасли:

1. Полный самообучаемый алгоритм: Tesla Autopilot использует нейронные сети и машинное обучение для постоянного улучшения своих навыков. Это позволяет системе быстро адаптироваться к новым ситуациям на дороге и улучшать свои возможности с течением времени.

2. Обширная база данных: Tesla активно собирает и обрабатывает данные из своих автомобилей, что позволяет системе общаться с другими автомобилями, прогнозировать движение на дороге и предугадывать возможные аварийные ситуации.

3. Комплексный подход к автопилотированию: Tesla Autopilot не только умеет управлять автомобилем на открытых автострадах, но и умеет производить изменение полосы движения, включать повороты, обгонять другие автомобили и парковаться.

4. Обширная функциональность: В дополнение к поддержке придорожной ситуации, система также предлагает распознавание дорожных знаков, автоматическое торможение в случае обнаружения опасности, автоматический паркинг и многое другое.

5. Постоянные обновления через интернет: благодаря возможности автоматической установки обновлений через интернет, Tesla Autopilot обладает способностью постоянно улучшаться и добавлять новые функции без необходимости посещения сервисного центра.

Эти преимущества делают Tesla Autopilot одной из самых передовых и продвинутых систем автоматизированного управления автомобилем на сегодняшний день.

*2.2 Минусы предложенных вариантов искусственных интеллектов*

Минусы *OpenAI GPT-3*:

1. Отсутствие здравого смысла: модели GPT обучены на статистических шаблонах языка, но у них нет истинного понимания смысла или контекста текста. Это означает, что они могут генерировать ответы, которые технически верны, но не имеют смысла в более широком контексте или в реальном мире[[14]](#footnote-14).

2. Недостаточная способность к обучению: GPT-3 не обладает возможностью обучения в реальном времени на новых данных, что делает его менее гибким по сравнению с другими искусственными интеллектами, которые могут постепенно улучшать свои навыки[[15]](#footnote-15).

3. Ограниченная способность к конкретным задачам: в отличие от специализированных искусственных интеллектов, GPT-3 может быть менее эффективным в выполнении конкретных задач, таких как анализ медицинских данных или управление финансовыми ресурсами.[4]

4. Недостаточная интерпретируемость: GPT-3 может генерировать тексты, которые трудно интерпретировать или объяснить, что может привести к недоверию в его выводы[[16]](#footnote-16).

5. Неэффективная обработка многократных запросов: при обработке большого объема данных или многократных запросов GPT-3 может демонстрировать недостаточную производительность и эффективность по сравнению с другими искусственными интеллектами [4].

6. Создание недопустимого контента. Модели GPT могут генерировать неуместный или оскорбительный контент, особенно если их запрашивают оскорбительные или деликатные темы. В определенных контекстах это может быть проблематично и требует тщательного мониторинга и фильтрации[[17]](#footnote-17).

Однако следует отметить, что многие из этих минусов могут быть устранены или улучшены в будущих версиях GPT или других искусственных интеллектов.

Минусы *IBM Watson*:

1. Сложность. IBM Watson — это сложный инструмент, для эффективного использования которого требуются значительные технические знания и обучение [6].

2. Высокие затраты: Использование IBM Watson может быть дорогим из-за стоимости лицензий, подписок и услуг поддержки. Для небольших компаний и стартапов это может быть непосильной нагрузкой [6].

3. Сложность интеграции: Интеграция IBM Watson с существующими системами может быть сложной и требовать значительных усилий и времени, особенно если у компании уже есть сложная инфраструктура[[18]](#footnote-18).

4. Не всегда оптимальное качество решений: иногда IBM Watson может предлагать неоптимальные решения или не точные результаты из-за сложности задачи или отсутствия достаточной обученности модели [6].

5. Ограниченные возможности применения: IBM Watson лучше всего подходит для решения сложных задач и может быть не лучшим выбором для простых или повторяющихся задач[[19]](#footnote-19).

6. Конфиденциальность данных: Использование IBM Watson может быть связано с вопросами конфиденциальности и безопасности данных, особенно если работа выполняется в области, требующей высокой защиты информации[[20]](#footnote-20).

Эти минусы не делают IBM Watson менее полезным или мощным, но могут создавать определенные препятствия при его использовании по сравнению с некоторыми другими системами.

Минусы *Tesla Autopilot*:

1. Не всегда надежен: несмотря на значительные улучшения, Tesla Autopilot все еще не всегда надежен в различных ситуациях на дороге. Есть много отчетов о недостатках системы, включая неверное распознавание дорожных знаков, неспособность адекватно реагировать на различные дорожные ситуации и т. д.

2. Ограничения использования: Tesla Autopilot имеет ограничения использования, особенно на более сложных участках дороги или в плохих погодных условиях. В отличие от некоторых других систем, которые могут использоваться на широком спектре дорожных условий, Autopilot не всегда может быть активирован.

3. Отсутствие полной автономности: в настоящее время Tesla Autopilot все еще не является системой полностью автономного управления. Это означает, что водитель должен оставаться на постоянном контроле и быть готовым взять управление в любой момент, что отличается от ряда других систем, которые уже предлагают более высокий уровень автономии.

4. Обучение на ограниченном количестве данных: Tesla Autopilot обучается на основе ограниченного количества данных, по сравнению с другими системами, и это может отрицательно сказаться на его способности к адаптации к разнообразию дорожных ситуаций.

Хотя Tesla Autopilot предлагает множество потенциальных преимуществ, включая уникальную интеграцию с другими функциями автомобиля, его минусы делают его менее привлекательным по сравнению с некоторыми другими системами искусственного интеллекта для автопилотирования.

**3. СВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Искусственный интеллект (ИИ) — это область компьютерной науки, которая исследует и разрабатывает программы и системы, способные проявлять интеллектуальные способности, подобные человеческим. Одним из основных элементов в разработке искусственного интеллекта является математика.

Математика играет ключевую роль в разработке искусственного интеллекта, так как она предоставляет инструменты и методы для анализа, моделирования и решения сложных проблем. С помощью математических моделей и алгоритмов, искусственный интеллект может обрабатывать и интерпретировать данные, принимать решения и предсказывать будущие события.

В целом, математика и искусственный интеллект взаимосвязаны и взаимозависимы. Без математических основ ИИ не смог бы достичь высокой степени точности, скорости и надежности. Знание и понимание математики позволяют разрабатывать и улучшать алгоритмы, создавать интеллектуальные решения и обеспечивать прогресс в области искусственного интеллекта [7].

*3.1 Сферы математики, связанные с искусственным интеллектом*

Одна из основных областей математики, используемых в искусственном интеллекте, — это теория вероятностей и статистика. Они позволяют моделировать случайные события и основывать принятие решений на вероятностных моделях. Использование теории вероятностей и статистики позволяет искусственному интеллекту прогнозировать будущие события, а также оценивать риски и вероятности различных сценариев[[21]](#footnote-21).

Теория вероятностей использует случайные величины и распределения вероятностей для математической оценки неопределенных ситуаций. Понятие вероятности используется для присвоения числового описания вероятности наступления события. Вероятность можно определить как число благоприятных исходов, деленное на общее число возможных исходов события[[22]](#footnote-22).

Другим важным элементом математики в контексте искусственного интеллекта является логика. Логика помогает искусственному интеллекту формулировать и описывать правила и законы, а также осуществлять логическое вывод в процессе принятия решений. Правильное применение логических правил позволяет избегать ошибок и противоречий в работе искусственного интеллекта.

Кроме того, математика применяется в искусственном интеллекте для решения оптимизационных задач. Оптимизация — это процесс поиска наилучшего решения из множества возможных вариантов. С помощью методов математической оптимизации и алгоритмов, искусственный интеллект может эффективно решать задачи планирования, вычислительной оптимизации и управления ресурсами [7].

В целом, математика играет важную роль в разработке искусственного интеллекта, обеспечивая необходимые методы и инструменты для анализа, моделирования, прогнозирования и принятия решений. Без математики было бы сложно достичь такого уровня интеллектуальных способностей у компьютерных систем, какие мы видим сегодня в области искусственного интеллекта[[23]](#footnote-23).

*3.2 Математические методы в алгоритмах машинного обучения*

Одним из основных математических методов, используемых в алгоритмах машинного обучения, является статистика. Статистические методы позволяют анализировать и обрабатывать данные, чтобы выделить закономерности и зависимости. Например, статистический анализ может показать, какие признаки наиболее важны для предсказания определенного результата, или какие данные могут быть выбросами и должны быть исключены из анализа[[24]](#footnote-24).

Линейная алгебра является еще одним важным математическим методом в машинном обучении. Она позволяет оперировать с многомерными данными и проводить анализ, кластеризацию и классификацию. Линейные модели, такие как логистическая регрессия или метод опорных векторов, основаны на линейной алгебре.

В связи с этим, понимание математических методов является важным навыком для разработчиков алгоритмов машинного обучения. Без него было бы сложно создавать и улучшать модели, а также принимать обоснованные решения на основе полученных результатов [7].

**4. СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО ТЕМЕ**

*4.1 Описание презентации*

При подготовке к презентации, являющейся завершающим этапом проектной деятельности, следует использовать правила оформления презентации исследовательской работы учащегося и помнить, что компьютерная презентация не должна заменить доклад на защите исследовательской работы в классе, школе или на вышестоящем этапе [9].

От презентации требуется акцентирование внимания публики на основных аспектах исследования, поэтому правила оформления презентации проекта необходимо строго соблюдать при подготовке к защите, что поможет непосредственно на защите легко изложить материал индивидуального проекта учащимся школы[[25]](#footnote-25).

Презентация – помощник на защите проекта, она дополняет выступление и подсказывает последовательность изложения информации. Обычно презентацию готовят в Microsoft PowerPoint. Рассмотрим основные правила оформления презентации проекта для школьников и студентов[[26]](#footnote-26).

Выделим основные принципы при разработке мультимедийной презентации:

* Объём
* Доступность
* Актуальность
* Эстетичность
* Динамичность

Презентация проекта должна быть оптимального объема. Для передачи ключевых понятий исследовательской работы будет достаточным оформление 10-20 слайдов, так как большее их число может быть утомительным для зрителей и отвлечет внимание публики от сути исследования [9].

Для того, чтобы обеспечить понимание аудитории того, о чем будет рассказано, следует отдать предпочтение адаптированному под их уровень знаний и осведомленности в вашей теме изложению. Для этого следует использовать простые речевые обороты и давать определение всем терминам и понятиям, которые могут быть не известны другим ученикам. Информация должна быть доступной для её понимания[[27]](#footnote-27).

Презентация исследовательского проекта должна выражать актуальность исследования, содержать только те толкования и изображения, которые не идут в разрез с общепринятыми научными фактами и утверждениями из достоверных авторитетных источников [9].

Чтобы обеспечить положительное восприятие презентации исследовательской работы и проекта зрителями, нужно учесть все правила цветовых сочетаний, стиля и шрифта при оформлении слайдов[[28]](#footnote-28).

Правила оформления презентации:

Использовать шрифты с засечками, они легче читаются. Не использовать прописные буквы в основном тексте. Взять за основу 2-3 цвета, презентация не должна быть пестрой. Цвета должны хорошо сочетаться между собой. Не использовать черный цвет. Белый цвет на черном фоне тяжело воспринимается, его трудно читать. Дизайн презентации должен быть лаконичным. Не растягивать текст и изображения. Оптимальный размер шрифта для заголовка 23-53 пункта, для обычного текста 17-35 пунктов. Шрифт и фон презентации должны быть контрастных цветов. Для смыслового выделения слов в тексте использовать жирный шрифт или подчеркивание. Все рисунки и диаграммы должны наглядно подтверждать текст доклада и меть смысловую нагрузку. Сопровождать иллюстрации кратким сопроводительным текстом. Не увлекаться анимацией и использовать её только тогда, когда нужно показать динамику развития определенных процессов или привлечь внимание аудитории к важной информации. Звук должен быть выставлен на оптимальную громкость, чтобы было хорошо слышно, но не чересчур громко. Звуковое сопровождение должно соответствовать сути презентации. Оформление слайдов должно быть нейтральным и не отвлекать внимание от его содержания[[29]](#footnote-29).

 План презентации нужен, чтобы представлять, какие слайды делать и в какой последовательности их показывать. Он должен быть понятным и интересным [10].

Чтобы презентация была интересна целевой аудитории, важно вызвать у слушателей эмоции. Люди принимают решение на основе фактов, но пропускают их через призму ощущений. Эмоции рождаются, когда аудитория видит развитие сюжета, интересные факты или переходы. Поэтому при создании структуры презентации можно использовать адаптированную модель «трёхактной классики»[[30]](#footnote-30).

Модель состоит из трёх элементов:

1. Завязка. Интересный факт, нестандартная ситуация, вызов или проблема. Вы погружаете аудиторию в ситуацию. Эту часть презентации можно сравнить с «побуждающим событием» в кино или постановке.
2. Перипетия. Это резкий поворот — рассказ об угрозе или интересной возможности. Его обычно помещают в середину презентации[[31]](#footnote-31).
3. Развязка. Финал, или окончание истории. Для презентации это выводы и рекомендации: что нужно делать, чтобы всё закончилось в пользу аудитории[[32]](#footnote-32).

Лучше всего люди запоминают начало, конец и то, что выбивается из общей логики или вызывает сильные эмоции. Поэтому использование в середине резкого поворота позволяет удерживать внимание на протяжении всего выступления. Структура презентации будет зависеть от цели и особенностей целевой аудитории. Задачи могут быть разными — обучить, продать, привлечь инвестиции, развлечь. Мы приведём пример универсальной структуры для продаж. Она состоит из семи модулей [10].

В презентации важно донести информацию до целевой аудитории как можно быстрее. Сделать это можно, если визуализировать данные, использовать крупные объекты и соблюдать базовые правила дизайна. Визуализация упрощает восприятие. Вместо того чтобы читать или слушать текст, человеку достаточно посмотреть на объект один раз. Эффективно будет показать фото с тем, о чём идёт речь. Если фото нет — сделать рисунок. Если это невозможно — начертить схему. Дальше по пирамиде восприятия идут буллиты, таблицы, графики, выделения объектов маркером или подчёркиванием. Чем крупнее объект, тем быстрее мозг получит сигнал [10].

Крупные объекты тоже упрощают восприятие. Чтобы понять смысл одного объекта, человеку понадобится 0,25 секунды. Для сравнения — чтобы понять фразу из трёх слов, нужно уже две секунды. Чтобы не нагружать аудиторию, лучше использовать правило: один слайд → одна мысль → один крупный объект. Оно работает, даже если на слайде много данных. Например, если приходится показывать сложные таблицы и графики. Можно выделить главную цифру или факт либо вынести их в заголовок [10].

Текст должен вовлекать целевую аудиторию и быстро доносить до неё суть. Сделать вовлекающий текст можно, если выбрать правильный тон голоса. В этом поможет портрет целевой аудитории. Оцените, как люди привыкли воспринимать информацию, и подберите интонацию, настроение, дистанцию, эмоциональность [10].

Сделать текст понятным поможет информационный стиль. Он предполагает общение на основе фактов и пользы для аудитории. Вот как сделать текст в информационном стиле:

1. «Подсушить». Убрать всё лишнее — вводные предложения, слова-паразиты, смысловые повторы, канцеляризмы вроде «в лучших традициях». Отказаться от информации, которая не раскрывает тему выступления[[33]](#footnote-33).
2. Конкретизировать. Исключить метафоры, эпитеты и качественные прилагательные вроде «лучший». Использовать точные данные, предоставьте факты: например, что продукт занимает первое место по объёмам продаж или получил престижную премию[[34]](#footnote-34).
3. Объяснить. Рассказать всё простыми словами и сделать однозначные выводы. Непонятные аббревиатуры и термины расшифровать или заменить, если предполагается, что целевая аудитория не поймёт их[[35]](#footnote-35).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Подводя итоги, мы можем сказать, что искусственный интеллект – это технология или направление современной науки, которое изучает способы обучить компьютер. История искусственного интеллекта берёт свои корни ещё из ранних исследований.

В настоящее время искусственный интеллект стремительно проникает во все сферы нашей жизни. Его влияние на повседневную жизнь становится всё более ощутимым. Одним из самых заметных проявлений искусственного интеллекта в повседневной жизни является использование его в домашних устройствах.

Математика играет ключевую роль в разработке искусственного интеллекта, так как она предоставляет инструменты и методы для анализа, моделирования и решения сложных проблем. Без математических основ искусственный интеллект не смог бы достичь высокой степени точности, скорости и надежности. Знание и понимание математики позволяют разрабатывать и улучшать алгоритмы, создавать интеллектуальные решения и обеспечивать прогресс в области искусственного интеллекта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Calltouch Blog/ Искусственный интеллект.

2. Wikipedia/ История искусственного интеллекта.

3. Cyberleninka/В.А.Аксентов, Искусственный интеллект в

повседневной жизни: развитие и перспективы.

4. Cronj/ GPT-3: Преимущества и недостатки.

5. Medium/ GPT-3: Изучение преимуществ и недостатков

революции искусственного интеллекта.

6. Quora/ Каковы преимущества и недостатки IBM Watson по

сравнению с другими инструментами машинного обучения?.

7. uchet-jkh.ru/ Что такое математика и как она определяет

сущность чего-либо.

8. proglib/ Орел или решка? Основы теории вероятностей

простыми словами.

9. Обучонок/ Правила оформления презентации проекта. –

10. Skillbox/ Большой гайд по созданию презентаций: как сделать

убедительный текст, дизайн и структуру.

1. Calltouch Blog/ Искусственный интеллект. [↑](#footnote-ref-1)
2. Calltouch Blog/ Искусственный интеллект. [↑](#footnote-ref-2)
3. Calltouch Blog/ Искусственный интеллект. [↑](#footnote-ref-3)
4. Cyberleninka/В.А.Аксентов, Искусственный интеллект в повседневной жизни: развитие и перспективы [↑](#footnote-ref-4)
5. Cyberleninka/В.А.Аксентов, Искусственный интеллект в повседневной жизни: развитие и перспективы. – [↑](#footnote-ref-5)
6. Cronj/GPT-3: Преимущества и недостатки. [↑](#footnote-ref-6)
7. Medium/ GPT-3: Изучение преимуществ и недостатков революции искусственного интеллекта. – Режим доступа4 [↑](#footnote-ref-7)
8. Там же [↑](#footnote-ref-8)
9. Cronj/ GPT-3: Преимущества и недостатки. [↑](#footnote-ref-9)
10. Там же [↑](#footnote-ref-10)
11. Quora/Каковы преимущества и недостатки IBM Watson по сравнению с другими инструментами машинного обучения?. 4 [↑](#footnote-ref-11)
12. Там же [↑](#footnote-ref-12)
13. Там же [↑](#footnote-ref-13)
14. Cronj/ GPT-3: Преимущества и недостатки4 [↑](#footnote-ref-14)
15. Там же [↑](#footnote-ref-15)
16. Cronj/ GPT-3: Преимущества и недостатки4 [↑](#footnote-ref-16)
17. Там же [↑](#footnote-ref-17)
18. Quora/Каковы преимущества и недостатки IBM Watson по сравнению с другими инструментами машинного обучения [↑](#footnote-ref-18)
19. Там же [↑](#footnote-ref-19)
20. Там же [↑](#footnote-ref-20)
21. uchet-jkh.ru/Что такое математика и как она определяет сущность чего-либо4 [↑](#footnote-ref-21)
22. Proglib/Орел или решка? Основы теории вероятностей простыми словами. 4 [↑](#footnote-ref-22)
23. Proglib/Орел или решка? Основы теории вероятностей простыми словами4 [↑](#footnote-ref-23)
24. uchet-jkh.ru/Что такое математика и как она определяет сущность чего-либо. 4 [↑](#footnote-ref-24)
25. Обучонок/Правила оформления презентации проекта. [↑](#footnote-ref-25)
26. Там же [↑](#footnote-ref-26)
27. Обучонок/Правила оформления презентации проекта. 4 [↑](#footnote-ref-27)
28. Там же [↑](#footnote-ref-28)
29. Обучонок/Правила оформления презентации проекта. [↑](#footnote-ref-29)
30. Skillbox/Большой гайд по созданию презентаций: как сделать убедительный текст, дизайн и структуру. [↑](#footnote-ref-30)
31. Там же [↑](#footnote-ref-31)
32. Там же [↑](#footnote-ref-32)
33. Skillbox/Большой гайд по созданию презентаций: как сделать убедительный текст, дизайн и структуру. – Режим доступа [↑](#footnote-ref-33)
34. Skillbox/Большой гайд по созданию презентаций: как сделать убедительный текст, дизайн и структуру. – Режим доступа [↑](#footnote-ref-34)
35. Там же [↑](#footnote-ref-35)