МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

«МАИ»

**РЕФЕРАТ**

**На тему:«Искусственный интеллект.»**

**По курсу:«Информационные технологии.»**

Группа:М4В-301Б-18

Выполнил студент: Моргунов В. А.

Преподаватель: Терехин Алексей Геннадиевич

Отметка о защите:

2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Предыстория создания технологии…………………………………………3

2. Общее описание технологии, её особенности……………………………...4

3. Состав и структура систем, построенных на основе данной технологии… Сферы применения……………………………………………………………...5

4. Порядок работы и основные алгоритмы работы………………………...…7

5. Основные функциональные показатели и характеристики………………..8

6. Перспективы развития сферы ИИ…………………………………………..9

7. Заключение……………………………………………………………………9

1. **Предыстория создания технологии.**

Искусственный интеллект — это способность цифрового компьютера или управляемого компьютером робота выполнять задачи, обычно связанные с разумными существами. Термин часто применяется к проекту развития систем, наделенных интеллектуальными процессами, характерными для человека, такими как способность рассуждать, обобщать или учиться на прошлом опыте. Кроме того, определение понятия ИИ (искусственный интеллект) сводится к описанию комплекса родственных технологий и процессов, таких как, например, машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы. Говоря простыми словами, ИИ — это грубое отображение нейронов в мозге. Сигналы передаются от нейрона к нейрону и, наконец, выводятся — получается числовой, категориальный или генеративный результат.

Первые работы в области ИИ начали вести в середине прошлого века. Пионером исследований в этом направлении стал Алан Тьюринг, хотя определенные идеи начали высказывать философы и математики в Средние века. В частности, еще в начале 20-го века была представлена механическое устройство, способное решать шахматные задачи.

Но по-настоящему это направление сформировалось к середине прошлого столетия. Появление работ по ИИ предваряли исследования о природе человека, способах познания окружающего мира, возможностях мыслительного процесса и других сферах. К тому времени появились первые компьютеры и алгоритмы. То есть, был создан фундамент, на котором зародилось новое направление исследований.

В 1950 году Алан Тьюринг опубликовал статью, в которой задавался вопросами о возможностях будущих машин, а также о том, способны ли они обойти человека в плане разумности. Именно этот ученый разработал процедуру, названную потом в его честь: тест Тьюринга.

После опубликования работ английского ученого появились новые исследования в области ИИ. По мнению Тьюринга, мыслящей может быть признана только та машина, которую невозможно при общении отличить от человека. Примерно в то же время, когда появилась статься ученого, зародилась концепция, получившая название Baby Machine. Она предусматривала поступательное развитие ИИ и создание машин, мыслительные процессы которых сначала формируются на уровне ребенка, а затем постепенно улучшаются.

Термин «искусственный интеллект» зародился позднее. В 1952 году группа ученых, включая Тьюринга, собралась в американском университете Дартмунда,чтобы обсудить вопросы, связанные с ИИ. После той встречи началось активное развитие машин с возможностями искусственного интеллекта.

Особую роль в создании новых технологий в области ИИ сыграли военные ведомства, которые активно финансировали это направление исследований. Впоследствии работы в области искусственного интеллекта начали привлекать крупные компании.

Современная жизнь ставит более сложные задачи перед исследователями. Поэтому развитие ИИ ведется в принципиально других условиях, если сравнивать их с тем, что происходило в период зарождения искусственного интеллекта. Процессы глобализации, действия злоумышленников в цифровой сфере, развитие Интернета и другие проблемы – все это ставит перед учеными сложные задачи, решение которых лежит в области ИИ.

Несмотря на успехи, достигнутые в этой сфере в последние годы (например, появление автономной техники), до сих пор не утихают голоса скептиков, которые не верят в создание действительно искусственного интеллекта, а не очень способной программы. Ряд критиков опасается, что активное развитие ИИ вскоре приведет к ситуации, когда машины полностью заменят людей.

**2. Общее описание технологии, её особенности.**

Интеллект можно определить как общую умственную способность к рассуждению, решению проблем и обучению. В силу своей общей природы интеллект интегрирует когнитивные функции, такие как восприятие, внимание, память, язык или планирование. естественный интеллект отличает осознанное отношение к миру.

Вопрос, чем ИИ отличается от естественного интеллекта, на самом деле лежит скорее в философской плоскости, чем в строго научной. И дело даже не в том, что мы не можем представить себе, на что будет похож (или не похож) искусственно созданный разум. Вообразить мы как раз способны что угодно — и писатели-фантасты многократно это доказали. Дело в том, что ни один искусственный интеллект, существующий на сегодняшний день, не достиг достаточно высокого уровня развития, чтобы состязаться с человеком на равных.

Существует точка зрения, высказанная философом Джоном Серлом еще в 1980-е годы. Он ввел термины «сильный ИИ» и «слабый ИИ». Сильный искусственный интеллект, по мнению ученого, может осознавать себя и мыслить подобно человеку. Слабый на это не способен.

Сегодняшние ИИ, если классифицировать их по Серлу, однозначно относятся к слабым, поскольку ни у одного из них пока не зародилось самосознания. Наши искусственные нейросети распознают лица и рисуют странные, невероятные картины, читают рукописный текст и даже складывают стихи — но они и создавались исключительно для этих целей. Ни одна из этих нейросетей не способна передумать и выбрать для себя другую «специальность». Они делают лишь то, чему их обучили, и в некотором смысле их можно считать запрограммированными на выполнение этих задач. Подлинного понимания, что стоит за этими вещами, у них нет. Серл утверждал, что построение сильного ИИ в принципе невозможно.

Еще один философ, Хьюберт Дрейфус, также полагал, что компьютерные системы никогда не смогут сравняться с человеком — так как в своей разумной деятельности он опирается не только на усвоенные знания, но и эмпирический опыт. Компьютеры им не обладают по определению — следовательно, не судьба им развить собственный разум.  
  
**3. Состав и структура систем, построенных на основе данной технологии. Сферы применения.**

[Deep Blue](https://ru.wikipedia.org/wiki/Deep_Blue) — победил чемпиона мира по шахматам. Матч [Каспаров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%93%D0%B0%D1%80%D1%80%D0%B8_%D0%9A%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) против супер ЭВМ не принёс удовлетворения ни компьютерщикам, ни шахматистам, и система не была признана Каспаровым (*подробнее см.* [*Человек против компьютера*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%93%D0%B0%D1%80%D1%80%D0%B8_%D0%9A%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87#Человек_против_компьютера)). Затем линия суперкомпьютеров IBM проявилась в проектах brute force BluGene (молекулярное моделирование) и моделирование системы [пирамидальных клеток](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD) в швейцарском центре [Blue Brain](https://ru.wikipedia.org/wiki/Blue_Brain_Project).

[Watson](https://ru.wikipedia.org/wiki/IBM_Watson) — перспективная разработка IBM, способная воспринимать человеческую речь и производить вероятностный поиск, с применением большого количества алгоритмов. Для демонстрации работы Watson принял участие в американской игре «[Jeopardy!](https://ru.wikipedia.org/wiki/Jeopardy!" \o "Jeopardy!)», аналога «[Своей игры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%BE%D1%8F_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0)» в России, где системе удалось выиграть в обеих играх.

[MYCIN](https://ru.wikipedia.org/wiki/MYCIN) — одна из ранних экспертных систем, которая могла диагностировать небольшой набор заболеваний, причем часто так же точно, как и доктора.

[20Q](https://ru.wikipedia.org/wiki/20Q) — проект, основанный на идеях ИИ, по мотивам классической игры «20 вопросов». Стал очень популярен после появления в Интернете на сайте 20q.net.

[Распознавание речи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B8). Системы такие как [ViaVoice](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=ViaVoice&action=edit&redlink=1) способны обслуживать потребителей.

Роботы в ежегодном турнире [RoboCup](https://ru.wikipedia.org/wiki/RoboCup) соревнуются в упрощённой форме футбола.

Банки применяют системы искусственного интеллекта (СИИ) в страховой деятельности (актуарная математика), при игре на бирже и управлении собственностью. Методы распознавания образов (включая, как более сложные и специализированные, так и нейронные сети) широко используют при оптическом и акустическом распознавании (в том числе текста и речи), медицинской диагностике, спам-фильтрах, в системах ПВО (определение целей), а также для обеспечения ряда других задач национальной безопасности.

Разработчики [компьютерных игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0) применяют ИИ в той или иной степени проработанности. Это образует понятие «[Игровой искусственный интеллект](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82)». Стандартными задачами ИИ в играх являются нахождение пути в двумерном или трёхмерном пространстве, имитация поведения боевой единицы, расчёт верной экономической стратегии и так далее.

### Тяжелая промышленность - [роботы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82) стали распространены во многих отраслях промышленности и часто занимаются работой, которая считается опасной для людей.

### Военное дело - применение ИИ является важным трендом в создании перспективных систем управления поля боя и вооружением.

Медицина - искусственные нейронные сети, такие как технология Concept Processing в программном обеспечении EMR, используются в качестве клинических систем принятия решений для [медицинской диагностики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0).

#### В бизнесе и торговле - ИИ позволяет зарабатывать огромные суммы в интернете. Один из примеров — Amazon, который постоянно анализирует потребительское поведение и совершенствует алгоритмы.

#### В образовании- некоторые программы контролируют поведение учащихся, оценивают тесты и эссе, распознают ошибки в произношении слов и предлагают варианты исправления.

#### В банковской сфере- Все больше банков привлекают заемные средства с помощью компаний-разработчиков мобильных приложений. Потребность в надежной обработке данных, развитие мобильных технологий, доступность информации и распространение программного обеспечения с открытым исходным кодом делают ИИ востребованной технологией в банковском секторе.

#### На транспорте - развитие технологий ИИ — драйвер транспортной отрасли. Мониторинг состояния дорог, обнаружение пешеходов или объектов в неположенных местах, автономное вождение, облачные сервисы в автомобилестроении — лишь немногие примеры применения ИИ на транспорте.

**4. Порядок работы и основные алгоритмы работы.**

Машинное обучение (МО) – принцип развития ИИ на основе самообучающихся алгоритмов. Участие человека при таком подходе ограничивается загрузкой в «память» машины массива информации и постановкой целей. Существует несколько методик МО: обучение с учителем – человек задает конкретную цель, хочет проверить гипотезу или подтвердить закономерность. Обучение без учителя – результат интеллектуальной обработки данных неизвестен – компьютер самостоятельно находит закономерности, учится думать как человек. Глубокое обучение – это смешанный способ, главное отличие в обработке больших массивов данных и использование нейросетей.

Нейросеть – математическая модель, которая имитирует строение и функционирование нервных клеток живого организма. Соответственно в идеале – это самостоятельно обучаемая система. Если перенести принцип на технологическую основу, то нейросеть – это множество процессоров, которые выполняют какую-то одну задачу в масштабном проекте. Другими словами суперкомпьютер – это сеть из множества обычных компьютеров.

Глубокое обучение относят в отдельный принцип ИИ, так как этот метод используется для обнаружения закономерностей в огромных массивах информации. Для такой непосильной человеку работы, компьютер использует усовершенствованные методики.

Когнитивные вычисления – одно их направлений ИИ, которое изучает и внедряет процессы естественного взаимодействия человека и компьютера, наподобие взаимодействия между людьми. Цель технологии искусственного интеллекта заключается в полной имитации человеческой деятельности высшего порядка – речь, образное и аналитическое мышление.

Компьютерное зрение – это направление ИИ используется для распознавания графических и видеоизображений. Сегодня машинный интеллект может обрабатывать и анализировать графические данные, интерпретировать информацию в соответствии с окружающей обстановкой.

Синтезированная речь. Компьютеры уже могут понимать, анализировать и воспроизводить человеческую речь. Мы уже можем управлять программами, компьютерами и гаджетами с помощью речевых команд. Например, Siri или Google assistant, Алиса в Яндексе и другие.

**5.Основные функциональные показатели и характеристики.**

Сейчас любой существующий искусственный интеллект далек от человеческого. Самые совершенные AL не обладают сознанием и не осознают себя как личность. Они могут обучаться, но это просто алгоритмы, способные только к решению конкретных задач, но не к настоящему творчеству и изобретательству. Такие ИИ называют слабыми.

Есть теория, что когда-нибудь люди разработают сильный ИИ. Он будет близок к человеку: осознает себя как личность, сможет работать в разных условиях, решать нетипичные задачи, творить и создавать что-то совершенно новое. Пока такого не существует.

Слабые ИИ можно поделить еще на две группы:

**Ограниченные ИИ.** Такие программы способны решать только одну конкретную задачу. Например, чат-бот может общаться с клиентами, но не способен контролировать датчики на производстве или предсказывать спрос.

**Универсальные ИИ.** Такие ИИ способны решать несколько разных задач. Для этого их не нужно перепрограммировать — достаточно обучить новому делу. Один из таких ИИ — Watson IBM. Он знаменит тем, что выиграл в интеллектуальной викторине Jeopardy, но его используют также для постановки диагнозов, лингвистического анализа, финансовых советов и множества других задач. На видео Watson IBM обыгрывает знатоков в интеллектуальной викторине

**6. Перспективы развития сферы ИИ.**

Компьютеры теперь могут делать многое из того, что раньше могли делать только люди: играть в шахматы, распознавать буквы алфавита, проверять орфографию, грамматику, распознавать лица, диктовать, говорить, выигрывать игровые шоу и многое другое. Но скептики упорствуют.

Как только удается автоматизировать очередную человеческую способность, скептики говорят, что это лишь еще одна компьютерная программа, а не пример самообучающегося ИИ. Технологии ИИ только находят широкое применение и имеют огромный потенциал роста во всех сферах.

Со временем человечество будет создавать все более мощные компьютеры, которые будут все более совершенствоваться в развитии ИИ.

**7. Заключение.**

### Существует только приблизительное понимание того, как работает человеческий мозг. Пока далеко не все свойства разума возможно имитировать с помощью ИИ.

### Часть любой сложной машины — это компьютерная система, и тут возможно говорить только об интеллектуальных компьютерных системах. Сам компьютер не обладает интеллектом.

### Ученые стремятся к тому, чтобы ИИ мог решать еще больше разнообразных задач. Но о достижении уровня человеческого интеллекта говорить преждевременно, так как мышление не сводится только к одним алгоритмам.

### На данном этапе накопления и анализа информации, который сейчас достигнут человечеством, ИИ далек от человеческого мышления. Однако в будущем могут возникнуть прорывные идеи, которые повлияют на резкий скачок в развитии ИИ.