

Научная статья

Original article

УДК 332.1

doi: 10.55186/2413046X_2023_8_10_499

**ТЕНДЕНЦИИ ВНЕДРЕНИЯ АЛГОРИТМА ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ
TRENDS IN IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
ALGORITHM IN INDUSTRIAL PROJECTS**



Осипов Владимир Михайлович, исполнительный директор, «Центр Снабжения ПАО Сбербанк», Москва, Россия, vladimir.m.osipov@gmail.com

Osipov Vladimir Mikhailovich, Executive Director «Supply Center of PJSC Sberbank», Moscow, Russia, vladimir.m.osipov@gmail.com

Аннотация. В последние годы искусственный интеллект (ИИ) приобрел большое значение в научных исследованиях. Благодаря растущей цифровизации и прогрессивной интеграции технологий Интернета искусственный интеллект становится все более актуальным инструментом. Многие компании, независимо от своей отрасли, признают потенциал искусственного интеллекта в обработке больших объемов данных. Таким образом, как и в случае с индустрией 4.0, в результате первоначальных экспериментов с искусственным интеллектом появляются конкретные варианты использования, внедрения и применения. Зачастую разрабатываются для конкретных промышленных применений в области индустриальных проектов. Кроме того, компании испытывают трудности с определением и адаптацией подходящих вариантов использования искусственного интеллекта для своих процессов. Следовательно, требуется классификация подходящих вариантов использования ИИ на основе конкретных критериев, таких как их

цель, релевантные данные, используемый алгоритм обучения, связанная проблема и функция решения с использованием ИИ.

Abstract. In recent years, artificial intelligence (AI) has gained great importance in scientific research. Thanks to growing digitalization and progressive integration of Internet technologies, artificial intelligence is becoming an increasingly relevant tool. Many companies, regardless of their industry, recognize the potential of artificial intelligence in processing large volumes of data. Thus, as with Industry 4.0, concrete use cases, implementations and applications emerge from initial experiments with artificial intelligence. Often developed for specific industrial applications in the field of industrial projects. In addition, companies are having difficulty identifying and adapting suitable AI use cases for their processes. Hence, a classification of suitable AI use cases is required based on specific criteria such as their purpose, relevant data, learning algorithm used, associated problem and function of the AI solution.

Ключевые слова: искусственный интеллект, новые технологии, стратегия внедрения ИИ, алгоритм внедрения, индустриальные проекты

Key words: artificial intelligence, new technologies, AI implementation strategy, implementation algorithm, industrial projects

Поскольку мировые отрасли промышленности сталкиваются с новыми вызовами, существует настоятельная потребность в развитии производства за счет использования самых передовых технологий. Отрасли промышленности нуждаются в реструктуризации и обновлении своих систем управления и других промышленных активов (программного или аппаратного обеспечения), чтобы идти в ногу с беспрецедентной скоростью изменений. Искусственный интеллект потенциально мог бы помочь в достижении этих целей.

С общей точки зрения, искусственный интеллект – это подотрасль компьютерных наук. В нем рассматриваются методы и технологии, которые позволяют компьютеру выполнять те задачи, которые потребовали бы интеллекта, если бы они выполнялись людьми.. Общепринятого, однозначного определения данного понятия нет. Искусственный интеллект часто

используется для описания компьютерных систем, которые выполняют задачи после того, как они были обучены работе с большими объемами данных, и которые впоследствии, возможно, совместно с другими методами, принимают решения, основанные на уже известных им данных. В зависимости от качества и количества обучающих данных система искусственного интеллекта может выполнить то, что она считает «правильным» действием. С помощью обучающих алгоритмов системы искусственного интеллекта могут продолжать обучение в ходе текущих операций, благодаря чему оптимизируются обученные модели и расширяются базы данных и знаний.

Особенность ИИ заключается в его основной технологической функции, может быть использован для реализации любой формализации человеческого и рационального мышления и действий, что означает обучение, планирование и решение проблем. Сюда входят распознавание изображений и голоса, получение знаний, машинное обучение, когнитивное восприятие и автоматизация логических выводов, а также планирование и внедрение процессов промышленной автоматизации. Используемый в настоящее время искусственный интеллект ориентирован на человека и фокусируется на использовании компьютеров для поддержки деятельности людей с помощью систем искусственного интеллекта [4, с. 505].

С промышленной точки зрения технологии искусственного интеллекта следует понимать, как методы и процедуры, которые позволяют техническим системам воспринимать окружающую среду, обрабатывать то, что они восприняли, самостоятельно решать проблемы, находить новые виды решений, принимать решения и особенно учиться на предшествующем опыте, с целью повышения дальнейшей эффективности.

С точки зрения своей функции искусственный интеллект понимается как технологическая форма человеческой способности принимать решения. Он не предназначен для копирования человеческого поведения. Технологии искусственного интеллекта предназначены для использования и повышения эффективности промышленных процессов. Основными целями искусственного

интеллекта являются снижение затрат, экономия времени, улучшение качества и повышение надежности промышленных процессов. В то же время искусственный интеллект также позволяет с нуля модернизировать производственные процессы и смежные с ними процессы, обогащать собственные продукты или услуги с помощью искусственного интеллекта или с его помощью, а также внедрять новые бизнес-модели. Этим целям будет легче достичь, если улучшенные производственные процессы будут оснащены возможностями адаптации и решения проблем. Таким образом, степень автономности действий в промышленных процессах зависит от того, насколько независимо система может автоматически справляться со сложными ситуациями в пределах заданных системных границ. Как правило, освоение сложных процессов требует знаний, полученных с помощью опыта и интеллектуальных процедур. Таким образом, в дополнение к простым процедурам "если/то" и классическим процедурам автоматизации и управления, искусственный интеллект подходит для управления сложными ситуациями в промышленных процессах.

Приложения искусственного интеллекта уже получают широкое распространение в таких отраслях, как финансовая, здравоохранение, промышленность, транспорт и логистика, розничная торговля и других. Четвертая промышленная революция обусловлена новыми способами автоматизации промышленных задач с помощью более интеллектуальных датчиков, контроллеров, модулей ввода-вывода, ПЛК, шлюзов, корпоративных систем и т.д., а также перестройкой способов взаимодействия людей и машин для создания более мощной цифровой экосистемы.

Благодаря стремительному технологическому прогрессу последних лет искусственный интеллект больше не является недостижимой теоретической концепцией, разрабатываемой исключительно небольшим исследовательским сообществом. Некоторые технологии искусственного интеллекта уже находятся на активных стадиях своего развития. Такие технологии искусственного интеллекта уже используются в повседневной жизни, например, в чат-ботах,

медиаиндустрии или при распознавании речи. Искусственный интеллект играет все более важную роль не только в производстве потребительских товаров, но и как технология создания промышленной ценности. Таким образом, концепции индустрии 4.0 в последние годы уделяется большое внимание.

В связи с растущими изменениями в поведении потребителей в отношении качества продукции предприятиям становится трудно вносить изменения в свою систему. Именно здесь машинное обучение (МО) приносит пользу отраслям промышленности. МО является подмножеством искусственного интеллекта и позволяет компьютерам автоматически извлекать информацию из вводимых данных и применять эту информацию без какого-либо вмешательства человека. МО помогает оптимизировать эффективность производства и цепочки поставок, выявлять мошенничество, анализировать риски и снижать их, управлять портфелем, прогнозировать на основе GPS, проводить целевые маркетинговые кампании и многое другое [5, с. 29].

Технологии искусственного интеллекта обладают огромным потенциалом: позволяют улучшать качество промышленного производства, снижать затраты при одновременном сокращении сроков производства и повышать надежность рабочих процессов. Применение возможностей ИИ позволяет сокращать ресурсы, оптимизировать энергопотребление и улучшать координацию логистических процессов. ИИ позволяет обновлять идеи, создавать продукты, разрабатывать инженерные решения, производственные процессы и смежные с ними процессы, обогащать собственные продукты или услуги, а также внедрять новые бизнес-модели. Таким образом, искусственный интеллект имеет значение для всех промышленных областей.

Использование технологий искусственного интеллекта для обработки больших объемов данных о конечных потребителях сделало возможным создание совершенно новых бизнес-моделей. Такие бизнес-модели часто рассматриваются как воплощение того, что лежит в основе цифровой экономики, а именно ориентация на конкретные пожелания заказчика и, как

следствие, индивидуализация продуктов в сочетании с отсутствием снижения эффективности и качества производства.

Широким полем применения искусственного интеллекта в промышленных средах является анализ и интерпретация данных датчиков, которые распределяются по станкам и производственным помещениям. Он регистрирует состояние всех различных аспектов машин и на основе этого выполняет действия в технологических потоках. Его основная цель состоит в выявлении неочевидных корреляций, например, для обеспечения возможности проведения профилактических работ по техническому обслуживанию. Искусственный интеллект также используется для оптимизации производственных процессов, логистики и энергопотребления, например, когда необходимо регулировать сложные взаимосвязанные механические параметры настройки в ответ на изменяющиеся условия окружающей среды.

В контексте продвижения цифровизации и индустрии 4.0 нами было проанализировано внедрение алгоритма искусственного интеллекта в индустриальные проекты. Отправной точкой для этого послужило большое разнообразие технологий и неизвестная взаимосвязь между усилиями и выгодой от новой технологии и отсутствием стандартов. Рассматривая события в контексте искусственного интеллекта, можно увидеть основные параллели. Благодаря исследовательской деятельности и большому потенциалу появляется все больше прототипов, работающих с искусственным интеллектом. В частности, такое обилие потенциальных приложений ставит компании, особенно малые и средние предприятия, перед проблемой определения подходящих вариантов использования и соответствующих решений.

В научной литературе приводится множество примеров успешного внедрения искусственного интеллекта. Их можно разделить на четыре этапа:

1. идентификация проблемы,
2. определение требований,
3. планирование решения,
4. внедрение [1, с. 123].

Начальным ключевым элементом процесса внедрения искусственного интеллекта является определение проблемы [7, с. 57]. При этом важно рассмотреть возможные отправные точки для ИИ независимо от существующей корпоративной стратегии, чтобы использовать весь потенциал технологии.

Затем должны быть определены требования и создана первоначальная концепция возможного решения. С одной стороны, это может быть концепция революционно новых решений или эволюционное дальнейшее развитие существующих навыков в области структурированного бизнес-анализа. В целом, следует отметить, что различные классы алгоритмов со многими возможными степенями зрелости могут быть подведены под термин ИИ [6, с. 44].

Следовательно, необходимо точное определение и планирование решения, которое также определяет планируемый интерфейс между людьми и ИТ-решением, чтобы сохранить основу для последующего успешного внедрения во время разработки концепции.

Последним важным элементом успешного внедрения искусственного интеллекта является внедрение решения с привлечением всех сотрудников и отделов компании. Как и в случае со многими другими техническими инновациями, их принятие является важным фактором, определяющим успешное распространение. Это связано, например, с особенностями работы с искусственным интеллектом в отличие от взаимодействия с человеком. Здесь запланированная схема взаимодействия на предыдущем этапе может быть использована в качестве основы для обеспечения долгосрочного принятия сотрудниками. В частности, необходимо также обратить внимание на конкретные факторы приемлемости, которые могут отличаться от других технических инноваций [3, с. 1473].

Таким образом, искусственный интеллект – это программный продукт, который получает определенный запрос, собирает и обрабатывает данные, а затем выдает готовое решение. Такое решение часто воспринимается, как результат работы программы, которая демонстрирует интеллектуальное

поведение и работает подобно человеческому мышлению. Искусственный интеллект и машинное обучение становятся все более популярными в последние годы благодаря прогрессу в технологиях. Искусственный интеллект – это уникальный продукт технического прогресса, позволяющий машинам учиться, используя человеческий и собственный опыт, приспосабливаться к новым условиям в рамках своего применения, выполнять разноплановые задачи, которые длительное время были под силу только человеку, прогнозировать события и оптимизировать ресурсы различного характера.

Технологии искусственного интеллекта встречаются в повседневной и профессиональной жизни, а также активно внедряется в различных отраслях: в медицине, промышленности, сельском хозяйстве, обороне, образовании и т. д. Сегодня смартфоны узнают лица своих владельцев, автопилот управляет автомобилями, виртуальные помощники дают ответы на вопросы, уличные камеры распознают преступников, хирургические операции проводятся с помощью роботов и пр.

Список источников

1. Баурина С.Б. Технологии будущего: умные производства в промышленности // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. 2020. №2 (110). С. 123-132.
2. Боргардт Е.А., Бобель Д.Н. Технологии искусственного интеллекта в системе управления качеством // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. №8-1. С. 178-180.
3. Городнова Н.В. Применение искусственного интеллекта в бизнес-сфере: современное состояние и перспективы // Вопросы инновационной экономики. 2021. Том 11. № 4. С. 1473-1492.
4. Матюшок В.М., Красавина В.А., Матюшок С.В. Мировой рынок систем и технологий искусственного интеллекта: становление и тенденции развития // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2020. Т. 28. № 3. С. 505-521

5. Орешина М.Н. Применение искусственного интеллекта в инновационной деятельности промышленных предприятий // E-Management. 2021. №1. С. 29-37.
6. Савченко Т.О. Цифровая экосистема. анализ применения искусственного интеллекта // Архивариус. 2021. №7 (61). С. 44-48.
7. Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. 2019. №1. С. 57-69.

References

1. Baurina S.B. Technologies of the future: smart production in industry // Vestnik REA im. G. V. Plekhanov. 2020. No. 2 (110). pp. 123-132.
2. Borgardt E.A., Bobel D.N. Artificial intelligence technologies in the quality management system // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2021. No. 8-1. pp. 178-180.
3. Gorodnova N.V. Application of artificial intelligence in the business sphere: current state and prospects // Issues of innovative economics. 2021. Vol. 11. No. 4. pp. 1473-1492.
4. Matyushok V.M., Krasavina V.A., Matyushok S.V. World market of artificial intelligence systems and technologies: formation and development trends // Bulletin of RUDN University. Series: Economics. 2020. T. 28. No. 3. P. 505-521
5. Oreshina M.N. Application of artificial intelligence in the innovative activities of industrial enterprises // E-Management. 2021. No. 1. pp. 29-37.
6. Savchenko T.O. Digital ecosystem. analysis of the use of artificial intelligence // Archivist. 2021. No. 7 (61). pp. 44-48.
7. Smirnov E.N., Lukyanov S.A. Formation and development of the global market for artificial intelligence systems // Economics of the region. 2019. No. 1. pp. 57-69.

Для цитирования: Осипов В.М. Тенденции внедрения алгоритма искусственного интеллекта в индустриальные проекты // Московский экономический журнал. 2023. № 10. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-10-2023-23/>