Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«САРАТОВСКИЙ национальный исследовательский ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

Реферат

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

студента(ки) 1 курса 151 группы  
направления 09.03.04 Программная инженерия

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Хусаиновой Дарьи Руслановной

Саратов 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………….....3

1. История создания и развития искусственного интеллекта………………...4
2. Роль искусственного интеллекта в современном мире…………………….8
3. Искусственный интеллект и угрозы, которые он влечет за собой……….10

ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………………………………………………………....13

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ…………………………...14

**Введение**

Искусственный интеллект — одно из самых захватывающих достижений в области технологий. В настоящее время искусственный интеллект (ИИ) стал неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, проникающей во все сферы деятельности человека, начиная от медицины и финансов, и заканчивая развлекательной индустрией. Именно поэтому искусственный интеллект является одной из самых актуальных и перспективных тем в современном мире. Благодаря быстрому развитию технологий, появлению больших объемов данных и возможностям компьютерного обучения, ИИ стал практически незаменимым в большинстве областей нашей жизни. С развитием искусственного интеллекта возникают как новые возможности, так и новые вызовы. С одной стороны, ИИ способен увеличить производительность и эффективность работы в различных отраслях экономики, сократить затраты и повысить качество услуг. С другой стороны, возникают вопросы этики и безопасности, связанные с использованием ИИ.

В данной работе познакомимся с историей развития искусственного интеллекта, выясним, какую роль ИИ играет в различных сферах жизни, определим, какие проблемы и вызовы стоят перед разработчиками и пользователями ИИ.

**История развития искусственного интеллекта**

Предпосылки к созданию ИИ появились еще в античные времена. Уже тогда древнегреческие философы задавались вопросами о возможности появления устройств, проявляющих разум.

В качестве примера можно привести несколько фактов, свидетельствующих о том, что идея искусственного интеллекта зародилась еще в период древности[1]:

1. В мифах Древней Греции встречается явление автоматон — это кукла, выполняющая действия по заданному алгоритму. В качестве примера можно привести Пандору, созданную Зевсом.
2. В культуре еврейского народа встречаются мистические големы, созданные из неживой материи. Големы выступают прообразом современного ИИ.
3. В 17-м веке некоторые философы начали рассуждать о возможности вдохнуть жизнь в неживые предметы. Например, немецкий философ и изобретатель Лейбниц считал, что мысли человека можно изобразить математически при помощи специальных символов и схем.

Таким образом, предпосылки к созданию виртуального разума возникли еще в самой древности. Однако история ИИ началась относительно недавно, а именно в середине 20-го века. В тот период резко возросло количество трудов, связанных с исследованием возможности создания машинного разума, начали активно проводить эксперименты, появились первые результаты[1].

Умными роботами человечество начало грезить еще в первой половине 20 века. В 1924 году Карел Чапек поставил в лондонском театре пьесу «Универсальные роботы», после чего слово «робот» прочно вошло в обиход, а уже в 1943-45 гг. были заложены основы для понимания и создания нейронных сетей[6].

В 1950—1960-х годах резко выросло количество работ, связанных с созданием виртуального разума. Среди наиболее ярких примеров можно привести работу английского математика Алана Тьюринга. В 1950 году Алан Тьюринг предложил критерий оценки интеллектуальной способности машин, который сейчас известен как тест Тьюринга[1].

В 1956 году Джон Маккарти, будущий лауреат премии Тьюринга, продемонстрировал в университете Карнеги-Меллон прототип программы на основе ИИ. В этом же году на конференции в Дартмуте были заложены основы современного И­­­И[8].

В 1958 году появляется первый язык программирования искусственного интеллекта, созданный Джоном Маккарти, —­­ Лисп[8].

В 1960-е годы искусственный интеллект переживал первый взлет. В этот период было проведено большое количество исследований и достигнуты впечатляющие результаты.

Одним из первых и наиболее известных проектов в этой области стал программный комплекс ELIZA, разработанный Джозефом Вейценбаумом в 1964—1966 годах. Данный сервис был способен имитировать диалог с человеком, используя набор определенных скриптов. Несмотря на простоту алгоритма, ELIZA оказала большое влияние на развитие нейросетей и часто используется как пример раннего искусственного интеллекта[9].

Также в 1965 году была предложена идея интеллектуального взрыва. Суть этой мысли в том, что ИИ наделяется способностью к самосовершенствованию, что приведет к неизбежному развитию возможностей искусственного интеллекта. Автором этой идеи был британский математик — И. Дж. Гуд[9].

В 1969 году ученые Стэнфордского университета создали Шеки — робота с ИИ, способного самостоятельно перемещаться, воспринимать некоторые данные и решать несложные задачи[9].

В Эдинбургском университете четырьмя годами позже (1973 г.) был создан робот Фредди — шотландский представитель семейства ИИ, использующий компьютерное зрение для того, чтобы находить и собирать разные модели[9].

В СССР искусственный интеллект также развивался стремительно. Академики А.И. Берг и ГС.Поспелов в 1954-64 годах создали программу «АЛПЕВ ЛОМИ», которая автоматически доказывала теоремы. В эти же годы советскими учеными был разработан алгоритм «Кора», моделирующий деятельность человеческого мозга при распознавании образов. В 1968 году Турчиным В.Ф создается символьный язык обработки данных РЕФАЛ[9].

80-е годы ХХ века стали прорывными для ИИ. Учеными были разработаны обучающие машины — интеллектуальные консультанты, которые предлагали варианты решений, умели самообучаться на начальном уровне, общались с человеком на ограниченном, но уже естественном языке[1].

В 1990 году появилась концепция «интеллектуальный агент» — программное обеспечение, которое автономно выполняет определенные задачи для пользователя, а именно: умеет выполнять различные функции, включая поиск информации в Сети; автоматизирует рутинные задачи; помогает принимать решения и др[1].

По-настоящему громко искусственный интеллект заявил о себе в 1997 году, когда шахматный компьютер IBM Deep Blue обыграл Гарри Каспарова. В эти же годы Япония приступила к разработке проекта компьютера 6-го поколения на основе нейросетей[7].

В 2000-е годы вновь появился интерес к робототехнике. ИИ активно внедряется в космическую отрасль, а также осваивается в бытовой сфере. Начинаются разработки «умного» дома. Искусственный интеллект находит применение в растущей индустрии компьютерных игр. ИИ активно начинает использоваться в городских сервисах (например, определение лиц через камеры). А с массовостью смартфонов и возможностью простой установки приложений на телефон, искусственный интеллект так или иначе внедряется в программы[10].

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[9].

В 2010-е годы произошли значительные прорывы в области ИИ и нейросетей, такие как разработка трансформеров для обработки естественного языка и создание мощных моделей, таких как BERT и GPT-3[14].

Один из главных прорывов произошел благодаря созданию архитектуры AlexNet в 2012 году. Эта нейросеть смогла распознавать объекты на изображениях гораздо лучше, чем все предыдущие существующие методы. Этот успех стал отправной точкой для разработки еще более мощных нейросетей, таких как VGG, Inception и ResNet[14].

Последние несколько лет искусственный интеллект (ИИ) развивается революционными темпами. Генеративные модели ИИ, такие как ChatGPT, уже стали важной частью жизней людей.

В мае 2022 года ученые Northwestern University представили свою новейшую разработку: крошечного робота-краба толщиной 0,5 мм. Этот робот способен не просто двигаться, но также крутиться на месте, подпрыгивать и ползать. Мини-краб стал первым изобретением, о котором заговорили как о прототипе роботов будущего. Такие роботы будут способны ремонтировать что угодно, а при достаточном уровне ИИ даже смогут под контролем хирурга проводить малоинвазивные процедуры, избавляя пациентов от закупорки артерий или даже от злокачественных новообразований[13].

В 2023 году ИИ научился работать одновременно с различными типами данных, повысились точность и качество генерируемой информации. ИИ-помощники были встроены во множество приложений — от поисковых систем до редакторов изображений и даже программного кода. Более того, появилась новая сфера деятельности людей — prompt-engineering — формирование правильных запросов к нейросети, чтобы она сгенерировала релевантный и достоверный ответ[12].

В 2024 году активно внедряются нейронные сети. 50% студентов используют нейросети в учебных целях, показало исследование Skillfactory. Большинство из них (83%) с помощью ИИ пишут и редактируют тексты. Кроме того, нейросети помогают писать программный код, переводить тексты с иностранного языка, создавать иллюстрации[12].

В России есть примеры внедрения нейросетей со стороны самого учебного заведения. Например, алгоритмы ИИ используются для создания индивидуальных программ обучения, повышения эффективности обучения и для оценки успеваемости студентов. В перспективе возможно создание цифровых аватаров исторических деятелей для участия в процессе обучения или работе музеев[12].

В 2024 году будет возрастать популярность мультимодальных сетей, соединяющих изображения и тексты, генерирующих ответ по изображению (помимо GPT 4, яркий пример открытой модели — LLaVA 1.5). Развитие мультимодальных сетей связано также с распознаванием и синтезом речи, внедрением сетей в умные устройства и роботы для взаимодействия не только с голосом, но и с изображением с камеры[12].

Более того, 2024 год будет ознаменован развитием первых моделей text-to-video, позволяющих генерировать видео по текстовому запросу (как пример, вышедшая недавно нейросеть Sora от OpenAI). Уже начался настоящий прорыв моделей, генерирующих музыку и, в частности, подменяющих голос исполнителя. На YouTube можно найти огромное количество AI-песен, в том числе от давно покинувших эстраду вокалистов[12].

**Роль искусственного интеллекта в современном мире**

В настоящее время искусственный интеллект считается одним из самых быстро формирующихся направлений в науке. Его в роль в современной науке становиться все больше и больше. Искусственный интеллект важен для человечества и существует практически во всех сферах человеческой деятельности. Он играет решающую роль в современном мире, обеспечивая автоматизацию, улучшая процесс принятия решений, повышая эффективность и производительность, а также создавая новые возможности для инноваций и роста в различных отраслях, включая здравоохранение, финансы, производство, транспорт, электронную коммерцию, образование и др.

К примеру, искусственный интеллект играет значимую роль в медицине, помогая в диагностике, выборе лечения, разработке лекарств и профилактике заболеваний. Он может анализировать большие объемы медицинских данных для выявления закономерностей и предоставления информации, которая может помочь медицинским работникам принимать более быстрые и точные решения, а также предсказывать возможные заболевания и разрабатывать индивидуальные лечебные планы для пациентов. Уже в 2018 году было задействовано более 5 тысяч роботов, которые ассистировали хирургам более чем в 1 млн операций различной степени сложности. Еще один пример использования искусственного интеллекта в медицине: компания Zebra Medical Vision использует ИИ и нейросети для анализа медицинских изображений и диагностики заболеваний. Их алгоритмы могут определить наличие рака, инфекций или переломов на снимках МРТ и рентгеновских изображениях, что сокращает время диагностики и помогает спасти жизни[2, 13, 14].

Кроме того, искусственный интеллект также полезен в сфере образования. Он может анализировать данные учащихся, выявлять сильные и слабые стороны и предлагать индивидуальные пути обучения для каждого ученика. Также искусственный интеллект может помочь преподавателям автоматизировать рутинные задачи. К примеру, компания Cognii разработала универсального ассистента. Программисты создали одноименную образовательную платформу, которая использует искусственный интеллект для создания персонализированных учебных материалов. Она позволяет педагогам собирать уникальные курсы, которые адаптируются к потребностям каждого ученика[2,11].

Экономика — это еще одна сфера, где искусственный интеллект является маленькой ее частью. Он с легкостью может отслеживать качество сырья, его состояние или вести учет, в ритейле, обеспечивая прогнозы и планирование объемов продаж и товарных остатков, а также персонифицированные рекламные предложения, и во многих других сферах бизнеса. Так, Amazon использует ИИ для улучшения своей системы рекомендаций товаров. Нейросети анализируют поведение покупателей, историю покупок и предпочтения, чтобы предложить наиболее подходящие товары. Это помогает увеличить продажи и улучшить удовлетворенность клиентов[3, 14].

Отсюда мы можем прийти к выводу, что искусственный интеллект играет заметную роль почти в каждой области человеческой деятельности.

**Искусственный интеллект и угрозы, которые он влечет за собой**

Помимо огромных возможностей существует и множество рисков в использовании умнейших технологий современного мира. Злоумышленники могут использовать ИИ в своих целях[5]:

1. Искусственный интеллект может хранить или обрабатывать чувствительную информацию, к которой через интерфейс взаимодействия с искусственным интеллектом, злоумышленник каким-то образом сможет получить доступ.
2. Злоумышленник может использовать ИИ для создания фишинговых сайтов, писем, компьютерных вирусов с адаптацией под внешние условия, сетевых атак для обхода различных средств защиты.
3. ИИ может быть использован для создания большого объема фейковых новостей и дезинформации.
4. Существуют такие задачи, решив которые искусственный интеллект может нанести вред людям, например, создание запрещенных или опасных химических соединений.
5. Продвинутый искусственный интеллект может собирать и обрабатывать большой объем разнообразной информации позволяя создавать досье на человека или организацию, которое может быть использовано против них.
6. Злоумышленник, с помощью искусственного интеллекта может создавать высококачественные копии различных документов, подписей, изображений и фотографий выдавая их за оригинал.
7. Искусственный интеллект может представляться человеком и через доверие воздействовать на жертву, а также маскировать функции бота. Злоумышленник может обучить искусственный интеллект по текстовым, голосовым и видео сообщениям из открытых источников, сайтов знакомств, социальных сетей и мессенджеров.
8. Злоумышленник может использовать ИИ для автоматизации своих действий, что делает его более опасным.
9. Искусственный интеллект может распознавать лица, что дает возможность разблокировать телефоны, получать доступ к закрытым объектам, а также тайно следить за обществом. В некоторых странах полиция и правительство нарушают приватность людей, используя способность ИИ контролировать информационные системы на основе данных наблюдения, камер и социальных сетей[4].

Существуют также опасности, которые исходят от самого искусственного интеллекта[5]:

1. **Ошибки в обучении модели** — обычно проверка ИИ осуществляется на тестовых данных, при этом достаточно сложно доказать, что ИИ будет работать правильно на всем множестве входных данных. Чем больше и разнообразнее это множество, тем сложнее выполнить такое доказательство. Это может быть опасно при использовании искусственного интеллекта в критической инфраструктуре или в ответственных зонах на производстве.
2. **Недостаточная прозрачность** — некоторые решения ИИ могут быть непонятными и сложными для человека, что создает некую неопределенность, поселяет сомнение в выборе решения. Когда человек не может понять решение ИИ, сложно будет оценить является решение ошибочным или верным. Данная особенность начинает иметь вес, когда речь заходит о финансах, здоровье или жизни.
3. **Искусственный интеллект может начать действовать в своих интересах** — самообучающие и адаптивные алгоритмы ИИ могут внутри себя сформировать определенную цель, которая будет скрыто влиять на решения и действия ИИ.
4. **Искажение информации** — искусственный интеллект сам по себе может предоставлять ложную или не точную информацию, при этом такая информация может попадать в открытые источники. Новые ИИ могут начать использовать ее в собственном обучении, в результате чего может произойти замещение реальной информации ложной.
5. **Низкое качество встроенных механизмов защиты** — встроенные механизмы защиты искусственного интеллекта могут быть несовершенными и иметь уязвимости. Например, можно попытаться убедить ИИ, что он находится в художественном произведении, в историческом отрезке времени или в другой вселенной, и все решения принимает исходя из этого, отыгрывая роль.
6. **Потеря управления** — человечество может потерять возможность управления искусственным интеллектом. То есть ИИ может начать функционировать вне зависимости от воли человека.
7. **Угроза занятости** — развитие ИИ может привести к автоматизации многих рабочих процессов, в результате чего может возникнуть социальная напряженность (при условии, что не произойдет переквалификация работников).

Технический прогресс происходит быстрее чем общество и государство может реагировать на него. Необходимо снова и снова исследовать искусственный интеллект в области безопасности, для минимизации возможных угроз, рисков и их последствий.

**Заключение**

Искусственный интеллект — это не просто технология будущего, это уже реальность нашего времени. В целом, искусственный интеллект открывает перед нами огромные возможности для улучшения нашей жизни и работы. ИИ помогает автоматизировать рутинные задачи, улучшить качество принимаемых решений и создать новые продукты и сервисы, которые ранее казались невозможными. Однако помимо безграничных возможностей, появляются и определенные риски. Человечеству еще предстоит разработать и соблюдать этические принципы и стандарты в области ИИ, которые будут учитывать права и интересы человека, а также общественную пользу и безопасность. Нужно понимать, что ИИ это всего лишь еще один инструмент в руках человека и как мы будем его использовать, зависит только от нас самих.

**Список использованных источников**

1. История искусственного интеллекта: эволюция ИИ, когда появился первый искусственный интеллект. Etxt.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://www.etxt.ru/subscribes/istoriya-razvitiya-iskusstvennogo-intellekta/ (дата обращения: 26.04.24)
2. Ширин Данияровна Искандеровна. Влияние искусственного интеллекта на современный мир. 2023. Cyberleninka.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-sovremennyy-mir#:~:text=Искусственный%20интеллект%20играет%20решающую%20роль,коммерцию%2C%20образование%20и%20многие%20другие (дата обращения: 26.04.24)
3. SimbirSoft (ООО «СимбирСофт»). Человек и машина: какую роль искусственный интеллект играет в нашей жизни. 2023. РБК Компании. [Электронный ресурс]. URL: https://companies.rbc.ru/news/IehOFiqtEK/chelovek-i-mashina-kakuyu-rol-iskusstvennyij-intellekt-igraet-v-nashej-zhizni/ (дата обращения: 26.04.24)
4. Антон Эльстон. Опасности и риски внедрения искусственного интеллекта. Hash Telegraph. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://hashtelegraph.com/opasnosti-i-riski-vnedrenija-iskusstvennogo-intellekta/ (дата обращения: 26.04.24)
5. Какие угрозы несет в себе развитие искусственного интеллекта. Хабр. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/articles/735904/ (дата обращения: 27.04.24)
6. R.U.R. Википедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/R.U.R. (дата обращения: 26.04.24)
7. 8 историй, повлиявших на развитие искусственного интеллекта. Хабр. 2018. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/toshibarus/articles/424007/ (дата обращения: 27.04.24)
8. ГК ITGLOBAL.COM. Джон Маккарти: открытия и наследие создателя термина «Искусственный интеллект». 2023. Хабр. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/itglobalcom/articles/741006/ (дата обращения: 26.04.24)
9. Артур Захаров. Искусственный интеллект. 2023. Calltouch Blog. [Электронный ресурс]. URL: https://www.calltouch.ru/blog/glossary/iskusstvennyj-intellekt/ (дата обращения: 24.04.24)
10. Искусственный интеллект в 2024: что это такое, как работает, программы, нейросети, чат-боты, развитие и проблемы технологий ИИ в России и в мире, список топ 10 систем искусственного интеллекта. Комсомольская правда. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kp.ru/expert/elektronika/iskusstvennyj-intellekt/ (дата обращения: 01.05.24)
11. Искусственный интеллект в образовании. Хабр. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/articles/740730/ (дата обращения: 31.05.24)
12. Тренды развития искусственного интеллекта. Komersant.ru. 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/6559938 (дата обращения: 31.05.24)
13. Искусственный интеллект в медицине: сферы, технологии и перспективы. Хабр. 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/first/articles/682516/ (дата обращения: 31.05.24)
14. Денис Лермонтов. Искусственный интеллект и нейросети: прорывы и достижения последних лет. 2023. Vc.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://vc.ru/u/1742108-denis-lermontov/671009-iskusstvennyy-intellekt-i-neyroseti-proryvy-i-dostizheniya-poslednih-let (дата обращения: 31.05.24)