10.24412/2782-3830-2025-2-216-222

ЗАРУБИНА Елена Васильевна,
кандидат философских наук, доцент,
заведующий кафедрой философии
Уральского государственного
аграрного университета,
e-mail: ethos08@mail.ru

ЖУРАВЛЕВА Людмила Анатольевна,
кандидат философских наук, доцент кафедры философии
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: zhuravleva08@gmail.com

СИМАЧКОВА Наталья Николаевна,
кандидат исторических наук,
доцент кафедры менеджмента и экономической теории
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: nikolina73@yandex.ru

СТАХЕЕВА Любовь Михайловна,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: staheeva53@mail.ru

ЧУПИНА Ирина Павловна,
доктор экономических наук,
профессор кафедры философии
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: irinacupina716@gmail.com

ПЕТРОВА Ирина Ильинична,
кандидат философских наук, доцент кафедры философии
Уральского государственного аграрного университета,
e-mail: petrovairil@mail.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ, ВИДЫ

Аннотация. *Актуальность выбранной темы исследования не вызывает сомнений, поскольку сегодня происходит прорыв в развитии технологий искусственного интеллекта в США, Китае, России и в других странах. Сегодня модели ИИ находят применение в медицине, финансах, транспорте, образовании, промышленности и многих других сферах, кардинально меняя наш мир. Такие нарастающие изменения диктуют необходимость глубокого понимания сущности, видов и функций ИИ для эффективного использования его потенциала и минимизации рисков.*

Авторы анализируют понятие искусственного интеллекта, определяют ИИ как динамично развивающуюся область, объединяющую научные и инженерные подходы для создания систем, способных имитировать, дополнять или даже превосходить когнитивные способности человека при решении сложных задач; выделяют ключевые признаки ИИ.

В статье кратко рассмотрены основные исторические этапы развития моделей искусственного интеллекта как за рубежом, так и в нашей стране. Авторы подчеркивают, что в нашей стране имеются серьезные разработки в области искусственного интеллекта, начиная с середины XX века.

Авторы анализируют виды искусственного интеллекта, подчеркивают, что классификация видов ИИ строится по разным основаниям, уделяя особое внимание символьным моделям ИИ и нейронным сетям.

В заключении статьи отмечено, что прорыв в технологиях искусственного интеллекта сопряжен с рядом существенных проблем. К таким проблемам относятся технологические

ограничения, правовые вопросы, регулирующие деятельность ИИ, а также нравственные проблемы, связанные с использованием ИИ. Все эти проблемы требуют дальнейшего изучения.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, модели ИИ, технологическое развитие, машинное обучение, нейронные сети, глубинное обучение, программирование, виды ИИ, правовое регулирование, нравственные проблемы.*

ZARUBINA Elena Vasilyevna,
Candidate of Philosophical Sciences,
Associate Professor, Head of the Department of Philosophy
of the Ural State Agrarian University

ZHURAVLEVA Lyudmila Anatolyevna,
Candidate of Philosophical Sciences,
Associate Professor of the Department of Philosophy
of the Ural State Agrarian University

STAKHEEVA Lyubov Mikhailovna,
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department
of Accounting and Auditing
of the Ural State Agrarian University

SIMACHKOVA Natalia Nikolaevna,
Candidate of Historical Sciences,
Associate Professor of the Department
of Management and Economic Theory
of the Ural State Agrarian University

CHUPINA Irina Pavlovna,
Doctor of Economics,
Professor of the Department of Philosophy
of the Ural State Agrarian University

PETROVA Irina Ilyinichna,
PhD, Associate Professor of the Department of Philosophy,
of the Ural
State Agrarian University

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CONCEPT, ESSENCE, TYPES

Annotation. *The relevance of the chosen research topic is beyond doubt, since today there is a breakthrough in the development of artificial intelligence technologies in the USA, China, Russia and other countries. Today, AI models are being used in medicine, finance, transportation, education, industry and many other fields, radically changing our world. Such increasing changes dictate the need for a deep understanding of the essence, types and functions of AI in order to effectively use its potential and minimize risks.*

The authors analyze the concept of artificial intelligence, define AI as a dynamically developing field that combines scientific and engineering approaches to create systems capable of imitating, complementing or even surpassing human cognitive abilities in solving complex problems; identify the key features of AI.

The article briefly examines the main historical stages of the development of artificial intelligence models both abroad and in our country. The authors emphasize that there have been serious developments in the field of artificial intelligence in our country since the middle of the 20th century.

The authors analyze the types of artificial intelligence and emphasize that the classification of AI types is based on different bases, paying special attention to symbolic AI models and neural networks.

In conclusion, the article notes that a breakthrough in artificial intelligence technologies is

fraught with a number of significant problems. These issues include technological limitations, legal issues governing AI activities, and moral issues related to the use of AI. All these issues require further study.

Key words: *artificial intelligence, AI models, technological development, machine learning, neural networks, deep learning, programming, types of AI, legal regulation, moral issues.*

Сегодня искусственный интеллект бурно врывается в нашу жизнь, он становится технологией, определяющей самые разные сферы жизни общества. В первом приближении искусственный интеллект представляет собой комплекс технологий, позволяющих компьютерам имитировать когнитивные функции человека: учиться, рассуждать, принимать решения и даже творить. Актуальность ИИ обусловлена его способностью решать сложные задачи, оптимизировать процессы и создавать новые возможности, недоступные ранее. Сегодня модели ИИ находят применение в медицине, финансах, транспорте, образовании, промышленности и многих других сферах, кардинально меняя наш мир. Такие нарастающие изменения диктуют необходимость глубокого понимания сущности, видов и функций ИИ для эффективного использования его потенциала и минимизации рисков.

Дать однозначное определение искусственному интеллекту (ИИ) — задача весьма сложная, поскольку границы этой области размыты и постоянно расширяются. Однако существует ряд классических определений, позволяющих понять суть искусственного интеллекта.

Одним из первых и наиболее цитируемых определений является определение Джона Маккарти, одного из «отцов» ИИ: «Искусственный интеллект — это наука и инженерия создания разумных машин, особенно разумных компьютерных программ» [1, с. 73]. В этом определении акцент делается на создании разумных машин, способных выполнять задачи, требующие интеллекта, как если бы их выполнял человек. Однако само понятие «разумность» - это сложное философское понятие, которое и в настоящее время остаётся предметом дискуссий.

Марвин Минский, еще один пионер в области ИИ, предложил более практичное определение: «Искусственный интеллект — это искусство создания машин, которые делают вещи, требующие интеллекта» [9, с. 55]. Минский фокусируется на результате, а не на процессе, подчеркивая, что ИИ — это инструмент для решения конкретных задач.

Более современное определение предлагает Стюарт Рассел в своей книге «Искусственный интеллект: современный подход»: «Искусственный интеллект — это разработка интеллектуальных агентов, которые воспринимают окружающую среду и предпринимают действия, направленные на максимизацию своих шансов на успех» [10, с. 23]. Рассел вводит понятие интеллектуального агента, который действует автономно и максимально эффективно.

Таким образом, искусственный интеллект — это динамично развивающаяся область, объединяющая научные и инженерные подходы для создания систем, способных имитировать, дополнять или даже превосходить когнитивные способности человека при решении сложных задач.

Анализируя предложенные и иные понятия искусственного интеллекта, можно выделить несколько его ключевых признаков:

- Разумность. Искусственный интеллект должен обладать способностью рассуждать, обучаться и решать задачи, что традиционно ассоциируется с человеческим интеллектом.
- Автономность. Искусственный интеллект должен уметь действовать самостоятельно, без постоянного вмешательства человека.
- Целеустремленность. Действия ИИ должны быть направлены на достижение определенной цели. Вместе с тем, исследователи отмечают, что способность целеполагания присуща только человеку и отсутсвует у современных моделей искусственного интеллекта [11, с. 31].
- Адаптивность: ИИ должен уметь адаптироваться к меняющимся условиям и новым данным.

Таким образом, искусственный интеллект — это динамично развивающаяся область, объединяющая научные и инженерные подходы для создания систем, способных имитировать, дополнять или даже превосходить когнитивные способности человека при решении сложных задач.

История искусственного интеллекта необходима для лучшего понимания его сущности, для оценки перспектив и рисков его бурного развития в современном мире. Историю искусственного интеллекта за рубежом и в России можно условно разделить на несколько этапов, каждый из которых отмечен ключевыми событиями и именами.

Сначала кратко рассмотрим историю возникновения и развития ИИ в странах Запада, главным образом, в США.

- 1 этап. Предпосылки возникновения ИИ (1940-е — начало 1950-х годов). Основы ИИ были заложены работами в области математической логики, теории информации и нейрофизиологии. Ключевой фигурой этого

периода является Алан Тьюринг, чья «машина Тьюринга» стала теоретической моделью для всех современных компьютеров []. Важным является и предложенный им тест Тьюринга (1950), который применялся для оценки «разумности» машин, хотя этот тест вызывает споры и по сей день.

– 2 этап. Рождение искусственного интеллекта (середина 1950-х годов). Официальным годом рождения ИИ считается 1956 год, когда в Дартмутском колледже (США) прошла первая конференция по ИИ, организованная Джоном Маккарти. Именно Маккарти предложил термин «искусственный интеллект» и определил основные направления исследований [7, с. 43]. На этой конференции также присутствовали Марвин Минский, Клод Шеннон и другие пионеры ИИ.
– 3 этап. Первые программы для ИИ (1960-е годы). В этот период были созданы первые программы, демонстрирующие возможности ИИ в решении логических задач, математических задач и игре в шахматы. Так, Кристофер Стрейчи (Великобритания) написал программу для игры в шашки, а Джозеф Вейценбаум создал программу ELIZA, имитирующую психотерапевта [13, с. 267]. Однако, исследователи отмечают, что эти ранние успехи были переоценены, и энтузиазм быстро сменился разочарованием [3, с. 19].
– 4 этап, условно называемый «Зима ИИ» (1970-е годы). В этот период из-за ограниченных вычислительных мощностей и отсутствия реальных приложений финансирование исследований в области ИИ резко сократилось. Многие проекты были закрыты, и наступил период «зимы ИИ».
– 5 этап. Период экспертных систем (1980-е годы). В это время
– происходит новый подъём в области исследований искусственного интеллекта. Начинается разработка экспертных систем — программ, имитирующих знания и опыт экспертов в конкретной области. Эти системы нашли применение в медицине, геологии и других областях. Однако экспертные системы оказались дорогими в разработке и поддержке, и новый «пузырь ИИ» лопнул в конце 1980-х годов.
– 6 этап. Нейронные сети и машинное обучение (1990-е годы XX — настоящее время). В 90-е годы XX начинается настоящая революция в области искусственного интеллекта, которая произошла благодаря развитию нейронных сетей и методов машинного обучения, особенно глубокого обучения [4, с. 183]. Такие методы позволили создавать системы, способные обучаться на больших объёмах данных и решать сложные задачи, такие как распознавание образов, обработка естественного языка и автономное вождение.

Важно отметить, что в нашей стране имеются серьезные наработки в области искусственного интеллекта. В истории возникновения и развития ИИ в России (и СССР) можно выделить следующие этапы:

– 1 этап. Ранние разработки (1950-е — 1960-е годы). В СССР исследования в области ИИ начались практически одновременно с Западом. Ключевыми фигурами этого периода были Аксель Берг, Виктор Глушков и Арсений Колмогоров, которые разработали первые модели нейронных сетей и системы машинного перевода.
– 2 этап. Развитие кибернетики (1960-е — 1970-е годы). Кибернетика как наука об управлении и передаче информации оказала большое влияние на развитие ИИ в СССР. В этот период были созданы первые системы управления производством и автоматизированные системы проектирования [8].
– 3 этап. Заморозка исследований ИИ (1980-е). В этот период по идеологическим и экономическим причинам развитие ИИ в СССР замедлилось. Отсутствие доступа к современным вычислительным мощностям и данным стало серьезным препятствием для дальнейших разработок моделей ИИ.
– 4 этап. Возрождение и развитие (1990-е годы — настоящее время). После распада СССР российские ученые и инженеры начали активно интегрироваться в мировое научное сообщество. Были созданы новые исследовательские центры и компании, занимающиеся разработкой ИИ. Ведущими исследователями и разработчиками моделей ИИ в нашей стране в настоящее время являются Константин Воронцов, Александр Дьяконов, Иван Оселедец, Михаил Бурцев, Юрий Ветров и ряд других [8].

Важно отметить, что российские разработчики ИИ активно участвуют в международных конференциях и публикуют свои работы в ведущих научных журналах, так что говорить об отставании России в области ИИ от других стран в настоящее время не приходится.

По понятным причинам, многие разработки отечественных инженеров в области ИИ сегодня не афишируются. В открытых источниках имеется информация о разработках в области естественного языка (создании больших языковых моделей, превосходящих по своим характеристи-

кам ChatGPT или BERT); диалоговых систем и чат-ботов, таких как, например, «Алиса»; моделей компьютерного зрения и анализа медицинских изображений; беспилотных автомобилей и дронов, управляемых ИИ и целого ряда других [12, с. 21-22].

Анализируя историю развития ИИ в нашей стране и за рубежом, следует выделить несколько ключевых факторов успеха и неудач в области разработки моделей ИИ:

– Финансирование. Поддержка исследований в области ИИ со стороны государства и бизнеса является критически важным фактором.
– Вычислительные мощности. Развитие ИИ напрямую связано с доступностью мощных компьютеров и больших объемов данных.
– Теоретические прорывы. Новые алгоритмы и модели, такие как нейронные сети и глубокое обучение, открывают новые возможности для ИИ.
– Практическое применение. Успех ИИ во многом зависит от его способности решать реальные задачи и приносить пользу обществу.

Таким образом, сегодня и в нашей стране, и за рубежом ИИ переживает период бурного развития, и его влияние на нашу жизнь будет только возрастать.

Классификация искусственного интеллекта — задача многогранная, поскольку ИИ стремительно развивается, порождая новые типы и подходы. В настоящее время существуют различные принципы классификации, основанные на разных критериях: функциональности, архитектуре, способах обучения и других. Кратко рассмотрим виды искусственного интеллекта, выделяемые по разным основаниям.

Наиболее распространенным принципом классификации видов ИИ является функциональность, то есть способности определенной модели ИИ выполнять определенный круг задач. На сегодняшний день выделение видов ИИ по принципу функциональности является одним из наиболее распространенных. С точки зрения функциональности ИИ делится на три вида:

– Узкий или слабый ИИ (Artificial Narrow Intelligence, ANI): этот тип ИИ предназначен для решения конкретной задачи и не обладает общим интеллектом, сравнимым с человеческим. Примерами могут служить системы распознавания лиц, чат-боты, алгоритмы рекомендаций. По замечанию Ника Бострома, философа и специалиста по ИИ, «узкий ИИ может превосходить человека в решении конкретной задачи, но не способен к гибкому мышлению и адаптации» [13, с. 89].
– Общий или сильный ИИ (искусственный общий интеллект, AGI): этот тип ИИ обладает способностью понимать, учиться и применять знания в различных областях, как это делает человек. AGI пока не создан, но является целью многих исследований. Бен Герцель, исследователь AGI, считает, что AGI будет способен к творчеству, решению проблем и самосознанию [1, с. 97].
– Сверхразум (искусственный сверхразум, ASI): этот тип ИИ превосходит человеческий интеллект во всех аспектах, включая научное творчество, общую мудрость и решение проблем. Подчеркнем, что ASI — это гипотетический тип ИИ, до создания которого еще далеко. Многие исследователи выражают сомнение в том, что такой ИИ когда-либо будет создан. Стивен Хокинг предупреждал, что «ASI может представлять угрозу для человечества, если его цели не будут совпадать с нашими» [13, с. 147].

Вторым принципом классификации видов ИИ является способ обучения. С точки зрения способа обучения в настоящее время выделяется 2 большие группы видов ИИ:

1. Модели, основанные на правилах: эти системы используют заранее определённые правила и логические алгоритмы для решения задач. Они эффективны в узких областях, но не способны к обучению и адаптации.
2. Модели машинного обучения: эти системы обучаются на данных с помощью различных алгоритмов машинного обучения, таких как:

– Обучение с учителем (контролируемое обучение), при котором модель ИИ обучается на размеченных данных, где для каждого входного значения известно правильное выходное значение.
– Обучение без учителя (Unsupervised learning), где модель ИИ обучается на неразмеченных данных, выявляя скрытые закономерности и структуры.
– Обучение с подкреплением (Reinforcement learning), когда модель искусственного интеллекта обучается путем взаимодействия с окружающей средой и получения вознаграждения за правильные действия [4, с. 128].

Третий принцип классификации видов ИИ основан на их внутреннем устройстве (архитектуре). С этой точки зрения виды искусственного интеллекта подразделяются на символьные и нейронные сети.

Символьные модели ИИ основаны на представлении знаний в виде символов и логических правил, программы символьного ИИ работают с

этими символами, применяя правила вывода для решения задач. Символьные модели ИИ доминировали на ранних этапах исследований.

Нейронные сети основаны на моделировании структуры и функций человеческого мозга. Нейронные сети показали высокую эффективность в решении задач распознавания образов, обработки естественного языка и других.

Специалисты отмечают, что нейронная сеть состоит из входного слоя, одного или нескольких скрытых слоёв и выходного слоя. Каждый нейрон получает входные сигналы от других нейронов, обрабатывает их и передаёт выходной сигнал. Связи между нейронами имеют весовые коэффициенты, которые определяют силу связи. Обучение нейронной сети заключается в настройке этих весовых коэффициентов таким образом, чтобы сеть могла правильно решать задачи [4, с. 101].

Существуют также другие принципы классификации ИИ, которые не являются основными, и которые в рамках статьи мы подробно не рассматриваем. Сюда относятся выделение моделей ИИ по степени их автономности (автономные системы, например, беспилотные автомобили, и системы, требующие постоянного контроля со стороны человека; по сфере применения (модели ИИ для медицины, финансов, образования, промышленности и т.д.); по способу представления знаний (фреймы, семантические сети, онтологии) и ряд других.

Подчеркнем, что рассмотренные принципы классификации видов искусственного интеллекта не являются взаимоисключающими. Одна и та же система ИИ может быть классифицирована по нескольким критериям. Разнообразие подходов и методов, используемых в ИИ, отражает его динамичное развитие и стремление к созданию систем, способных решать всё более сложные и разнообразные задачи.

Таким образом, искусственный интеллект представляет собой динамично развивающуюся область, объединяющую научные и инженерные подходы для создания систем, способных имитировать, дополнять или даже превосходить когнитивные способности человека при решении сложных задач. Модели искусственного интеллекта сегодня активно разрабатываются по всему миру, ИИ сегодня – это сфера технологического прорыва и острой конкурентной борьбы.

В заключение отметим, что прорыв в технологиях искусственного интеллекта сопряжен с рядом существенных проблем. К таким проблемам относятся технологические ограничения, правовые вопросы, регулирующие деятельность ИИ [2, 5], и, конечно, нравственные проблемы, связанные с использованием ИИ [6, с 194]. Проблемы и ограничения при использовании искусственного интеллекта – большая и сложная тема, требующая специальных исследований. Необходим открытый диалог между учеными, инженерами, политиками и обществом для преодоления технологических ограничений, выработки нравственных норм и правовых рамок, регулирующих развитие и применение ИИ.

Список литературы:

[1] Барский А. Б. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления: монография. - Москва: РУСАЙНС, 2024.- 186 с.

[2] Богустов А. А. Искусственный интеллект как субъект права: аргументы к дискуссии // Хозяйство и право. - 2021. - № 9. - С. 114-121.

[3] Бродская М. Доверенный ИИ: начало пути // Bis journal. - 2023. - № 3. - С. 16-20.

[4] Гифт Н. Прагматичный ИИ. Машинное обучение и облачные технологии. – Спб.: Питер, 2019. -300 с.

[5] Гулиева М. Особенности правового регулирования искусственного интеллекта в законодательстве различных государств // Право и экономика. - 2022. - № 9. - С. 25-31.

[6] Дубровский Д. И., А. Р. Ефимов, Ф. М. Матвеев. Может ли интеллектуальный робот обладать этическими свойствами? // Вопросы философии. - 2022. - № 9. - С. 193-197.

[7] Евсеенко С. М. Этапы развития технологий искусственного интеллекта и уточнение терминологии // Инновации. - 2021. - № 4. - С. 39-48.

[8] Искусственный интеллект в России. Состояние отрасли и прогнозы. – Электронный ресурс. – Режим доступа: https://skillbox.ru/media/business/iskusstvennyy-intellekt-v-rossii/

[9] Косаренко Н. Н. Система искусственного интеллекта: понятие, теория, право и перспективы развития: монография - Москва: РУСАЙНС, 2024.- 176 с.

[10] Рассел Стюарт, Питер Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход: [перевод с английского] - 4-е изд. - Москва: Диалектика; Санкт-Петербург: Диалектика, 2021. – 704 с.

[11] Резаев А. В., Трегубова Н. Д. Искусственный интеллект в университетах: какое будущее нам ожидать? // Высшее образование в России. - 2023. - № 6. - С.19-37.

[12] Сбер и Microsoft разработали уникальную ИИ-систему управления роботами // Банковские технологии. - 2021. - № 1. - С. 21-22.

[13] Эртель В. Введение в искусственный интеллект - Москва: Эксмо, 2019. – 448 с.

Spisok literatury:

[1] Barskij A. B. Iskusstvenny`j intellekt i intellektual`ny`e sistemy` upravleniya: monografiya. - Moskva: RUSAJNS, 2024.- 186 s.

[2] Bogustov A. A. Iskusstvenny`j intellekt kak sub``ekt prava: argumenty` k diskussii // Xozyajstvo i pravo. - 2021. - № 9. - S. 114-121.

[3] Brodskaya M. Doverenny`j II: nachalo puti // Bis journal. - 2023. - № 3. - S. 16-20.

[4] Gift N. Pragmatichny`j II. Mashinnoe obuchenie i oblachny`e texnologii. – Spb.: Piter, 2019. -300 s.

[5] Gulieva M. Osobennosti pravovogo regulirovaniya iskusstvennogo intellekta v zakonodatel`stve razlichny`x gosudarstv // Pravo i e`konomika. - 2022. - № 9. - S. 25-31.

[6] Dubrovskij D. I., A. R. Efimov, F. M. Matveev. Mozhet li intellektual`ny`j robot obladat` e`ticheskimi svojstvami? // Voprosy` filosofii. - 2022. - № 9. - S. 193-197.

[7] Evseenko S. M. E`tapy` razvitiya texnologij iskusstvennogo intellekta i utochnenie terminologii // Innovacii. - 2021. - № 4. - S. 39-48.

[8] Iskusstvenny`j intellekt v Rossii. Sostoyanie otrasli i prognozy`. – E`lektronny`j resurs. – Rezhim dostupa: https://skillbox.ru/media/business/iskusstvennyy-intellekt-v-rossii/

[9] Kosarenko N. N. Sistema iskusstvennogo intellekta: ponyatie, teoriya, pravo i perspektivy` razvitiya: monografiya - Moskva: RUSAJNS, 2024.-176 s.

[10] Rassel Styuart, Piter Norvig. Iskusstvenny`j intellekt: sovremenny`j podxod: [perevod s anglijskogo] - 4-e izd. - Moskva: Dialektika; Sankt-Peterburg: Dialektika, 2021. – 704 s.

[11] Rezaev A. V., Tregubova N. D. Iskusstvenny`j intellekt v universitetax: kakoe budushhee nam ozhidat`? // Vy`sshee obrazovanie v Rossii. - 2023. - № 6. - S.19-37.

[12] Sber i Microsoft razrabotali unikal`nuyu II-sistemu upravleniya robotami // Bankovskie texnologii. - 2021. - № 1. - S. 21-22.

[13] E`rtel` V. Vvedenie v iskusstvenny`j intellekt - Moskva: E`ksmo, 2019. – 448 s.

