

Философские и экономико-математические предпосылки истории использования искусственного интеллекта

Бакланова О.А., Фархиева С.А., Федотова М.Ю.

Данная статья посвящена исследованию философских и экономико-математических предпосылок истории использования искусственного интеллекта. Объект исследования – цифровая экономика. Предмет исследования – искусственный интеллект. Теоретически анализируются ключевые этапы развития ИИ, начиная с античных философских концепций логики и заканчивая современными математическими моделями машинного обучения. Особое внимание уделяется роли философии в формировании представлений о природе разума, сознания и возможности их воспроизведения в искусственных системах, созданных человеком. В контексте экономико-математических предпосылок рассматриваются теория вероятностей, оптимизация и теория игр как основа для создания алгоритмов, применяемых в ИИ. Показано, что экономические потребности, такие как автоматизация производства и управление ресурсами, стимулировали внедрение технологий искусственного интеллекта в жизнь человека. Подчеркивается важность интеграции философских и экономико-математических подходов для решения глобальных вызовов современности. Сделан вывод, что развитие ИИ требует междисциплинарного взаимодействия и учета этических аспектов, что делает его не только технологическим, но и социально значимым феноменом.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Бакланова О.А., Фархиева С.А., Федотова М.Ю. Философские и экономико-математические предпосылки истории использования искусственного интеллекта // Дискуссия. — 2025. — Вып. 135. — С. 34–40.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Искусственный интеллект, природа мышления, оптимизация, цифровая экономика, инновации.

DOI 10.46320/2077-7639-2025-2-135-34-40

Philosophical and economic-mathematical prerequisites of the history of the use of artificial intelligence

Baklanova O.A., Farhieva S.A., Fedotova M.Yu.

This article is devoted to the study of philosophical and economic-mathematical prerequisites of the history of the use of artificial intelligence. The object of research is digital economy. The subject of the study is artificial intelligence. The key stages of AI development are theoretically analyzed, starting from ancient philosophical concepts of logic and ending with modern mathematical models of machine learning. Special attention is paid to the role of philosophy in the formation of ideas about the nature of mind, consciousness and the possibility of their reproduction in man-made artificial systems. In the context of economic and mathematical assumptions, probability theory, optimization and game theory are considered as a basis for the creation of algorithms used in AI. It is shown that economic needs, such as production automation and resource management, have stimulated the introduction of AI technologies into human life. The importance of integrating philosophical and economic-mathematical approaches to address the global challenges of our time is emphasized. It is concluded that the development of AI requires interdisciplinary interaction and consideration of ethical aspects, which makes it not only a technological but also a socially significant phenomenon.

FOR CITATION

Baklanova O.A., Farhieva S.A., Fedotova M.Yu. Philosophical and economic-mathematical prerequisites of the history of the use of artificial intelligence. *Diskussiya [Discussion]*, 135, 34–40.

APA

KEYWORDS

Artificial intelligence, nature of thinking, optimization, digital economy, innovation.

ВВЕДЕНИЕ

История использования искусственного интеллекта (ИИ) представляет собой эволюцию общественного сознания, которая не только отражает технический прогресс человечества, но и глубоко связан с философскими размышлениями о природе разума, сознания и места человека в современном мире. Понимание предпосылок развития ИИ требует анализа как философских концепций, так и экономико-математических оснований, которые способствовали формированию современных технологий, так как искусственный интеллект, будучи продуктом научной мысли, является наследником вековых дискуссий о возможности создания «мыслящих машин» и их роли в обществе. Так Алан Тьюринг в 1950 году писал: *«Я предлагаю рассмотреть вопрос: «Могут ли машины мыслить?». Начать следует с определения значения терминов «машина» и «думать». Определения могут быть сформулированы таким образом, чтобы максимально отразить обычное употребление этих слов, но такое отношение опасно. Если значение слов «машина» и «думать» следует искать, изучая их обычное употребление, то трудно избежать вывода, что смысл и ответ на вопрос «Могут ли машины думать?» следует искать в статистическом исследовании, например, в опросе Гэллага. Но это абсурд. Вместо того чтобы пытаться дать такое определение, я заменяю этот вопрос другим, который тесно связан с ним и выражен относительно однозначными словами»* [1]. Философские предпосылки развития ИИ уходят корнями в античность, где Аристотель предпринял первые попытки формализации логики – основополагающего элемента для создания современных алгоритмов, программ и логики ИИ. В средние века вопросы о природе мышления и его механизмах поднимали такие мыслители, как Декарт и Лейбниц, последний заложил основы символической логики, которая позднее стала базисом для компьютерных наук. В XIX–XX веках развитие феноменологии, прагматизма, аналитической философии, неклассических логик привело к более глубокому пониманию границ человеческого познания и возможностей их расширения через технологии.

Экономико-математические предпосылки истории ИИ связаны с необходимостью решения сложных задач управления и оптимизации ресурсами в условиях растущего масштаба сложности социально-экономических систем. Развитие математического моделирования, теории вероятностей и статистики позволило создать инструменты для

обработки больших объемов данных – работы Джона фон Неймана, Алана Тьюринга и Норберта Винера, которые заложили основы кибернетики и теории информации. Их научные достижения стали катализаторами для создания первых вычислительных машин, которые позже эволюционировали в современные системы искусственного интеллекта.

То есть история ИИ – это не просто история развития технологий, а результат многовекового дискурса между философией, математикой и экономикой. Этот дискурс стал, по выражению Ж. Пиаже «трансдисциплинарным» [2] и продолжает развиваться, открывая новые горизонты активного познания взаимодействия человека и машины, а также влияния ИИ на социальные и экономические процессы в обществе. Изучение данных предпосылок позволяет лучше понять не только прошлое, но и будущее искусственного интеллекта, что особенно важно в условиях глобальной цифровой трансформации общества.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Исследование философских и экономико-математических предпосылок истории использования искусственного интеллекта позволяет выявить ключевые паттерны, которые сформировали современное понимание ИИ как технологии, способной не только решать сложные задачи, но и трансформировать общество и человека.

Первым важным аспектом является роль философии в формировании представлений о возможности создания «мыслящих машин»: *«Здесь мыслимы два разных подхода. Один из них, чисто комбинаторный, связан с вопросом: может ли машина иметь достаточно много частей и достаточно сложную структуру, чтобы самовоспроизведение могло быть в числе ее функций? На этот вопрос дал положительный ответ покойный Джон фон Нейман. Другой вопрос касается действительной рабочей процедуры для построения самовоспроизводящихся машин. Здесь я ограничусь одним классом машин, который, хотя и не охватывает всех машин, отличается большой общностью. Я имею в виду нелинейные преобразователи»* [3, с. 253]. Философские дискуссии о природе разума, познания и свободы воли начались задолго до появления технологий, которые могли бы реализовать эти идеи, но именно логика, как система правил вывода, позволила в дальнейшем создать алгоритмы, лежащие в основе ИИ и позволяющие взаимодействовать с человеком. Следует отметить, что античная философия

была ограничена антропоцентрическим подходом, согласно которому разум считался прерогативой человека, и подобная позиция отнюдь не устарела, так как и сейчас достаточно много сторонников такого взгляда.

В эпоху Возрождения и Нового времени философы начали задаваться вопросами о механизме мышления и его воспроизводимости отдельно от субъекта. Так Рене Декарт в своих работах выдвинул гипотезу о существовании двух субстанций – материальной (тело) и нематериальной (душа) [4]. Хотя Р. Декарт отвергал возможность создания механической модели разума, его идеи о методологическом сомнении, рационалистическом толковании и аналитическом подходе оказали значительное влияние на последующее развитие научного мировоззрения. Позднее Г. Лейбниц, развивая идеи символической логики, предложил концепцию монад, которая подчеркивала дискретный характер мышления и возможность его формализации, что стало предтечей современных компьютерных программ и интерфейсов, взаимодействующих с человеком.

Философия XX века сыграла особую роль в формировании теоретических основ искусственного интеллекта, так работы Джона Сёрла «Новое открытие разума» [5], Хилари Патнэма «Философия и наша умственная жизнь» [6] и других исследователей способствовали углублению понимания того, что такое «интеллект» и может ли машина действительно мыслить, как человек. Концепция функционализма утверждает, что сознание можно рассматривать как набор функций, которые могут быть воспроизведены на любом носителе, включая компьютер и это стало одним из ключевых в развитии ИИ, так как оно легитимизировало попытки создания машин, способных имитировать человеческие когнитивные процессы. Особое внимание следует уделить роли феноменологии и герменевтики в контексте ИИ – направления философии, которые подчеркивают важность интерпретации и контекста коммуникации, что ставит под сомнение возможность создания универсального искусственного интеллекта, способного понимать мир так же, как человек. Именно диалог между этими философскими школами и прикладными техническими исследованиями привел к появлению таких направлений, как семантические сети, системы машинного обучения, системы естественного языка, компьютерная лингвистика и т.д., которые пытаются воспроизвести контек-

стуальное понимание взаимодействия машины и человека.

Вторым ключевым аспектом являются экономико-математические предпосылки, которые способствовали развитию ИИ, так как современные технологии искусственного интеллекта не могли бы возникнуть без предшествующего прогресса в области математического моделирования, теории вероятностей и теории оптимизации. Эти направления науки исторически развивались под влиянием экономических вызовов, появляющихся перед обществом в процессе эволюции, требующих решения сложных проблем управления и прогнозирования. Начало этому процессу положила работа Карла Маркса «Капитал» [7], который впервые обратил внимание на необходимость системного анализа экономических процессов из-за значительных диспропорций дохода между разными слоями населения. К. Маркс не предлагал конкретных математических моделей, но его идея о том, что экономика представляет собой сложную систему взаимодействующих элементов (является базисом общества), стала отправной точкой для дальнейших исследований. В начале XX века Л. В. Канторович разработал методы линейного программирования, которые позволяли находить оптимальные решения в условиях ограниченности ресурсов [8], которые стали основой для создания алгоритмов, используемых в современных системах ИИ. Отдельную важную роль сыграла работа Джона фон Неймана, который в своей книге с соавтором «Теория игр и экономическое поведение» [9] 1944 года заложил основы теории принятия решений. Теория игр позволила создать инструменты для анализа стратегического поведения в условиях неопределенности, что стало особенно важным для развития алгоритмов машинного обучения и нейросетей. Развитие теории информации, начатое Клодом Шенноном в 1948 году, также стало важным этапом в истории ИИ, так как он убедительно показал, что информация может быть представлена в виде дискретных единиц (битов), что позволило создать первые цифровые вычислительные машины [10]. Работы К. Шеннона легли в основу современных технологий хранения, передачи и обработки данных, без которых невозможна реализация искусственного интеллекта. Экономические мотивы играли ключевую роль в развитии ИИ, так как с увеличением сложности производственных и управленческих процессов возникла необходимость автоматизации задач, требующих анализа больших объемов данных. Проблемы планирования производства, управле-

ния запасами и прогнозирования спроса требовали новых подходов, которые могли бы обеспечить более эффективное использование ресурсов. Именно эти потребности стимулировали развитие алгоритмов оптимизации и машинного обучения, которые сегодня являются основой для многих приложений ИИ.

Важно отметить, что философские и экономико-математические предпосылки не существуют изолированно друг от друга, а наоборот, их взаимодействие создает уникальные условия для развития искусственного интеллекта [11], [12]. Философские концепции предоставляют теоретическую базу для понимания природы интеллекта, в то время как экономико-математические модели обеспечивают практические инструменты для его реализации. Так идея функционализма, согласно которой разум можно рассматривать как набор функций, нашла свое воплощение в нейронных сетях, которые моделируют работу биологических нейронов. Эти сети используют математические методы оптимизации для настройки параметров и минимизации ошибок, что делает их мощным инструментом для решения практических задач, то есть философская концепция дополнилась конкретным математическим аппаратом, создавая синергетический эффект. Экономические потребности определяют направление развития ИИ – рост популярности персонализированных сервисов и электронной коммерции стимулировал развитие рекомендательных систем, основанных на анализе пользовательского поведения. Эти системы используют методы машинного обучения, которые, в свою очередь, основаны на математических моделях вероятности и статистики. При этом философские вопросы о приватности данных и этике использования ИИ становятся все более актуальными, что подчеркивает необходимость интеграции различных подходов, что определяет трансдисциплинарность предметной области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование философских и экономико-математических предпосылок истории использования искусственного интеллекта позволяет сделать вывод о том, что развитие ИИ представляет собой процесс познания, который невозможно реализовать вне контекста взаимодействия различных дисциплин. Философские концепции, математические модели и экономические потребности образуют триаду, которая определяет направление и темпы технологического прогресса и каждый из элементов триады вносит

уникальный вклад в формирование современного понимания того, что такое искусственный интеллект, каковы его возможности и ограничения. Философия сыграла ключевую роль в формировании теоретической базы для обсуждения природы разума и сознания, так античные мыслители, такие как Аристотель, заложили основы логики, которые стали базисом для алгоритмизации мышления. В Новое время работы Р. Декарта, Г. Лейбница и других философов способствовали развитию идей о механизации разума и его воспроизводимости. В XX веке труды Д. Сёрла, Х. Патнэма и других исследователей углубили понимание границ возможностей машинного моделирования человеческого мышления. Работы подчеркивают, что создание искусственного интеллекта не является лишь технической задачей, а требуют фактических ответов на фундаментальные вопросы о природе сознания, свободы воли и этики. Экономико-математические предпосылки развития ИИ обеспечивают практические инструменты для реализации идей, рожденных в философских дискуссиях – развитие теории вероятностей, статистики, оптимизации и теории игр позволило создать математический аппарат, который лежит в основе современных алгоритмов машинного обучения и нейросетей. Экономические потребности современного общества, такие как необходимость автоматизации производства, управления ресурсами и прогнозирования спроса, стимулировали внедрение технологий ИИ в реальную практику деятельности, то есть экономика становится движущей силой, которая переводит абстрактные идеи в конкретные решения. Особое значение имеет интеграция философских и экономико-математических подходов, так как именно их взаимодействие создает условия для появления новых парадигм, таких как трансдисциплинарность, которая позволяет выйти за рамки традиционных границ между науками, что особенно важно в условиях глобальных вызовов устойчивого развития и цифровизации общества. Искусственный интеллект становится не просто технологией, но инструментом для решения комплексных проблем, требующих междисциплинарного подхода. История использования и развития искусственного интеллекта демонстрирует, что его эволюция невозможна без учета как философских, так и экономико-математических факторов, что подчеркивает важность дальнейших исследований, направленных на углубление понимания природы интеллекта, совершенствование

математических моделей и решение этических вопросов, связанных с применением ИИ в повседневной жизни человека. Только через интеграцию знаний из разных областей можно достичь гармоничного развития технологий, которые

будут служить интересам общества и способствовать его прогрессу не только в технологическом, но и культурологическом, интеллектуальном и материальном аспектах.

Список литературы

1. *Turing, A. M. Computing machinery and intelligence.* – Springer Netherlands, 2009. – С. 23-65. – DOI 10.1007/978-1-4020-6710-5_3.
2. *Пиаже, Ж. Избранные психологические труды* / [пер. с фр.]. – М.: Просвещение, 1969. – 659 с.
3. *Винер, Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине:* [Пер. с англ.] / [Предисл. Г. Н. Поварова, с. 5-28]. – 2-е изд. – Москва: Сов. радио, 1968. – 326 с.
4. *Декарт, Рене. Размышления о первой философии* / Декарт. – Санкт-Петербург: П.П. Сойкин, ценз. 1903. – 61 с.
5. *Searle, J. R. The rediscovery of the mind.* – MIT press, 1992.
6. *Putnam, H. Philosophy and our mental life* // *Contemporary Materialism.* – Routledge, 2002. – С. 138-148.
7. *Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии* (Пер. И. И. Скворцова-Степанова). – Т. 1. Кн. 1. Процесс производства капитала. – М., Политиздат, 1978.
8. *Канторович, Л. В. Экономический расчет наилучшего исполь-*

- зования ресурсов / Акад. наук СССР. Отделение экономики, философии и права и Сибирское отделение АН СССР. – Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1959. – 344 с.
9. *Нейман, фон Джон. Теория игр и экономическое поведение* / Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн. – М.: Книга по Требованию, 2013. – 708 с.
10. *Шеннон, К. Э. Работы по теории информации и кибернетике:* [Сборник статей]: Пер. с англ. / с предисл. А. Н. Колмогорова; Под ред. Р. Л. Добрушина и О. Б. Лупанова. – Москва: Изд-во иностранной литературы, 1963. – 829 с.
11. *Бондаренко, А. В. Интуиция и искусство* / А. В. Бондаренко // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки.* – 2014. – № 12-1. – С. 37-39. – EDN TFGSCT.
12. *Хасанова, Д. Д. Интеграция искусственного интеллекта в экономику: перспективы и риски* / Д. Д. Хасанова, Н. В. Виноградова // *Human Progress.* – 2024. – Т. 10, № 8. – DOI 10.46320/2073-4506-2024-8a-7. – EDN SLAOFF.

References

1. *Turing, A. M. Computing machinery and intelligence.* – Springer Netherlands, 2009. – Pp. 23-65. – DOI 10.1007/978-1-4020-6710-5_3.
2. *Selected psychological works* / [translated from French]. – M.: Prosveshchenie, 1969. – 659 p.
3. *Wiener, N. Cybernetics or control and communication in an animal and a machine:* [trans. from English] / [Preface by G. N. Povarov, pp. 5-28]. – 2nd ed. – Moscow: Soviet Radio, 1968. – 326 p.
4. *Descartes, Rene. Reflections on the First Philosophy* / Descartes. – St. Petersburg: P. P. Soykin, censor. 1903. – 61 p.
5. *Searle, J. R. The rediscovery of the mind.* – MIT press, 1992.
6. *Putnam, H. Philosophy and our mental life* // *Contemporary Materialism.* – Routledge, 2002. – Pp. 138-148.
7. *Marx, K. Capital. Criticism of political economy* (translated by I. I. Skvortsov-Stepanov). – Vol. 1. Book 1. The process of production capital. – M.: Politizdat, 1978.
8. *Kantorovich, L. V. economic calculation of the best use of resources* / Academy of Sciences. Department of Economics,

- Philosophy and Law and the Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences. – Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR Academy of Sciences, 1959. – 344 p.
9. *Neumann, von J. Game theory and economic behavior* / J. von Neumann, O. Morgenstern. – Moscow: Book on Demand, 2013. – 708 p.
10. *Shannon, Claude Elwood. Works on information theory and cybernetics:* [collection of articles]: translated from English / preface by A. N. Kolmogorov; Edited by R. L. Dobrushina and O. B. Lupanova. – Moscow: Publishing House of Foreign Literature, 1963. – 829 p.
11. *Bondarenko, A. V. Intuition and art* / A.V. Bondarenko // *Humanities, socio-economic and social sciences.* – 2014. – № 12-1. – Pp. 37-39. – EDN TFGSCT.
12. *Khasanova, D. D. integration of artificial intelligence into the economy: prospects and risks* / D. D. Khasanova, N. V. Vinogradova // *Human progress.* – 2024. – Vol. 10, № 8. – DOI 10.46320/2073-4506-2024-8a-7. – EDN SLAOFF.

Информация об авторах

Бакланова О.А., кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии и этнологии Северо-Кавказского федерального университета (г. Ставрополь, Российская Федерация).

Фархиева С.А., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Математика и информатика» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ (г. Уфа, Российская Федерация).

Information about the authors

Baklanova O.A., Ph.D. in Philosophical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Philosophy and Ethnology, North Caucasus Federal University (Stavropol, Russian Federation).

Farhieva S.A., Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematics and Computer Science of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Ufa, Russian Federation).

Федотова М.Ю., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математика и информатика» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ (г. Уфа, Российская Федерация).

Fedotova M.Yu., Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics and Computer Science of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Ufa, Russian Federation).

© Бакланова О.А., Фархиева С.А., Федотова М.Ю., 2025.

© Baklanova O.A., Farhieva S.A., Fedotova M.Yu., 2025.