



# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.73

**Т. Н. Антошина**  
*T. N. Antoshina*

## РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОИСКА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

### DEVELOPMENT OF INTELLIGENT SEARCH: HISTORY AND MODERN TRENDS

**Аннотация.** Статья посвящена ключевым этапам развития искусственного интеллекта – от появления первых вычислительных машин до создания искусственных нейронных сетей и современных экспертных систем. Затрагиваются тенденции, характеризующие эволюцию искусственного интеллекта, отмечаются основные риски и проблемы, связанные с его применением. Методы исследования – исторический метод, системный подход. Делается вывод о необходимости ответственного, этического подхода в вопросах внедрения и использования искусственного интеллекта.

**Abstract.** The article is devoted to the key stages in the development of artificial intelligence – from the invention of the first computers to the creation of artificial neural networks and modern expert systems. The author notes the trends characterizing the evolution of artificial intelligence, points out the main risks and problems associated with its spread. Research methods – historical method, systematic approach. The author concludes that there is a need for a responsible, ethical approach to the implementation and use of artificial intelligence.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, история искусственного интеллекта, тенденции развития искусственного интеллекта, машинное обучение, робототехника, логические системы, экспертные системы, нейронные сети, этика.

**Keywords:** artificial intelligence, history of artificial intelligence, trends in the development of artificial intelligence, machine learning, robotics, logic systems, expert systems, neural networks, ethics.

Сфера искусственного интеллекта (ИИ), традиционно определяемая как совокупность интеллектуальных компьютерных систем и технологий, развивается в настоящее время стремительными темпами. Способность компьютеров не просто имитировать человеческий интеллект, а выполнять сложные когнитивные задачи, считавшиеся прежде исключительной прерогативой человека, давно вызывает интерес и одновременно с этим тревогу как специалистов, так и широкой общественности. В центре нашего внимания – эволюция искусственного интеллекта и порождённые этой эволюцией вызовы.

Истоки искусственного интеллекта, если под ним понимать, образно говоря, машину, умеющую считать, восходят к глубокой древности. Уже в цивилизациях Древнего мира существовали механизмы, если не имитирующие человеческое мышление, то, по крайней мере, способные производить расчёты. Таков, например, найденный в водах Средиземного моря, на месте древнего кораблекрушения, загадочный Антикитерский механизм (III – II века до Р. Х.), который, вероятно, использовался для астрономических и календарных вычислений.

Но, конечно, полноценное развитие искусственного интеллекта стало возможным лишь сравнительно недавно, с середины XX века, когда появились первые в современном понимании компьютеры – электронные вычислительные машины (ЭВМ). В 1948 году вышла книга Норберта Винера «Кибернетика», посвящённая феномену «саморегулируемых механизмов» и послужившая теоретической основой для создания технологий искусственного интеллекта.

В 1950 году английский математик Алан Тьюринг разработал тест, чтобы определить, может ли машина мыслить так же, как и человек («тест Тьюринга»). Если человек в ходе опроса не мог установить, что он общается с компьютером, тест считался пройденным. С этого момента у разработчиков и учёных возникла

новая сверхзадача – создавать в дальнейшем такие компьютерные программы, которые могли бы успешно этот тест проходить. Вот почему появление теста Тьюринга можно считать поворотной точкой в развитии искусственного интеллекта.

С 1970-х годов началась активная разработка экспертных систем, основанных на использовании обширных баз знаний, позволяющих моделировать принятие экспертных решений в той или иной области. Экспертные системы используются для решения сложных задач и проблемных ситуаций.

Подлинным прорывом в эволюции искусственного интеллекта стало создание искусственных нейронных сетей, моделирующих работу мозга. Ещё в 1943 году американские нейролингвисты Уоррен Мак-Каллок и Уолтер Питтс разработали математическую модель нейрона. В 1949 году канадский нейропсихолог Дональд Хебб сформулировал первый алгоритм обучения искусственных нейронных сетей. Правда, по началу все эти идеи, несмотря на безупречное математическое обоснование, носили скорее теоретический характер. Однако широкое распространение с 1980-х годов персональных компьютеров перенесло их в практическую плоскость.

Нейронные сети стали незаменимым инструментом для обработки больших массивов данных, распознавания образов, моделирования трудно формализуемых процессов, управления сложными системами и прогнозирования [6]. Пожалуй, главное преимущество нейронных сетей – способность к обучению.

С развитием искусственного интеллекта неразрывно связан процесс автоматизации и роботизации [3]. Учёные из Мичиганского университета установили, что новейшие системы искусственного интеллекта позволяют проводить до 10 тысяч научных экспериментов в день! Речь, в частности, идёт об автоматизированной научной платформе «BacterAI», предназначенной для исследований в сфере медицины и микробиологии [7].

Интеллектуальные системы также активно используются для предотвращения природных и техногенных рисков, при ликвидации последствий стихийных бедствий [2; 4; 5].

Большую популярность в последние годы получили чат-боты – виртуальные роботы-собеседники, функционирование которых основано на скоростной обработке информации и самообучении. Наиболее продвинутыми чат-ботами сейчас являются:

1) ChatGPT (от англ. *Generative Pre-trained Transformer* – генеративный предварительно обученный трансформер) – самый известный чат-бот с искусственным интеллектом, разработан американской компанией «OpenAI». Умеет решать массу задач, связанных с обработкой данных, в том числе писать программы, статьи, поддерживать диалог и многое другое.

2) Rytr – помогает создавать разнообразный контент – от электронных писем и постов в социальных сетях до развёрнутых оригинальных текстов.

3) Jasper Chat – предназначен для генерации рекламного и маркетингового контента.

4) Chatsonic – чат-бот с ИИ от американской компании «Writesonic», способный генерировать не только тексты, но и уникальные изображения.

5) Copilot – помощник с искусственным интеллектом для приложений и программ «Microsoft». Пришёл в 2023 году на смену голосовому помощнику «Кортана» (Cortana).

6) «Майкрософт Сяоайс» (англ. Microsoft Xiaoice, кит. 微软小冰 – буквально «маленький лёд, льдинка») – популярный в Китае чат-бот на основе эмоционального интеллекта, разработан китайским отделением компании «Microsoft» в 2014 году [8].

Есть и отечественные чат-боты, ни в чём не уступающие зарубежным – это YandexGPT, более известный как «Алиса» (доступен в приложениях и умных устройствах «Яндекса»), GigaChat (российский аналог ChatGPT от Сбера, впервые был представлен в апреле 2023 года) и другие [9].

Свои чат-боты имеются в мессенджерах и социальных сетях, например, в «Telegram» – это «Kandinsky» (генерация изображений) и «Telegraph» (создание объёмных статей – лонгридов) [10].

В настоящее время ни одна развитая страна не может обойтись без индустрии высоких технологий, основанной на применении искусственного интеллекта. На ежегодной Всемирной конференции по искусственному интеллекту, прошедшей в июле 2023 года в Шанхае, были представлены ведущие страны по уровню развития ИИ, в том числе и Россия [11]. Безусловными же лидерами в этой области являются Соединённые Штаты Америки и Китай. Согласно данным Национального центра развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации, в 2023 году по числу суперкомпьютеров и объёму их вычислительной мощности, а также по количеству стартапов в сфере ИИ Россия вошла в десятку мировых лидеров (помимо США, Китая и России, это Япония, Великобритания, Германия, Франция, Канада, Южная Корея и Индия). В 2022 году Россия заняла 15-е место в мире по числу научных публикаций, посвящённых изучению искусственного интеллекта [12].

Очевидно, что роль ИИ будет всё больше возрастать в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством, таких как изменение климата, борьба с голодом и бедностью, профилактика болезней, структурная перестройка экономики, освоение космоса, безопасность, предотвращение природных и техногенных катастроф. В то же время в общественном сознании существуют опасения, во многом подпитываемые массовой культурой, что искусственный интеллект окажется «умнее» и расчётливее своего создателя – человека, что он со временем «захватит власть» над миром и уничтожит нынешнюю цивилизацию. Этому могут способствовать предвзятость и ошибки, допускаемые, умышленно или нет, высокоинтеллектуальными системами. В итоге люди окажутся беззащитны перед рукотворным «сверхразумом», лишённым чувств сострадания и справедливости, «ведь у техники нет души». Не

говоря уже о том, что сотни и тысячи людей потеряют работу, вынуждены будут изменить привычный образ жизни, поскольку их рабочие места займут роботы. И это на сегодняшний день представляется вполне реальной перспективой [1]. Как видим, технологический прогресс ставит перед наукой и обществом серьёзные вопросы, в том числе этического и нравственного характера.

Тем не менее, есть все возможности для применения искусственного интеллекта не во вред, а во благо, для улучшения нашей жизни и решения насущных проблем. Для этого необходимо придерживаться строгих правил и норм, как этических, так и юридических, позволяющих обеспечить ответственное использование искусственного интеллекта без негативных последствий и угроз для общества и человека.

### Список источников и литературы

1. *Garden Hermann, Bowman Diana M., Haesler Sebastian, Winickoff David E.* Neurotechnology and Society: Strengthening Responsible Innovation in Brain Science // *Neuron*. – 2016. – November, № 2. – Vol. 92, Issue 3. – P. 642-646 (Published by Elsevier Inc.). DOI: 10.1016/j.neuron.2016.10.053.

2. *Антошина Т.Н., Кабанов А.А.* Применение визуализации данных в автоматизированных информационных системах // *Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. Научно-аналитический журнал*. – 2020. – № 2. – С. 114-117.

3. Трансформация промышленности в условиях Четвёртой промышленной революции. Коллективная монография / Под редакцией А.В. Трачука. – М.-СПб.: «Реальная экономика», 2018.

4. *Антошина Т.Н., Лабинский А.Ю.* Применения робототехнических комплексов в повседневной деятельности МЧС России // *Актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций. Сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции*, г. Железногорск, 23 апреля 2021 года. – Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия, 2021. – С. 480-484.

5. *Антошина Т.Н., Лабинский А.Ю.* Моделирование процессов и систем с помощью сетей Петри // *Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты)*. – 2019. – Том 29. – № 1. – С. 9-13.

6. *Огий О.Г., Тристанов А.Б.* Применение искусственных нейронных сетей в управлении трудовым потенциалом рыбохозяйственного комплекса // *Общество, культура, человек в цифровую эпоху. Медиаэкономика, медиаполитика, медиакультура 2022: Сборник научных трудов II Всероссийской научно-практической конференции*, г. Санкт-Петербург, 3 августа 2022 года / Под редакцией А.И. Климина и других. – СПб.: Ассоциация «НИЦ «Пересвет», 2022. – С. 32-47.

7. Dama Adam C., Kim Kevin S., Leyva Danielle M., Lunkes Annamarie P., Schmid Noah S., Jijakli Kenan, Jensen Paul A. BacterAI maps microbial metabolism without prior knowledge // Nature Microbiology. – 2023. – Issue 8. – P. 1018-1025. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41564-023-01376-0>.

8. Ибрагимов Олег. Топ-12 чат-ботов с искусственным интеллектом. Источник: OtzyvMarketing.ru. Каталог сервисов для бизнеса, маркетинга и онлайн-заработка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://otzyvmarketing.ru/articles/populyarnye-chat-boty-s-ii/> (дата обращения: 15.09.2023).

9. ChatGPT и «друзья»: лучшие чат-боты с искусственным интеллектом в 2024 году. Источник: сайт IT-компании «Eternalhost». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eternalhost.net/blog/tehnologii/chat-boty-s-iskusstvennym-intellektom#p5> (дата обращения: 15.09.2023).

10. 12 чат-ботов с искусственным интеллектом для ведения Телеграм-канала. Источник: Tomoru Media. Справочник о продажах и маркетинге. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tomoru.ru/media/bots-for-telegram> (дата обращения: 15.09.2023).

11. В Шанхае завершилась Всемирная конференция по искусственному интеллекту. Источник: ИнфоШОС. Центральный интернет-портал Шанхайской организации сотрудничества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infoshos.ru/ru/?idn=34807> (дата обращения: 15.09.2023).

12. Сравнительный анализ основных показателей развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации и ведущих странах по результатам 2022 – 2023 гг. Информационно-аналитическая справка. Источник: Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ai.gov.ru/knowledgebase/investitsionnaya-aktivnost/2023\\_informacionno-analiticheskaya\\_spravka\\_sravnitelnyy\\_analiz\\_osnovnyh\\_pokazateley\\_razvitiya\\_tehnologiy\\_iskusstvennogo\\_intellekta\\_v\\_rossiyskoy\\_federacii\\_i\\_veduschih\\_stranah\\_po\\_rezulytatam\\_2022-2023\\_gg\\_ncrrii/](https://ai.gov.ru/knowledgebase/investitsionnaya-aktivnost/2023_informacionno-analiticheskaya_spravka_sravnitelnyy_analiz_osnovnyh_pokazateley_razvitiya_tehnologiy_iskusstvennogo_intellekta_v_rossiyskoy_federacii_i_veduschih_stranah_po_rezulytatam_2022-2023_gg_ncrrii/) (дата обращения: 28.12.2023).

© Антошина Т.Н., 2023

