

DOI: 10.17805/trudy.2024.5.6

ИНФОРМАТИКА

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ ИНДУСТРИИ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ

В. А. Сорокин

Московский гуманитарный университет

**Аннотация:** Современные системы искусственного интеллекта (ИИ) дают возможность программно-аппаратным комплексам обучаться, настраиваться к новым условиям, изменять правила поведения и в недалёкой перспективе — самостоятельно, без участия человека, принимать решения или оставлять человеку функцию наблюдателя. Этим изменениям ближайшего будущего посвящена статья.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; интеллектуальные системы; цифровая трансформация; умный помощник; бизнес-процесс; промышленный робот; машинное зрение; смарт-контракт; цифровое прототипирование; цифровой двойник

## DIGITALIZATION IN VARIOUS FIELDS OF THE INDUSTRY. NEW OPPORTUNITIES AND CONSEQUENCES

V. A. Sorokin

Moscow University for the Humanities

**Abstract:** Modern artificial intelligence (AI) systems enable software and hardware complexes to learn, adjust to new conditions, change rules of behavior, and in the near future, independently, without human intervention, make decisions or leave the function of an observer to a person. The article is devoted to these changes in the near future.

**Keywords:** artificial intelligence; intelligent systems; digital transformation; smart assistant; business process; industrial robot; machine vision; smart contract; digital prototyping; digital twin

Сфера применения искусственного интеллекта непрерывно расширяется, а вместе с ней увеличиваются потенциальные возможности, но при этом растут и риски, связанные с этическими, морально-нравственными, правовыми вопросами. В целях обеспечения комплексной защиты объектов информатизации и критической инфраструктуры страны (Макаров, Нечаев, 2009) необходимо тщательно проработать систему доступа разработчиков ИИ-решений к различным типам данных, поскольку без такого решения невозможно создание полноценного рынка данных, который, в свою очередь, обеспечит возможность развития ИИ-систем в долгосрочной перспективе.

Актуальность исследований в части последствий повсеместного внедрения ИИ связана с тем, что деструктивное влияние цифрового контента приводит к трансформациям в воспитании и культуре, меняет систему образования, негативно воздействует на общественную среду (Нечаев, 2019).

Одновременно следует чётко понимать, что без самого широкого внедрения искусственного интеллекта во всех отраслях экономики невозможно обеспечение технологического суверенитета России.

Выступая на саммите БРИКС в Казани в октябре 2024 г. Президент РФ Владимир Путин выступил с инициативой создания между странами-участницами альянса альянс в области регулирования применения искусственного интеллекта (ИИ), прежде всего для недопущения его использования в преступных целях. Путин напомнил, что в России принят кодекс этики в этой сфере ИИ и пригласил членов БРИКС и других партнеров подключиться к этому кодексу.

В России тема этических норм ИИ обсуждается достаточно широко. В 2021 г. был принят Кодекс этики искусственного интеллекта. Целью подписания документа было введение норм добровольного саморегулирования, применение инструментов «мягкой силы». Подписание и присоединение к данному документу открыто для всех участников рынка искусственного интеллекта.

В Указе Президента Российской Федерации 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» искусственный интеллект определяется как, комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая, поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений.

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой обширный комплекс различных информационно-технологических решений, которые позволяют имитировать когнитивные возможности человека. Наиболее существенными среди данных функций являются самообучение и поиск решений без заранее определённого алгоритма.

Современные ИИ-системы позволяют решать конкретные задачи и получать значимые результаты, как минимум, сопоставимые с плодами человеческих рассуждений. Внедрение ИИ требует качественно нового уровня образования, в том числе и в области гуманитарных наук (Нечаев, Евсеева, 2019).

Искусственный интеллект является основой нового поколения технологий и ядром цифровой трансформации для различных секторов экономики страны. Мировой опыт показывает, что ИИ позволяет освободить человека от рутинной работы, внедрять инновационные бизнес-процессы, проникать на новые сегменты рынка. Вместе с тем, необходимо отметить, что внедрение искусственного интеллекта в России, несмотря на общественный интерес, остаётся невысоким. Большинство организаций, которые внедряют у себя системы ИИ ограничиваются разработкой «умных помощников», которые способствуют поддержке принятия правильных решений.

С помощью искусственного интеллекта автоматизируется финансово-хозяйственная деятельность, различные системы помощи, чат-боты, автоматическое чтение документов, то есть всё то, что не влияет на критически значимые биз-

нес-процессы. Логично, что лидерами в части внедрения ИИ является банковский сектор и компании области телекоммуникаций и связи.

Чаще всего компании применяют ИИ-решения для широкого круга управленческих задач: взаимодействие с клиентами, управление продажами, маркетинг, управление персоналом, управление логистическими цепочками.

В области производства наиболее часто применяются решения, позволяющие обрабатывать естественную человеческую речь, реже — устанавливаются датчики и камеры, способные обеспечить работу систем компьютерного зрения. ИИ-визуальное наблюдение обеспечивает контроль безопасности, следит за работой производственного оборудования, выявляет брак и дефекты выпускаемой продукции.

Отдельным направлением использования ИИ следует считать применение беспилотных робототехнических транспортных средств на складах и производственных площадках.

Медленные и ограниченные темпы внедрения искусственного интеллекта во многом объясняются требованиями соблюдения надёжности и безопасности производства, необходимостью тщательной адаптации ИИ-решений под конкретную отраслевую специфику, перестройки и переналадки большинства базовых бизнес-процессов. Реализация по внедрению крупных ИИ-проектов на сегодняшний день под силу только крупным корпорациям и банкам.

Помимо организационных сложностей, серьёзными сдерживающими факторами применения ИИ является, с одной стороны, высокая стоимость решений, с другой, — низкая информированность предприятий малого и среднего бизнеса о преимуществах внедрения искусственного интеллекта. Другие существенные ограничения связаны с высоким порогом доступа для предприятий малого и среднего бизнеса.

Успех внедрения ИИ зависит от степени готовности конкретной организации менять не только производственно-технологические, но и, что особенно важно, ключевые бизнес-процессы и внутрикорпоративную культуру.

Пандемия коронавируса придала дополнительный импульс внедрению ИИ-проектов, выступила своеобразным драйвером развития новых технологий. Трансформировался настрой топ-менеджмента к ИИ-решениям, лица, принимающие решения, смогли убедиться, что применение ИИ способствует росту эффективности работы компании, увеличению прибыли, даже в трудный кризисный период.

Для стимулирования и поддержки ускоренных темпов внедрения ИИ-решений, а также активизации спроса на ИИ со стороны промышленных предприятий требуется проведение соответствующей постоянной системной государственной политики. Государственная поддержка снижает риски и создаёт необходимые стимулы для внедрения новых технологий. При анализе рисков целесообразно не только сопоставлять преимущества и потери от принятых решений, но и принимать во внимание влияние среды на появление рискованных ситуаций (Буренин, 2020).

Поддержка может быть оказана путём выдачи специальных грантов для предприятий малого и среднего бизнеса за внедрение продуктов и сервисов на основе ИИ. Государство создаёт благоприятную среду для освоения ИИ-технологий, формируя, так называемые «регуляторные песочницы», к функциям государства относится разработка, принятие и утверждение национальных отраслевых стандартов.

В целях оптимизации составления рыночных прогнозов, совершенствования потребительских качеств продукции, роста объёмов продаж рационально использовать массивы больших данных (Big Data), которые собираются при помощи различных устройств, включая смартфоны, планшеты, промышленные датчики. Для нахождения точного решения цифровые помощники применяют методы формального моделирования (Нечаев, 2019).

Совершенствование логистических решений в части отслеживания цепочек поставок способствуют смарт-контракты (smart contract), представляющие собой ИИ-решения для автоматического контроля и исполнения договорных обязательств. Условия договора должны быть описаны в виде набора выполняемых протоколов на языке программирования.

Смарт-контракты на основе блокчейна (blockchain — цепь из блоков) обеспечивают дополнительную безопасность; выполнение договора становится независимым от третьего лица, а закодированные в нём условия нельзя произвольно изменить.

Тестирование при помощи виртуальной реальности (VR-тестирование) приводит к сокращению срока выпуска товаров в промышленную серию, снижает стоимость разработки, повышает качество продукции.

Широкое распространение нашёл способ объединения различных технологий для инновационных разработок. Большой популярностью для ускоренного проектирования, испытания и вывода на рынок получили ИИ-системы на основе «цифровых двойников». В данной технологии удаётся получить синергетический эффект от применения интернета вещей, сенсорики и технологии беспроводной связи.

В процессе работы подобные ИИ-системы позволяют повысить эффективность работы предприятий, сократить число технологических сбоев и остановок. Внедрение этих систем позволит практически полностью прогнозировать работу оборудования в режиме меняющихся нагрузок, а также уменьшать расходы на техническую эксплуатацию сложных промышленных комплексов.

Руководителям предприятий в ближайшее десятилетие предстоит развивать свои профессиональные знания в части применения ИИ, развивать лидерские качества по управлению гибридными командами, применению цифровых помощников в принятии правильных решений (Романова, 2021).

Несмотря на очевидные успехи ИИ, связанные с его внедрением в экономику, говорить о сроках, когда искусственный интеллект можно будет рассматривать как самостоятельную сущность, имитирующую полноценное человеческое

сознание, а тем более совесть, духовные качества, способности оценивать действия людей с позиции морали и нравственности, явно преждевременно.

Человеку психологически трудно принять факт, что в ответственный момент решения в его судьбе будет принимать не человек, а программно-аппаратный комплекс, управляемый неизвестной программой, в которую заложен непонятный человеку алгоритм, составленный неизвестным программистом с непонятной мотивацией.

Для того, чтобы вычислительная система вырабатывала непредвзятые решения, необходимо предварительно осуществить корректный, репрезентативный набор данных.

Существующие ИИ-алгоритмы являются достаточно сложными, поэтому в ближайшем обозримом будущем результаты работы искусственного интеллекта могут быть подвергнуты сомнению, признаны незаслуживающими доверия и отменены человеком.

В ближайшей обозримой перспективе перед человечеством стоит задача создание универсальных ИИ-систем, которые могли бы общаться и взаимодействовать с человеком, коммуницировать друг с другом, выполнять задания, справляться с решением сложных задач, приспосабливаться и функционировать в среде с быстро изменяющимися условиями.

Ответы нужно искать в местах пересечения различных областей знаний: естественной, технической, гуманитарной, социальной. В перспективе решение этой задачи может привести не только к положительным изменениям в важнейших областях жизнедеятельности человека, но также и к отрицательным последствиям (Нечаев, Титов, 2019).

### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

Буренин С. Н. (2020) Формирование информационной культуры в университете // III Моисеевские чтения: Культура и гуманитарные проблемы современной цивилизации. доклады и материалы Общероссийской (национальной) научной конференции. М.: МосГУ, С. 496–502.

Макаров В. Ф., Нечаев Д. Ю. (2009) Проблемы и решения комплексной защиты объектов информатизации: монография, М.: РГТЭУ, 127 с.

Нечаев Д. Ю., Евсеева А. Ю. (2019) Интеллектуальная виртуальная образовательная среда как средство достижения образовательных целей в компетентностной парадигме. В сборнике: Высшее образование для XXI века: роль гуманитарного образования в контексте технологических и социокультурных изменений. XV Международная научная конференция. Доклады и материалы. В 2-х частях. Под общей редакцией И. М. Ильинского. С. 490–495.

Нечаев Д. Ю. (2019) Теоретико-методологические аспекты формального моделирования процессов управления в социально-экономических системах. В сборнике: Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении (ИТиММ-2019). Сборник статей, С. 68–71.

Нечаев Д. Ю., Титов В. А. (2020) Проблемы и решения эффективного информационного взаимодействия абонентов в рамках управления государственной программой «информационное общество» // Проблемы и перспективы развития промышленности России: Сборник материалов шестой международной научно-практической конференции, Москва, 29 ноября 2019 г. — М.: РУСАЙНС, С. 227–231.

Романова Е. В. (2021) Смешанное обучение — оптимальный вариант в период пандемии коронавируса //IV Моисеевские чтения. Доклады и материалы Общероссийской (национальной) научной конференции. М.: МосГУ, С. 140–144.

**Сорокин Владимир Алексеевич**, доцент кафедры прикладной информатики и статистики Московского гуманитарного университета. Адрес: 111395, Россия, г. Москва, ул. Юности, д. 5. Тел.: +7 (985) 978–09–58. Эл. адрес: oakery.post@mail.ru

**Sorokin Vladimir Alekseevich** is an Associate Professor at the Department of Applied Informatics and Statistics at Moscow University for the Humanities. Address: 5 Yunosti St., Moscow, 111395, Russia. Phone: +7 (985) 978–09–58. Email: oakery.post@mail.ru

---

**Для цитирования:**

Сорокин В.А. Цифровизация в различных областях индустрии. Новые возможности и последствия. № 5. С. 33–38. DOI: <https://www.doi.org/10.17805/trudy.2024.5.6>