

УДК 004.8

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**Макаров И.Д., Панов А.В.***МИРЭА – Российский технологический университет, Москва,
e-mail: ivan-makarov244@rambler.ru, actual1243@yandex.ru*

В статье рассматривается проблема создания искусственного интеллекта (ИИ) с точки зрения перспективы развития. Описаны основополагающие идеи создания ИИ. Приводятся аргументы, подтверждающие гипотезу, согласно которой перспектива развития ИИ привлекает особое внимание в научном пространстве. Проводится анализ влияния ИИ на развитие человечества. Анализ основан на двух диаметрально противоположных сценариях развития взаимоотношений ИИ и человека – позитивного и деструктивного. Приводятся примеры деструктивного поведения искусственного интеллекта в условиях его жизни в обществе, и его позитивного влияния на человеческую рутину. Определены основные направления дальнейшего развития ИИ, основной вектор которых направлен на саморазвитие ИИ. Затрагивается вопрос необходимости определения допустимых границ возможностей ИИ к изменению базовых параметров, заложенных в его системе. Рассматриваются примеры внедрения ИИ в различные сферы экономической деятельности. Подчеркивается актуальность данной темы в реалиях глобализации, тенденций развития мировой экономики, стремительной информатизации современного общества. Затрагивается вопрос создания новой парадигмы развития ИИ, а также роль человека в ней. Представлены основные области применения систем искусственного интеллекта, даны количественные оценки. Также были приведены дальнейшие прогнозы развития компьютерной системы в современном мире инноваций.

Ключевые слова: искусственный интеллект, инновации, робот, машина, перспективы развития

ARTIFICIAL INTELLIGENCE. DEVELOPMENT PROSPECTS**Makarov I.D., Panov A.V.***MIREA – Russian Technological University, Moscow,
e-mail: ivan-makarov244@rambler.ru, actual1243@yandex.ru*

The article deals with the problem of creating artificial intelligence (AI) from the point of view of development prospects. The main areas of application of artificial intelligence systems are presented. The analysis of the influence of AI on the development of mankind is carried out. The analysis is based on two diametrically opposed scenarios for the development of the relationship between AI and humans – positive and destructive. Examples of destructive behavior of artificial intelligence in the conditions of its life in society and its positive impact on human routine are given. The main directions for the further development of AI are determined, the main vector of which is the self-development of AI. The issue of the need to determine the allowable limits of AI capabilities to change the basic parameters inherent in its system is touched upon. Examples of the implementation of AI in various areas of economic activity are considered. The relevance of this topic in the realities of globalization, trends in the development of the world economy, the rapid informatization of modern society is emphasized. The issue of creating a new paradigm for the development of AI, as well as the role of man in it, is touched upon. The main areas of application of artificial intelligence systems are presented, quantitative estimates are given. Further forecasts of the development of the computer system in the modern world of innovations were also presented.

Keywords: artificial intelligence, innovation, robot, machine, development prospects

Термин «Искусственный интеллект» сформировался ещё в 1956 году на одном из семинаров Стэнфордского университета, когда речь зашла о машине, специфика которой заключалась в выполнении логических, а не математических задач.

Идея создания ИИ появилась из стремлений понять устройство системы человеческого мозга. Ученые исходили из тех убеждений, что любой отдельно взятый механизм мозговой системы можно описать языком цифр и сделать работу процессов машины по аналогии работы мозга человека. В недавнее время было сделано несколько важных открытий в области технологий ИИ и связанных с ними алгоритмов.

Первые исследования в области ИИ были направлены на решение проблем и разработку систем символьных вычисле-

ний. В 60-х годах американские военные начали обучать компьютеры имитировать мыслительную деятельность человека. В 70-х годах Управление перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA) выполнило ряд проектов по созданию виртуальных уличных карт. В 2003 году задолго до появления голосовых помощников Siri и Alexa специалистам DARPA удалось создать интеллектуальных личных помощников [1].

Данные работы стали основой для принципов автоматизации и формальной логики рассуждений, которые используются в современных компьютерах, в частности, в системах для поддержки принятия решений и умных поисковых системах, призванных дополнять и приумножать возможности человека [1,2].

Мотивация развития технологий ИИ состоит в том, что задачи, зависящие от множества переменных факторов, требуют очень сложных решений, которые трудны к пониманию и сложно алгоритмируются вручную.

Важную роль играет увеличивающееся количество доступных для обучения ИИ больших выборок разнообразных данных.

Перспектива развития ИИ привлекает особое внимание в научном пространстве, поскольку, на данный момент, компьютерная система имеет широкое применение в жизни, принимая за нас определенные решения, выполняя творческую работу, совершая математические расчёты, генерируя собственные правильные отчеты по различным сферам деятельности, для которых программа была создана.

Целью исследования является анализ тенденций развития ИИ в современном мире и выявление перспективных направлений для его дальнейшего развития.

Материалы и методы исследования

В основу исследования вошли работы российских и зарубежных ученых в области информационных технологий и изучения искусственного интеллекта, опыт отечественных компаний Яндекс и ПАО «Сбербанк», а также разработки зарубежных компаний и организаций, таких как IBM и NASA.

Результаты исследования и их обсуждение

Уровень современного развития ИИ сподвиг на выдвижение обществом гипотез и определенных идей относительно перспектив развития машин. С одной стороны – деструктивного, а с другой – позитивного, определяющего их будущее, как самое лучшее для человечества. Деструктивное поведение ИИ было давно представлено в кинематографе, где роботы, достигнув фантастических интеллектуальных вершин, противостоят своим «создателям», уничтожая их [3].

Гипотеза деструктивного поведения ИИ говорит о существовании у системы сознания. Однако, благодаря сознанию, при общении робота с человеком, человек не сможет определить, что с ним общается искусственный интеллект.

Изучение вопроса о наличии у ИИ сознания имеет довольно глубокие корни и связано с противоречивыми понятиями дуализма и материализма.

С точки зрения дуализма мысль нельзя назвать материальной, поскольку она

не имеет никаких материальных свойств. Однако, с точки зрения материализма, разум можно объяснить с помощью физических понятий, что даёт ИИ возможность обрести разум [3].

Однако, на примерах негативного опыта задействования ИИ, можно прийти к выводу, что использования машин в серьёзных ситуациях чревато негативными последствиями, поскольку искусственный интеллект имеет ряд ошибок в системе и, зачастую, способен привести к катастрофе. Конкретный тому пример – ситуация, которая произошла 18 марта 2018 года, когда автономный кроссовер сбил Илейн Херцберг на скорости 60 км/ч, после чего женщина скончалась в больнице [4].

Несмотря на всю серьёзность, такие ситуации единичны и относятся, в большей степени, к экспериментам, не связанным с привычным применением искусственного интеллекта в повседневной жизни. Разработчики системы уделяют особое внимание ИИ как системе, способной принимать решения, избавляя таким образом человека от рутинных дел, занимающих много времени и сил.

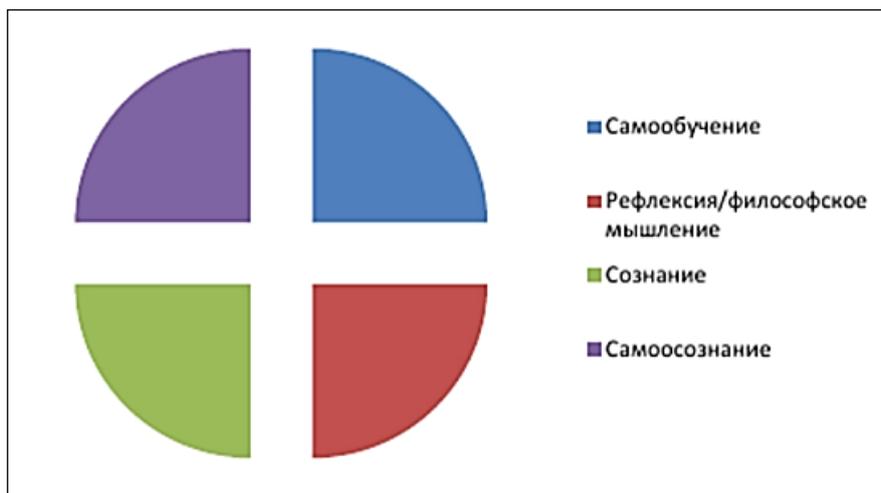
Директор по распространению технологий Яндекса Григорий Бакунов сообщил о том, что в дальнейшем принятие машиной не слишком интеллектуальных решений будет доведено до автоматизма, что говорит о возможностях ИИ самообучаться, благодаря развитию нейронной сети, алгоритмов обучения через различные дополнения [5].

В перспективе самообучения последователем таких аспектов мышления как анализ, синтез, сравнение, станет рефлексия. И, конечно, все эти вещи являются ключевыми составляющими сознания и осознания.

Ключевые составляющие вероятного развития ИИ представлены на рисунке.

Конечно, вышеизложенные понятия трудно назвать однозначными, поскольку их трактовка напрямую зависит от определения понятия «сознание» и «осознание» конкретно для ИИ. В большей степени это способность обработки информации и самосовершенствование, собственное развитие.

Современным системам ИИ недоступно мышление, понимание, объяснение и постановка проблем. Они могут лишь распознавать прогнозировать и отвечать на вопросы, что является проблемой поскольку неспособность ИИ дать объяснение порождает недоверие к выводам, сделанным с помощью таких систем. Вместо логико-лингвистической или нейросетевой репрезентации объектов и событий необходимо углубиться на атомарный уровень их семантической интерпретации [7].



Составляющие вероятного развития ИИ [6]

Человек способен принимать правильные и вместе с тем спонтанные решения, обладает интуицией. По всей видимости, именно эти аспекты являются предметом для возможного развития современного ИИ.

Таким образом, к будущему искусственного интеллекта могут быть выдвинуты требования, отвечающие на вопрос, как и в каких пределах ИИ сможет изменять базы, заложенные в своей системе. И это крайне важный вопрос, поскольку выход машины из-под контроля будет сопутствовать отсутствию у ИИ ценностей, присущих человеку, и мотивирующих на прекращение действий.

Перспективы развития в научном сообществе рассматриваются в большей степени в направлении деятельности ИИ исключительно в условиях жесткого четкого и ограниченного функционала, решающего базовые задачи, направленные на упрощение жизни людей [8].

Учитывая изложенное, наиболее остро встает вопрос о необходимости новой парадигмы развития ИИ.

В новой парадигме представляется целесообразным включить в работу системы ИИ наблюдателя – человека, который рефлексивно и когнитивно влияет на ситуацию.

Текущая ситуация

Перспективы искусственного интеллекта были четко определены в сфере бизнеса уже очень давно. Постепенное вовлечение нескольких предметных областей в общий поток развития искусственного интеллекта способно развить его до невероятно высокого уровня мышления на основе молекулярной биоэлектроника, информатики, теоретической биологии и квантовой теории.

Современные разработки включают в себя множество различных подобластей, которые, в свою очередь, развиваются каждый в отдельности и плотно исследуются. Одним из таких областей является автономное планирование и составление расписаний.

Программа Remote Agent от NASA – первая автономная программа планирования, которая находилась в сотни миллионов километров от земли, и абсолютно автономно руководила процессом составления расписаний для действий космического аппарата [9].

Была разработана система ведения игр. Программа Deep Blue от компании IBM обыграла в шахматы чемпиона мира со счетом 3.5: 2.5. Игрок поделился впечатлениями и сказал, что ощущал напротив себя интеллект «нового типа» [9].

Было также создано автономное управление. Системе компьютерного зрения Alvinn доверили вождение автомобиля придерживаясь определенному направлению [10].

Были установлены диагностические программы, как, например, HipNav. В системе используется компьютерное зрение, создающее трёхмерное изображение системы внутренних органов, и робототехническое управление для выставки протеза, который заменяет поврежденный орган [10].

Разработанная в США система DART позволила за несколько часов разработать план поставок и перевозок продуктов в условиях кризиса в Персидском заливе [10].

Особо стоит отметить влияния ИИ на развитие банковского сектора. Так на российском рынке банковских услуг наиболь-

ших результатов внедрения ИИ достигла компания ПАО «Сбербанк». Банк реализует концепцию AI-first, встраивая искусственный интеллект во все свои процессы. Рутинные операции в 53 процессах в банке выполняются роботами вместо сотрудников. ИИ используется и для персонализированного общения с розничными и корпоративными клиентами с помощью чатов и голосовых ботов, а также при сборе просроченной задолженности.

Использование ИИ при управлении активами и пассивами помогает банку моделировать структуру баланса с учетом множества факторов, включая макроэкономические, и принимать оптимальные решения при финансовом планировании и установлении продуктовых ставок.

Банк использует ИИ для оценки вероятности увольнения во время приёма на работу сотрудников. С помощью системы банк присваивает скоринг-балл кандидату и вычисляет, как скоро он решит уволиться. Система анализирует резюме соискателей и другие параметры. Используется только открытая информация, которую предоставляет кандидат, – например, данные о нём как о клиенте банка. Для оценки соискателей программа использует несколько критериев. Один из них – прошлый опыт работы [11].

Таким образом, разработка систем искусственного интеллекта с экономической точки зрения выгодны и надёжны. Они упрощают работу экспертов, делают использование инструментов удобным, а жизнь в обстоятельствах ЧС – безопасной.

Дальнейшие перспективы развития

Компьютеризация, охватившая практически все аспекты жизни, привела к сложностям анализа и обработки большого объёма данных. Ввиду существующей потребности были созданы хранилища данных, оперативный анализ и облачные вычисления. Мировые лидеры в области ИТ ведут гонку в создании процессов, обучающих нейронные сети для того, чтобы снять с человека ответственность за обработку данных [12].

Без активного развития системы ИИ развитие робототехники не представляется возможным. Поэтому крупные корпорации вкладывают миллиарды долларов на разработку систем управления беспилотных транспортных средств.

Вклады в разработку ИИ крупных мировых держав приведут их к улучшению экономики, в частности, росту ВВП, как это было в США после расшифровки генома человека [13].

Также ожидается, что развитие искусственного интеллекта приведёт к улуч-

шению рыночных отношений, системы управления, системы планирования работы кадров. А особенно ожидаются кардинальные изменения модели управления бизнеса многих организаций.

Перспективы развития искусственного интеллекта хотя и имеют завышенные ожидания со стороны мировых сообществ, но так или иначе, уровень развития ИИ будет значительным. Уже сейчас во многих областях ИИ примеряется особенно эффективно. По оценке экспертов, технологии ИИ позволят увеличить эффективность цифровой трансформации в шесть-семь раз, а скорость получения государственных услуг благодаря им к 2024 году вырастет в 10 раз [14].

Среди основных областей применения систем искусственного интеллекта (таблица) можно отметить сферу управления качеством, диагностические и лечебные системы, службы поддержки клиентов и системы безопасности.

Основные области применения систем искусственного интеллекта (%) [15]

Система исследований и рекомендаций в сфере управления качеством	10,3
Диагностические и лечебные системы	10,0
Автоматизированные службы поддержки клиентов	9,8
Автоматизированные системы предотвращения угроз	9,8
Системы анализа и расследования мошенничества	9,0
Другое	51,1

Заключение

В эпоху стремительного развития современных технологий искусственный интеллект занимает особое место, оказывая влияние на развитие всех сфер человеческой деятельности.

Существующий уровень развития ИИ предоставляет возможность делать жизнь человека проще. ИИ даёт возможность оптимизировать миллионы параметров и одновременно влиять на развитие целых индустрий.

ИИ способен регулировать многие процессы работы мира без помощи человека, а скрупулезная точность и безошибочное суждение машины поможет без труда справиться с повседневными задачами, оставляя при этом человеку огромное количество времени на себя.

В банковской сфере ИИ помогает повысить качество обслуживания клиентов –

с его помощью, используя правильный канал коммуникаций, в нужное время формируются актуальные предложения.

Особое внимание на сегодняшний день занимает тема безопасности внедрения ИИ в повседневную жизнь. Важно, чтобы прорывные решения, открывающие поистине безграничные возможности, работали ни в коем случае не во вред, а на благо человека, помогали сберечь нашу планету, обеспечить её устойчивое развитие.

Список литературы

1. Баррат Дж. Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens. М.: Альпина нонфикшн, 2015. 304 с.
2. Бринк Х., Ричардс Д., Феверолф М. Машинное обучение. СПб.: Питер, 2017. 336 с.
3. Васильева Д. Тенденции в развитии искусственного интеллекта. URL: http://robotoved.ru/iskusstvennii_intellket_development/.
4. Демченко Д. Карта применения технологий искусственного интеллекта: Медицина, образование, транспорт и другие сферы. URL: <https://vc.ru/p/ai-map>.
5. Играть на уровне бога: Как ИИ научился побеждать человека. URL: <https://geektimes.ru/company/mailru/blog/277064/>.
6. Колесникова Г.И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-problemy-i-perspektivy/viewer>.
7. Райков А.Н. Искусственный интеллект: прошлое-настоящее-будущее. URL: <https://bigdata.msu.ru/news/180/>.
8. Иванов А. Искусственный интеллект. Текущие достижения и направления развития. URL: <https://iot.ru/gadzhety/iskusstvennyu-intellekt-tekushchie-dostizheniya-i-osnovnye-napravleniya-razvitiya>.
9. Брокман Д. Что мы думаем о машинах, которые думают: Ведущие мировые ученые об искусственном интеллекте. М.: Альпина нон-фикшн, 2017. 552 с.
10. Смирнов А. В прошлом году Китай потратил на исследования и разработки 279 млрд долл. URL: <https://hightech.fm/2018/02/27/279-billion-on-rd>.
11. Искусственный интеллект в Сбербанке. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_в_Сбербанке.
12. Белов С., Катяло В. Дефицит искусственного интеллекта. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/03/21/681987-defitsit-iskusstvennogo-intellekta>.
13. Бессмертный И.А. Искусственный интеллект. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. 132 с.
14. Жданов В.С. Современное состояние и перспективы развития искусственного интеллекта. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/c1274a3671576d79c325766200406380>.
15. Пройдаков Э.М. Современное состояние искусственного интеллекта. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-iskusstvennogo-intellekta/viewer>.