

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра социальной информатики

**ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА:
ВЛИЯНИЕ НА СОЦИАЛЬНУЮ ЖИЗНЬ**

(автореферат бакалаврской работы)

студента 4 курса 452 группы
направления 09.03.03 - Прикладная информатика
профиль Прикладная информатика в социологии
Социологического факультета
Фатихи Аасима

Научный руководитель
старший преподаватель

_____ М. В. Колесниченко
подпись, дата

Зав. кафедрой
кандидат социологических наук, доцент

_____ И. Г. Малинский
подпись, дата

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. В современном мире мы уже не представляем себя без компьютера. Использование цифровых технологий затрагивает каждую сферу жизни человека: строительство, образование, наука, экономика.

Технологии развиваются очень быстро, компьютеры становятся все более мощные, а современные аналитики пока даже не делают предположения о том, как они будут развиваться дальше.

Современное этап развития компьютерных технологий – это не только увеличение производительности, но и разработка таких компьютеров, которые могут мыслить, подобно человеку.

Создание искусственного интеллекта, может помочь человечеству справиться с различными сложными задачами, с которыми сейчас ему справиться сложно.

Ученые отвлекаются от сходства процессов, которые происходят внутри машины с человеческим мышлением. Возможно ли сейчас создание искусственного интеллекта, способного мыслить так, как и человек? Можем ли мы сейчас представить себе возможность существования AI - искусственного интеллекта. Машины, которые способны думать и осознавать свои поступки? Сможем ли мы считать такую машину новой формой жизни, причем более совершенной, чем сам человек?

Способность к самообучению уже тоже тестировалась и в Японии, пока что на это уходит довольно много времени, что будет уже через 15-20 лет? Сможем ли мы осознать в один момент, что создали разумное существо?

Но сможем ли мы понять вовремя, что мы создали разумное существо? Возможно, именно так поступили те, кто набрал на клавиатуре число и получил ДНК - хороший способ проверить, способна ли новая получившаяся раса понять смысл и причину ее существования.

Но сможем ли мы понять вовремя, что мы создали разумное существо? Возможно, именно так поступили те, кто набрал на клавиатуре число и получил

ДНК - хороший способ проверить, способна ли новая получившаяся раса понять смысл и причину ее существования.

Многие ученые скажут сейчас, что да, возможность создания искусственного интеллекта есть, но мы пока еще не до конца изучили наш, человеческий мозг, чтобы на его основе суметь создать нечто новое, так называемый «кибер мозг».

Тема данной работы актуальна и интересна, в ней будут изложены история возникновения теории об искусственном интеллекте, а также его сущность и возможности применения в социальной сфере.

Степень изученности данной темы. Анализ исследований, посвященных данной теме является довольно новой для данной индустрии, поэтому только начинает подробно изучаться. Вероятнее всего данное исследование станет толчком к развитию всего использования искусственного интеллекта и способов его применения в целом. На данный момент исследованием данной темы занимались Ю.П. Адлер¹, В. В. Болонина², И. Н. Бухтиярова³, А.В., Д.В. Васенков⁴.

Актуальность данной темы заключается в важности развития технологии искусственного интеллекта в социальной сфере, а также в рассмотрении способов применения его на практике.

Цель выпускной квалификационной работы заключается в рассмотрении методов применения искусственного интеллекта в сфере социальной жизни.

Исходя из цели, были выделены следующие **задачи**:

¹ Адлер, Ю. П. Алгоритмически неразрешимые задачи и искусственный интеллект / Ю. П. Адлер // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. - № 4. – С. 17-24 [Электронный ресурс] : <https://elibrary.ru/item.asp?id=35289833> (Дата обращения 10.10.2022) Загл. с экрана. Яз. рус.

² Болонина В.В. Использование информационных технологий в работе с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья/В. В. Болонина // Методические рекомендации для педагогов, специалистов образовательных учреждений, родителей.- г. Новокуйбышевск-2009 г.- С 20-22

³ Бухтиярова И. Н. Информационные технологии как фактор развития современного инклюзивного общества/ И.Н. Бухтиярова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки.— 2015.— №6.— С. 118-121.

⁴ Васенков Д.В. Методы обучения искусственных нейронных сетей. Компьютерные инструменты в образовании. № 1, 2007.

1. Анализ истории развития искусственного интеллекта и его сущности;
2. Анализ современного этапа развития искусственного интеллекта
3. Рассмотрение методики применения искусственного интеллекта в сфере социальной жизни инвалидов и детей с ОВЗ.

Объектом работы являются технологии искусственного интеллекта.

Предметом выступают приемы включения инвалидов и детей с ОВЗ в канву социальных отношений при помощи методов искусственного интеллекта.

Структура ВКР. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка использованных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе работы «Сущность искусственного интеллекта» раскрывается сущность понятия искусственного интеллекта. Термин интеллект¹ (intelligence) происходит от латинского intellectus — что означает ум, рассудок, разум; мыслительные способности человека. Соответственно искусственный интеллект (artificial intelligence) — ИИ (AI) обычно толкуется, как свойство автоматических систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека, например, выбирать и принимать оптимальные решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних воздействий.

Знания в этом термине – это не только информация, которая поступает через органы чувств, но и знания о реальной модели мира, которая подразумевает в себе реальные объекты, со всеми их свойствами и отношениями. Важно то, что формирование модели внешнего мира происходит в процессе обучения и адаптации к этому миру и его разнообразным обстоятельствам.

¹ Интеллектом называется способность мозга решать (интеллектуальные) задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к разнообразным обстоятельствам. Большая Российская Энциклопедия М, Наука - 2005

В процессе обучения решаются различные интеллектуальные задачи, именно те, которые помогают выполнять различные алгоритмы, которые являются одними из главных понятий кибернетики.

Алгоритм – точное предписание о выполнении в определенном порядке системы операций для решения любой задачи.

Термин "алгоритм" происходит от имени узбекского математика Аль-Хо Резми, который еще в IX веке предложил простейшие арифметические алгоритмы. В математике и кибернетике класс задач определенного типа считается решенным, когда для ее решения установлен алгоритм. Нахождение алгоритмов является естественной целью человека при решении им разнообразных классов задач.

Поиск алгоритма неразрывно связан со сложными рассуждениями, которые требуют навыков и квалификации. Задачи, которые направлены на поиск алгоритма и являются интеллектуальными.

Деятельность мозга, мышление человека, интеллект – все это неразрывно связано с решением таких задач, как доказательство теорем, логический анализ, распознавание ситуаций, планирование поведения, игры и управление в условиях неопределенности. В работе над такими задачами проявляются характерные для интеллекта черты: способность к обучению, накоплению опыта, систематизации его и обобщению. Благодаря всему этому мозг способен решать сложные задачи, подстраиваться под ситуации, решать одновременно несколько задач (это называют мультизадачностью), наш мозг, который наделен интеллектом – будет являться универсальным средством для решения нестандартных задач.

В моделировании искусственного интеллекта сложилось три главных направления.

Первый подразумевает исследование структуры и механизмов работы мозга, а цель ее в раскрытии тайн мышления. Основными этапами данного направления являются:

1. Создание моделей на основе психических и физиологических данных
2. Проведение эксперимента на основе полученных данных
3. Выдвижение гипотез
4. Совершенствование моделей

Касаемо второго подхода, нужно отметить, что он искусственный интеллект рассматривает в качестве объекта исследования.

Речь в данном случае будет идти о моделировании интеллектуальной деятельности с помощью вычислительных машин. Это делается с целью создания алгоритмов и программ, которые бы позволяли решать интеллектуальные задачи.

Третий подход ориентируется на создание смешанных машин, интерактивных систем, которые бы являлись симбиозом естественного и искусственного интеллекта, а также способы организации диалога машины и человека.

Во второй главе «Квантовые и нейроподобные компьютеры» раскрываются понятия квантовых и нейрокомпьютеров. Квантовый компьютер отличается от обычного тем, что фактически может выполнить абсолютно любое количество операций, а также каждую задачу. А его квантовый транзистор может находиться как во включенном, так и в выключенном состоянии. Обычный же транзистор может быть только в одном из состояний.

Квантовый компьютер работает по примеру электрона, который также может быть где угодно в одно и то же время. Именно это свойство и создает для квантовых компьютеров такие вычислительные возможности.

По сути, нейрокомпьютер - ЭВМ нового поколения, но в нем эффективность структуры будет достигаться его специфической архитектурой, в которой элементы работают параллельно. Такая система базируется на основе изучения нейронных структур мозга

Нейроинтеллект является моделью реальной системы сети нейронов, построенной на организации параллельного соединения простых элементов,

которые взаимодействуют с различными объектами вокруг. Они способны самостоятельно организовывать свою работу, обучаться. Чаще всего применяется данная система в робототехнике.

Отдельными элементами данного типа компьютера являются: преддетекторы, детекторы новизны и тождества, модуляторы, мнемонические элементы, семантические элементы и командные нейроподобные элементы.

Третья глава «Основы теории нейроподобных сетей» посвящена основам теории нейроподобных сетей. Нейросети в нашем головном мозге позволяют нам анализировать всю поступающую информацию. Совокупность нейросетей создает отделы нервной системы, которые и объясняют всю интеллектуальную деятельность человека. Нервные клетки – особые для живого организма, они обладают электрической активностью, помогают оперативно управлять организмом.

Нейроны делят на три группы:

1. рецепторные
2. промежуточные
3. эффекторные

Нейроподобная сеть – это механизм, который является аналогом биологической сети. Данная система прошла долгий путь становления. Поначалу ее отрицали, а теперь она воплощена во многих сферах деятельности человека.

Нейроподобная сеть – параллельно выстроенная связь простых элементов, которые сообщаются между собой, а после взаимодействует с реальным миром, аналогично обычной биологической системе.

Такая сеть представляет собой систему с топологией направленного графа, которая выполняет переработку информацию посредством изменения состояния в ответ на постоянный входной сигнал.

Важное свойство нейроподобной сети – способность к самоорганизации, с целью улучшения функционирования. Обучающие правила определяют, каким образом изменяются связи в ответ на входное воздействие. Многие из

них являются развитием высказанной Д. О. Хеббом идеи о том, что обучение основано на увеличении силы связи (синаптического веса) между одновременно активными нейронами.

Четвертая глава «Разработка компьютерного мышления» исследования посвящена разработке компьютерного мышления. Человеку проще поддается обычное мышление, а творческое более сложным. А вот компьютеру наоборот обычное мышление дается сложнее творческого. Поэтому принятая сейчас последовательность деятельности: изучать работу головного мозга и забывать про творческую деятельность, в корне неверна, и, к сожалению, проблемы искусственного интеллекта будут решены еще не скоро.

Что касается компьютера с нейроподобными сетями, у него не возникает проблем с этапами творческого мышления, но только при условии, что в память компьютера уже загружено достаточное количество информации, которая бы смогла решить поставленную задачу. Получается, что интеллект компьютера определяется степенью совершенства процессора, но и памяти.

Чтобы компьютер мог оказывать человеку помощь в решении творческих задач, нужно обеспечить его абсолютно новой памятью, которая бы была человекоподобна.

Пятая глава «Способы применения искусственного интеллекта в социальной жизни» посвящена способам применения и внедрения искусственного интеллекта в социальную жизнь инвалидов и детей с ОВЗ.

Инвалидность — одно из самых сложных состояний человека, у каждого человека она проявляется по-разному. Современные нейросети умеют моделировать расу, пол человека, путем введения самых простых переменных. С инвалидностью же ситуация другая – множество форм, уровней проявления, диктует множество различных переменных внутри одной нейросети. Факт того, что инвалидность бывает временной, а бывает постоянной, тоже большую роль, к тому же, ни один человек не застрахован от данного состояния. Поэтому в данном случае необходима динамичная система. Например, система ИИ может дискриминировать слепых людей, но не глухих. Из-за этого даже проверить

насколько «честно» работает система крайне сложно. К тому же, люди очень неохотно говорят о своей инвалидности. Люди спокойно говорят о своем возрасте, цвете глаз, но информацию о своей инвалидности вам не каждый предоставит, напротив, вопрос о ней может быть даже незаконным.

Искусственный интеллект заменят людям тот орган, которого они лишены, открывая им возможность пользоваться всеми благами цивилизации, а также иметь возможность творить, работать и занимать высокие должности, пользоваться мессенджерами и финансовыми приложениями, смотреть фильмы и слушать музыку. Искусственный интеллект расширяет восприятие человека, причем с невероятной скоростью. Например, вопрос сопровождения решают навигационные программы – с их помощью человек, полностью лишенный слуха и зрения способен самостоятельно передвигаться по городу, не рискуя заблудиться или угодить под машину.

Данный процесс называется киборгизацией. Сейчас ведутся испытания кортикального импланта, который бы помог видеть абсолютно слепому человеку, только благодаря функциям мозга. Существуют также и экзоскелеты, которые могут человеку вернуть возможность ходить, с каждым годом они становятся более легкими, удобными и доступными. Для инвалидов современные технологии - не модная прихоть, а составная часть обычной жизни, о трудностях которой знают только они.

В настоящее время робототехника успешно применяется в разработке протезов и экзоскелетов. Современные роботизированные системы, обладающие искусственным интеллектом, могут быть сложными и содержать интерфейс вроде «мозг-компьютер». Например, исследователи Федеральной политехнической школы Лозанны в Швейцарии создали «умную» роботизированную руку с программным обеспечением на основе метода машинного обучения. Эта технология использует «совместное управление», позволяя роботу предугадывать намерения пользователя и контролировать его движения. Датчики на культиях руки измеряют мышечную активность пользователя.

Таким образом, робототехника существенно повышает качество жизни людей, нуждающихся в протезах. Новые разработки позволяют протезам становиться все более похожими на здоровые конечности, а также делать их управляемыми и контролируемыми с помощью мышечной активности пользователя.

В образовании инвалидов основной трудностью становится передача и усвоение учебной информации. Это вызвано различными физическими ограничениями, которые порождают индивидуальные требования к процессу обучения. Например, при нарушении зрения процесс восприятия информации замедляется, а темп смещения внимания снижается.

Также нарушение слуха может привести к наглядно-образному мышлению, что является препятствием для получения и передачи информации. Обучающиеся с нарушением опорно-двигательного аппарата сталкиваются с проблемами перемещения и ограниченной мобильности. А у лиц, страдающих соматическими нарушениями, может возникнуть высокое эмоционально-стрессовое напряжение и затруднения в адаптации к социальной среде.

В свете этих факторов необходим индивидуальный подход в обучении инвалидов, который учтет их физические особенности и компенсирует имеющиеся ограничения. В этом контексте цифровые технологии играют важную роль, так как они могут помочь в передаче, приеме и обработке учебной информации. Многочисленные разработки в области образования для инвалидов с использованием цифровых технологий, такие как программы синтеза речи, приложения для восприятия текста и прочие, позволяют учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося и облегчают процесс обучения инвалидов.

Трудоустройство является важным этапом для инвалидов, поскольку это позволяет им стать активными участниками трудовой жизни и общества. Однако, по данным Федерального реестра инвалидов в России, только 25% из них трудоустроены. Эта ситуация обусловлена различными факторами, такими как ограниченная мобильность и физические особенности инвалидов,

отсутствие необходимых навыков и знаний, а также нежелание работодателей принимать данную категорию на работу.

Современный этап развития мира предполагает онлайн-формат обучения, для которого и используется искусственный интеллект. Данный формат дает возможность педагогам сделать занятия более увлекательными и познавательными. Данные системы позволяют автоматизировать процесс работы и рутинных задач, выставления оценок и проверки заданий.

Таким образом, педагог является не просто передатчиком знаний, а носителем сути изучаемого предмета, способным транслировать концептуальные вещи, которые не доступны компьютеру. И миссия передачи знаний остается, но роль учителя трансформируется, видоизменяется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, хочется задать закономерный вопрос: сможет ли компьютер мыслить? На наш взгляд, нет. Современные ЭВМ не имеют достаточных возможностей. Принцип работы их не способен создать сверхмощный процессор, не способны они и мыслить, как человек. Это вина, в том числе и самого принципа, на котором выстроена вся архитектура ЭВМ.

Нейрокомпьютеры же работают по другому принципу, поэтому благодаря этой системе есть вероятность того, что люди в будущем и создадут интеллектуальный компьютер.

Важно осознавать, что у машины нет сознания, она не может ставить перед собой цель и четко идти в заданном направлении развития. Даже если мир шагнет далеко вперед, не будет системы, которая бы могла быть идеально мыслящей. Данная техника будет только выполнять заданные человеком функции, но не будет чувствовать, испытывать жалость, например, или любовь.

Компьютеры сейчас часто ошибаются – могут посылать чеки с нулевыми значениями, заикливаться и повторять одну и ту же фразу несколько раз. Значит, что можно признать за машинами невозможность мыслить.

Мышление машины – ее способность исследовать свои собственные части в ходе работы. Это возможно уже сейчас, так как подобные программы

существуют – Алиса, Сири. Проблема в том, что мы знаем, как программы будут понимать – что такое плохо работать. Как только мы научимся различению хорошо или плохо работать, то машины смогут понимать, изменять, и улучшать себя.

Сегодня технология микропроцессоров уже приближается к фундаментальным ограничениям. Закон-прогноз Гордона Мура гласит, что плотность транзисторов в микросхеме удваивается каждые полтора года. Следуя этому закону, к 2010-2020 годам размеры транзистора должны уменьшиться до четырех-пяти атомов. В связи с этим возникает вопрос: «Что делать дальше?». В мире же ведутся разработки альтернативных решений. Сегодня к технологиям, способным экспоненциально увеличивать обрабатываемую мощность компьютеров, относятся молекулярные или атомные технологии, ДНК и другие биологические материалы, трехмерные технологии, технологии, основанные на фотонах вместо электронов, и, наконец, квантовые технологии, в которых используются элементарные частицы. Прогресс развития в телекоммуникациях и других областях науки и техники в XXI веке привел к тому, что вычислительная техника сольется не только со средствами связи и машиностроением, но и с биологическими процессами, что откроет такие возможности, как создание искусственных имплантатов, интеллектуальных тканей, разумных машин, «живых» компьютеров и человеко-машинных гибридов.

Цифровая трансформация экономики и общества несет коренные изменения в жизнь лиц с ограниченными возможностями здоровья, открывая новые возможности по трем основным компонентам: обучение, трудоустройство, адаптация физических особенностей человека к условиям внешней среды. С использованием мобильных сетей, Интернета становятся возможными получение профессионального образования и трудоустройство в удаленном режиме. За последние годы на рынке труда появилось множество новых вакансий в области ИТ при надомной форме работы в разных сферах

деятельности (например, оператор ПК, интернет-маркетолог, web-разработчик и др.).

Лица с ОВЗ имеют разные физические нарушения, что обуславливает индивидуальную жизненную траекторию и специфические ограничения. Ассистивные устройства позволяют нивелировать данные физические особенности инвалидов и способствуют их социализации в обществе. Сегодня в разработке этих устройств широко используются такие технологии, как робототехника, Интернет вещей, искусственный интеллект, машинное обучение и др.

Одновременно цифровая трансформация несет в себе риск усиления социального неравенства инвалидов за счет нового деления в форме цифрового неравенства. Следующим цифровым барьером является труднодоступность современных цифровых устройств для инвалидов в связи с их высокой стоимостью. В процессе цифровой трансформации категория лиц с ОВЗ остается незащищенным слоем населения, требующим пристального внимания и поддержки со стороны государства. Недостаточное внимание к проблеме цифровых барьеров может иметь следующие последствия для лиц с ОВЗ: рост сегрегации, сложности в управлении и контроле своей жизни, повышение степени зависимости от других людей, увеличение степени изоляции от общественной деятельности, дефицит значимой информации.