

Д.М. Дубинкин

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачёва

Россия, Кемерово

e-mail: ddm.tm@kuzstu.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ЭЛЕМЕНТ ЦИФРОВОГО ОБЩЕНИЯ

Аннотация

Сегодня сущность цифрового права сводится к регулированию нового цифрового типа старых отношений. В этом случае понятие искусственного интеллекта следует считать инновационным понятием, а его регулирование осуществляется только на начальной стадии. Поскольку процесс обучения искусственному интеллекту перешел на уровень самообучения, классический подход к определению субъекта цифровых отношений кажется дискуссионным. Таким образом, вопрос передачи искусственного интеллекта юридическому лицу станет одним из решающих в ближайшие десятилетия. Стремительное развитие и применение новых технологий требует тщательного регулирования его, прежде всего, в вопросах ответственности. Анализ развития информационных технологий в области искусственного интеллекта, представленный в настоящей работе, позволяет сделать вывод о том, что реальное правовое регулирование является необходимым условием развития отношений с использованием искусственного интеллекта. Эволюция цифровых технологий, их специфика и широкое применение во всех сферах жизни общества.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, алгоритм, электронное лицо, робот, субъект цифровых правоотношений, цифровое право, цифровые отношения, право и информационные технологии

Д. М. Дубинкин

Т. Ф. Горбачев атындағы Кузбасс мемлекеттік техникалық университеті

Ресей, Кемерово

e-mail: ddm.tm@kuzstu.ru

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЦИФРЛЫҚ ҚАТЫНАСТЫҢ ЭЛЕМЕНТІ РЕТІНДЕ

Аңдатпа

Бүгінгі таңда цифрлық құқықтың мәні ескі қатынастардың жаңа цифрлық түрін реттеуге келеді. Бұл жағдайда жасанды интеллект түсінігі инновациялық ұғым деп саналуы керек және оның реттелуі тек бастапқы сатысында ғана жүзеге асады. Жасанды интеллектті оқыту процесі өзін-өзі оқыту деңгейіне көшкендіктен, цифрлық қатынастар субъектісін анықтауға классикалық көзқарас пікірталас болып көрінеді. Сонымен, жасанды интеллектті заңды тұлғаға беру мәселесі алдағы онжылдықта шешуші мәселелердің бірі болады. Жаңа технологиялардың қарқынды дамуы мен қолданылуы оны, ең алдымен, жауапкершілік мәселелерінде мұқият реттеуді талап етеді. Осы жұмыста ұсынылған жасанды интеллект саласындағы ақпараттық технологиялардың дамуын талдау нақты құқықтық реттеу жасанды интеллектті қолдана отырып, қатынастарды дамытудың қажетті шарты болып табылады деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Цифрлық технологиялардың эволюциясы, олардың ерекшелігі және қоғам өмірінің барлық салаларында кеңінен қолданылуы заңда инновацияны қажет етеді. Осы техникалық тұжырымдаманың теориялық және құқықтық негіздерін әзірлеу, адам мен азаматтың құқықтары мен бостандықтарын, адамның, қоғамның және мемлекеттің қоғамдық және жеке мүдделерін қорғау мақсатында Цифрлық алгоритмдерді құқықтық нормаларға көшіру қажет сияқты.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, машиналық оқыту, алгоритм, электрондық тұлға, робот, цифрлық құқықтық қатынастар субъектісі, цифрлық құқық, цифрлық қатынас, құқық және ақпараттық технологиялар

D.M. Dubinkin

Kuzbass State Technical University named after T. F. Gorbachev

Russia, Kemerovo

e-mail.ru : ddm.tm@kuzstu.ru

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN ELEMENT OF DIGITAL COMMUNICATION

Annotation. Today, the essence of digital law is reduced to regulating a new digital type of old relationships. In this

case, the concept of artificial intelligence should be considered an innovative concept, and its regulation is carried out only at the initial stage. Since the process of learning artificial intelligence has moved to the level of self-learning, the classical approach to defining the subject of digital relations seems debatable. Thus, the issue of transferring artificial intelligence to a legal entity will become one of the decisive issues in the coming decades. The rapid development and application of new technologies requires careful regulation, primarily in matters of responsibility. The analysis of the development of information technologies in the field of artificial intelligence, presented in this paper, allows us to conclude that real legal regulation is a necessary condition for the development of relations using artificial intelligence. The evolution of digital technologies, their specifics and benefits

Keywords: artificial intelligence, machine learning, algorithm, electronic person, robot, subject of digital legal relations, digital law, digital relations, law and information technology

Введение. Сейчас возможности искусственного интеллекта в разы превосходят человеческий разум. Они быстро обрабатывают информацию, передают данные и выполняют творческие функции. ИИ используют в маркетинге, банковской сфере, медицине, роботостроении и промышленности. Искусственный интеллект - набор инструментов для получения информации, данных, оптимизации сложных процессов и выявления закономерностей в системе. Интеллект-это очень обширное понятие, которое обычно относится к умственным способностям человека. Искусственный интеллект обычно трактуется как свойство автоматических систем воспринимать функции индивидуального интеллекта человека, выбирать и принимать простые решения на основе рационального анализа ранее полученного опыта и внешних воздействий. Интеллект-это способность мозга решать задачи, приобретая, запоминая и целенаправленно изменяя знания в процессе обучения через опыт и адаптируясь к различным ситуациям. Понятие знания относится не только к информации, поступающей в мозг через органы чувств. Этот тип образования очень важен, но недостаточен для интеллектуальной деятельности. Объекты окружающей нас среды не только воздействуют на органы чувств, но и обладают свойством находиться друг с другом в определенных отношениях. Очевидно, что для осуществления интеллектуальной деятельности в окружающей среде система знаний должна

иметь модель этого мира. В этой информационной модели окружающей среды реальные объекты, их свойства и отношения между ними не только визуализируются и запоминаются, но и, как отмечается в этом определении интеллекта, могут быть непосредственно преобразованы в разум. Кроме того, он может интегрироваться в процесс формирования модели внешней среды.

Основная часть. Основные концепции искусственного интеллекта Алгоритм представляет собой четкое указание на выполнение системы операций в определенном порядке для решения любой задачи из определенного класса (набора) задач. Поиск алгоритмов-естественная цель человека при решении различных классов задач. Поиск алгоритма для этих типов задач связан с тонкими и сложными рассуждениями, требующими большой изобретательности и высокой квалификации. Обычно считается, что такое действие требует участия человеческого интеллекта. Задачи, связанные с поиском алгоритма решения класса задач определенного типа, мы называем интеллектуальными. Когда дело доходит до проблем, алгоритмы решения которых уже существуют, как отмечают специалисты в области искусственного интеллекта, им не нужно приписывать такие авантюрные качества, как "интеллектуальные". Действительно, как только такой алгоритм будет найден, процесс решения соответствующих задач будет таким, чтобы его мог точно выполнить человек, вычислительная машина или

робот. Человек, решающий проблему, должен уметь выполнять только простые операции, в которых формируется процесс, а также руководствоваться предложенным алгоритмом педантично и аккуратно. Такой человек в таких случаях может успешно решить любую проблему рассматриваемого типа, действуя только на машине. Поэтому кажется естественным убрать класс интеллектуальных задач со стандартными методами их устранения. Примерами таких задач могут быть чисто вычислительные задачи: решение систем линейных алгебраических уравнений, численная интеграция дифференциальных уравнений и др. для решения таких задач существуют стандартные алгоритмы, представляющие собой определенную последовательность простых х-операций, которые можно легко реализовать в виде программы для вычислительной машины. Напротив, для широкого класса интеллектуальных задач, таких как распознавание образов, игра в шахматы, доказательство теорем и т. д. С другой стороны, формально разделить процесс поиска решения на отдельные простые шаги очень сложно, даже если само их решение не является сложным. Таким образом, мы можем повторить определение интеллекта как универсального супералгоритма, способного создавать алгоритмы решения определенных задач. Еще одно интересное замечание здесь заключается в том, что, основываясь на наших определениях, профессия программиста является одной из самых интеллектуальных, поскольку продуктом деятельности программиста являются алгоритмические программы в чистом виде. Поэтому даже создание элементов ИИ должно значительно повысить производительность его работы [1].

Методы исследования. Деятельность мозга (обладающая интеллектом), направленная на решение интеллектуальных проблем, мы называем мышлением или интеллектуальной деятельностью. Интеллект и мышление органически связаны

с решением таких проблем, как доказательство теорем, логический анализ, распознавание ситуаций, планирование поведения, игры и управление в условиях неопределенности. Характерными чертами интеллекта, проявляющимися в процессе решения задач, являются обучение, обобщение, накопленный опыт (знания и умения) и адаптация к изменяющимся условиям в процессе решения задач. Благодаря этим свойствам интеллекта мозг может решать различные задачи, а также легко перестраиваться от решения одной проблемы к другой. Таким образом, мозг с разумом-это универсальный инструмент для решения многих проблем (в том числе неформальных), которые не имеют стандартных, заранее известных методов решения. Важно помнить, что существуют и другие, чисто поведенческие (функциональные) определения [2].

Методы и инструменты искусственного интеллекта

Искусственный интеллект как наука существует уже более сорока лет. С тех пор в области искусственного интеллекта было разработано множество компьютерных систем, которые обычно называют интеллектуальными. Сферы их практического применения охватывают все сферы деятельности человека, связанные с обработкой информации. На сегодняшний день не существует единого определения, адекватно описывающего эту научную область. Среди множества точек зрения преобладают три. Согласно первому, исследования в области искусственного интеллекта-это фундаментальные исследования, которые разрабатывают модели и методы решения проблем, которые традиционно считаются интеллектуальными и которые ранее не отвечали за формализацию и автоматизацию. Согласно второму подходу, данное направление связано с новыми идеями решения задач на компьютерах, разработкой принципиально новой технологии программирования с переходом на компьютеры некондиционной

архитектуры. Третий подход, наиболее прагматичный, основан на том факте, что в результате исследований, проведенных в области искусственного интеллекта, появляется множество прикладных систем, которые решают проблемы, по которым ранее созданные системы были непригодны для использования. Согласно последней интерпретации, искусственный интеллект является экспериментальной научной дисциплиной, при этом основная роль эксперимента заключается в проверке и уточнении систем искусственного интеллекта, которые представляют собой аппаратные и программные информационные комплексы [3].

Результаты исследования. В докладе дается характеристика следующих основных направлений, связанных с созданием и применением интеллектуальных информационных систем.

1.интеллектуальные информационные системы и их применение: основные направления исследований в области искусственного интеллекта; системы с интеллектуальным интерфейсом; экспертные системы; системы самообучения; адаптивные информационные системы.

2.традиционные способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах: логическая модель представления знаний; представление знаний правилами продукта; объектно-ориентированное представление знаний кадрами; модель семантической сети; способы аргументации и дедуктивного вывода в логике; прямое и обратное заключение в экспертных системах типа продукта; организация логического вывода в интеллектуальных системах с кадровым представлением знаний.

3.Нечеткие знания и способы их обработки: типы нечетких знаний, способы их устранения и/или учета в интеллектуальных системах; нечеткие наборы и нечеткие выводы.

4.Методы получения знаний: аспекты получения знаний; проблемы

структурирования знаний; семиотический подход к получению знаний; методы получения знаний; определение "скрытых" структур знаний; создание базы знаний для экспертных диагностических систем; проблемы обучения интеллектуальным системам; средства компьютерной поддержки образования; получение знаний из хранилищ данных с использованием инструментов интеллектуального анализа.

5.Нейронные сети: модель искусственного нейрона; модели нейронных сетей; построение нейронной сети; методы обучения нейронных сетей; практическое применение технологий нейронных сетей.

6.Эволюционные сходства в интеллектуальных системах: генетические алгоритмы; методы эволюционного программирования.

7.Интеллектуальные мультиагентные системы: основные концепции агентов; коллективное поведение агентов; создание и применение мультиагентных систем для поддержки процессов принятия решений на предприятии; общие проблемы проектирования агентов и мультиагентных систем; инструменты для создания МАС; мультиагентные поисковые системы; перспективы мультиагентных технологий.

8.Интеллектуальные методы проектирования сложных систем: проблемы проектирования экономических систем и реинжиниринга; системный подход к проектированию сложных систем; программные средства поддержки реинжиниринга; подход к коллективному выбору решений при проектировании экономических систем; разрешение конфликтов при коллективном выборе решений; эволюционный синтез систем и объектов; логический подход к синтезу сценариев развития сложных систем. Методы и инструменты искусственного интеллекта в настоящее время используются для решения широкого спектра прикладных задач и позволяют повысить эффективность работы ученых, врачей, учителей, инженеров, экономистов, военных и многих

других специалистов [4].

Основные положения. Состояние и тенденции развития искусственного интеллекта

Программное обеспечение, основанное на технологиях и методах искусственного интеллекта, получило значительное применение в мире. Их значимость, прежде всего, в экспертных системах и нейронных сетях, заключается в том, что эти технологии значительно расширяют круг практически значимых задач, решаемых на компьютерах, и их решение оказывает существенное экономическое воздействие. Кроме того, технология экспертных систем является важным инструментом для решения глобальных проблем традиционного программирования: длительности разработки приложений и, следовательно, высокой стоимости; высокой стоимости сопровождения сложных систем; повторное использование программ и т. д. [5].

Интеграция экспертных систем и технологий нейронных сетей с традиционной технологией программирования добавляет новые свойства коммерческим продуктам, гарантируя, что пользователь, а не программист, динамически меняет приложения, обеспечивая большую "прозрачность" приложений (например, знания хранятся на ограниченном естественном языке, который не программируется). они требуют комментариев, упрощают чтение и сопровождение), лучшие графические инструменты, пользовательский интерфейс и взаимодействие. По мнению специалистов, в ближайшем будущем экспертные системы будут играть ведущую роль на всех этапах проектирования, разработки, производства, распределения, продаж, поддержки и обслуживания. Их технология, приобретая коммерческий тираж, дает революционный прорыв в интеграции приложений из готовых интеллектуально-взаимодействующих модулей. Искусственный интеллект: новая информационная революция В последнее

время наблюдается растущий интерес к искусственному интеллекту, вызванный повышенными требованиями к информационным системам [6].

Программное обеспечение умное, бытовая техника умная. Мы неуклонно движемся к новой информационной революции, сравнимой с развитием интернета, известного как искусственный интеллект, о электромеханических собаках в Японии, о которых, вероятно, слышали все, они могут узнавать своего хозяина лицом к лицу, выполнять некоторые простые команды и обладать определенной способностью к обучению. Вы слышали о холодильниках с выходом в интернет и о том, как Microsoft внедряет элементы искусственного интеллекта в будущие версии Windows. В таком развитии сферы искусственного интеллекта нет ничего необычного. Здесь уместно выдвинуть гипотезу о противоположной эволюции человека и компьютера: человек сначала учится видеть, ходить, общаться, а уже потом развивает умение делать вычислительные и логические выводы. С другой стороны, Компьютер рождается как вычислительная система, основанная на формальной логике, в процессе развития он приобретает способности распознавать закономерности, синтез речи и управлять в реальном времени [7].

В настоящее время существует два основных подхода к моделированию искусственного интеллекта (AI-artificial intelligence): машинный интеллект, заключающийся в строгом назначении результата работы, и искусственный интеллект, направленный на моделирование внутренней структуры системы. Моделирование систем первой группы осуществляется с помощью законов формальной логики, теории множеств, графиков, семантических сетей и других достижений науки в области дискретных вычислений. Основными результатами являются создание экспертных систем, систем анализа естественного языка и

простейших систем управления типом "стимул-реакция". Системы второй группы базируются на математической интерпретации функций нервной системы, контролируемой человеческим мозгом, и реализуются в виде нейроподобных сетей на основе аналога Нейроподобного элемента – нейрона [8].

Нейроподобные сети в последнее время являются одним из самых многообещающих направлений в области искусственного интеллекта и постепенно внедряются в жизнь людей широкого круга лиц. Что такое нейроподобная сеть? Это искусственный аналог биологической сети, по своим параметрам максимально приближенный к оригиналу. Нейроподобные сети прошли долгий путь становления и развития, от полного отрицания возможности их применения до проникновения во многие сферы деятельности человека. Были предложены различные парадигмы нейронных сетей, определяющие область применения [9].

Сети первой группы, такие как сети обратного распространения ошибок, сети Хопфилда и т. д., используются для распознавания образов, анализа и синтеза речи, перевода с одного языка на другой и прогнозирования. Это происходит из-за особенностей сетей, таких как восстановление части изображения, сопротивление входному шуму, прогнозирование изменений входных данных и параллельность вычислений. Также важной характеристикой является возможность работать даже при потере части сети. Сети второй группы используются как системы управления простыми объектами в реальном времени. Это управление популярными в последнее время интеллектуальными агентами, которые действуют как виртуальные секретари. Особенности этой группы – появление некоторых внутренних стимулов, самообучение и возможность работать в режиме реального времени. Наконец, сети третьей группы, которые являются

дальнейшим развитием предыдущих групп, уже являются нейроподобными системами и нацелены на создание экзотических виртуальных личностей, информационных копий человека, который является глобальной сетью интернета. Это направление только что появилось, но мы можем быть свидетелями ситуации рождения виртуальных людей, подробно описанной фантастикой и режиссерами. Сейчас в интернете можно найти признаки появления таких проектов, призывы к объединению всего научного потенциала человечества, способного мыслить, с целью гуманизации интернета, превращения его в разумную систему или среду обитания разумных систем. Поскольку есть такие предпосылки, это означает, что полет человеческого разума не оставляет желать лучшего на пути к цели [10].

Заключение. Когда мы говорим об искусственном интеллекте, мы думаем об устройстве, которое может выполнять умственную деятельность, которую может выполнять человек. Умственная деятельность состоит из двух частей: счета и мышления. Вычислительно-решающая деятельность легко реализуется на компьютерах. Но машин, осуществляющих полноценную умственную деятельность, пока нет. Умственная деятельность сводится к синтезу пути решения возникшей проблемы: необходимо разработать алгоритм ее решения. Задача, которая, как известно, должна быть получена, но неизвестно, как это сделать, является открытой задачей. Искусственный интеллект должен уметь решать открытые проблемы. В интегральной теории важное место занимает теория объектов. По его словам, в качестве объектов следует рассматривать не только материальные объекты, но и любые явления, происходящие в нашем мире, даже абстрактные понятия. Все объекты разделены по порядку. Объект более высокого порядка может управлять только объектом более низкого порядка, то есть изменять, удалять или добавлять любое

контролируемое свойство. Основываясь на теории объектов, все программы являются объектами одного порядка. Следовательно, нет программы, которая могла бы создавать произвольные алгоритмы - другие программы. Алгоритм-это абстрактная концепция, придуманная человеком для описания процессов, происходящих в

природе. На самом деле алгоритмов нет, есть только физические объекты, характеристики и поведение которых приблизительно описываются данными и алгоритмами, составляющими формальную модель физического объекта. Естественно думать, что при разработке искусственного интеллекта, который работает в современном мире, необходимо учитывать эти особенности.

Список литературы

1. Филип Джексон «Введение в искусственный интеллект» (англ. Introduction to Artificial Intelligence), 2019
2. Мартин Форд «Робот наступают. Развитие технологий и будущего без робота», издательство Альпина нон-фикшн, 2019
3. Мереди Бруссард «Искусственный интеллект. Предпосылки возможного», издательство Альпина нон-фикшн; 2019
4. Джеймс Баррат «Последнее изобретение человека», Изд-во Альпина нон фикшн, 2023
5. Том Таулли «Основы искусственного интеллекта (англ. Artificial Intelligence Basics: A Non-Technical Introduction); 2019 Брокман Дж” исконный интеллект — надежды и измены " Изд-во BHV; 2021
6. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021
7. Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие, 2022
8. Н. Е. Сергеев. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016
9. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / Бессмертный И. А.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023
10. Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2023

Spisok literatury

1. Filip Dzhekson «Vvedenie v iskusstvennyj intellekt» (angl. Introduction to Artificial Intelligence), 2019
2. Martin Ford « Robot nastupayut. Razvitie tekhnologij i budushchego bez robota», izdatel'stvo Al'pina non-fikshn, 2019
3. Meredith Brussard «Iskustvennyj intellekt. Predposylki vozmozhnogo», izdatel'stvo Al'pina non-fikshn; 2019
4. Dzhеjms Barrat «Poslednee izobretenie cheloveka», Izd-vo Al'pina non fikshn, 2023
5. Tom Taulli «Osnovy iskustvennogo intellekta (angl. Artificial Intelligence Basics: A Non-Technical Introduction); 2019 Brokman Dzh” iskonnyj intellekt — nadezhdy i izmeny " Izd-vo BHV; 2021
6. Ostrouh, A. V. Sistemy iskusstvennogo intellekta : monografiya / A. V. Ostrouh, N. E. Surkova. — 2-e izd., ster. — Sankt-Peterburg : Lan', 2021
7. Sergeev, N. E. Sistemy iskusstvennogo intellekta : uchebnoe posobie, 2022
8. N. E. Sergeev. – Taganrog : YUzhnyj federal'nyj universitet, 2016
9. Bessmertnyj, I. A. Sistemy iskusstvennogo intellekta: uchebnoe posobie dlya vuzov / Bessmertnyj I. A.. – 2-e izd., ispr. i dop. – Moskva : YUrajt, 2023
10. Meshcherina, E. V. Sistemy iskusstvennogo intellekta : uchebno-metodicheskoe posobie / E. V. Meshcherina. — Orenburg : OGU, 2023

Автор жайлы мәлімет

Дубинкин Дмитрий Михайлович

Лауазымы: Кемерово қаласы, КузГТУ университетінің «Ақпараттық технологиялар, машина жасау және автокөлік институты» директорының ғылыми жұмыс жөніндегі орынбасары, магистр, PhD

Почталық мекен-жайы: 650000, Ресей Федерациясы, Кемерово қаласы, Весенняя, 28

Ұялы тел.: 8 (3842) 68-24-24

E-mail: ddm.tm@kuzstu.ru

Сведения об авторе

Дубинкин Дмитрий Михайлович

Должность: г.Кемерово, заместитель директора по научной работе института «Информационных технологий, машиностроения и автотранспорта» университета КузГТУ, магистр, PhD

Почтовый адрес: 650000, Российская Федерация, г. Кемерово, Весенняя, 28

Мобильный тел.: 8 (3842) 68-24-24

E-mail: ddm.tm@kuzstu.ru

Information about the author

Dubinkin Dmitry Mikhailovich

Position: Kemerovo, Deputy Director for Scientific Work of the Institute of «Information technologies, Mechanical Engineering and Motor Transport of KuzSTU University» , master, PhD,

Postal address: 650000, the Russian Federation, Kemerovo, Vesennyaya , 28

Mobile phone: 8 (3842) 68-24-24

E-mail: ddm.tm@kuzstu.ru