

АНАЛИЗ РИСКОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ВНЕДРЕНИЕМ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

ANALYSIS OF RISKS AND OPPORTUNITIES ASSOCIATED WITH THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS IN THE MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS

D. Pshechenko

Summary: The author of the article reveals the concept of artificial intelligence, as well as the areas of its use in society. The article provides specific examples of using the capabilities of artificial intelligence in the activities of Russian enterprises. The author also reveals the risks and possibilities of its use in managing an organization.

Keywords: artificial intelligence, organization, management, risks, opportunities, personnel, scientific and technological progress, digitalization, financing.

Пшиченко Дмитрий Викторович

Доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая Школа Экономики», (г. Москва) drobysheva.ellie.pro@yandex.ru

Аннотация: Автор статьи раскрывает понятие искусственного интеллекта, а также сферы его использования в обществе. В статье приводятся конкретные примеры использования возможностей искусственного интеллекта в деятельности российских предприятий. Также автор раскрывает риски и возможности его применения в управлении организацией.

Ключевые слова: искусственный интеллект, организация, управление, риски, возможности, персонал, научно-технический прогресс, цифровизация, финансирование.

Научно-технический прогресс развивается стремительными темпами. Ученые всех стран мира сконцентрировали свое внимание на возможностях такого достижения цифровизации, как искусственный интеллект. Научные труды современных авторов посвящены вариантам его использования в самых разных сферах человеческой жизни.

Как показывает опыт, определенных успехов во внедрении и практическом использовании искусственного интеллекта в жизни общества, экономике удалось добиться таким развитым странам мира, как Китай и США.

Но сравнительный анализ научных публикаций по этой теме, написанных отечественными и зарубежными авторами, наталкивает на мысль о том, что общепринятого понятия категории «искусственный интеллект» так и не было выработано в научном сообществе. По сей день не сложилось единого понимания и подхода к созданию искусственного интеллекта (далее – ИИ).

Попробуем разобраться, что же скрывается под термином «искусственный интеллект».

Выдающийся ученый США в области информатики Джон Маккарти в 1956 году предложил следующее определение для ИИ: «...любое свойство интеллекта, подлежащее повторению и симулированию машиной», «свой-

ство интеллектуальных систем выполнять человеческие функции». Под интеллектуальной системой он понимал программную или техническую систему, которая может решать творческие задачи, относящиеся к конкретной предметной области [1, С. 98-107].

Структура такой интеллектуальной системы, предположительно, включает в себя три блока:

- база знаний, заложенных человеком в память машины;
- электронный мозг, обладающий навыками анализа поставленных задач, поиска их наиболее оптимального решения,
- интеллектуального блока, позволяющего на понятном человеку языке вести общение с электронной машиной.

П.Г. Уинстон раскрыл феномен искусственного интеллекта более широко. Он предложил понимать ИИ не как машину, которая представляет собой конечный продукт научных достижений, а как процесс. Данный процесс ученый представляет как улицу с двусторонним движением. П.Г. Уинстон предлагает следующее толкование понятию «искусственный интеллект»: «наука о концепциях, благодаря которым вычислительные машины могут делать разумные для человека вещи...» [1, С. 98-107].

В материалах периодических изданий можно встре-

тить большое разнообразие определений ИИ. «Толковый словарь по искусственному интеллекту», составителями – разработчиками которого стали отечественные ученые в области ИИ, ИИ понимает как самостоятельное направление науки, в котором все внимание приковано решению задач программного или аппаратного моделирования интеллектуальных видов человеческой деятельности.

Сфера использования ИИ может быть какой угодно. ИИ подойдет для использования в любой области человеческой деятельности, где требуется фильтрация и обработка большого объема информации, согласно установленным критериям самим человеком.

Его использование в финансовой сфере помогает предотвратить мошенничество, способствует качеству и обеспечению удобства обслуживания клиентов. Применение в сфере медицины ИИ направлено, как правило, на диагностирование состояния здоровья пациентов. ИИ в сфере менеджмента благоприятно воздействует на качество работы, позволяет минимизировать расходы предприятия, информатизировать управленческий процесс.

Составляющими искусственного интеллекта являются: системы естественно-языкового общения, автоматического проектирования, речевого общения, обработки визуальной информации, экспертные системы. Искусственный интеллект в менеджменте стоит рассматривать как качественно новое направление деятельности. Его использование способствует улучшению производительности труда, скорости и качества происходящих процессов, выстраиванию эффективной взаимосвязи между структурными подразделениями предприятия. Искусственный интеллект сокращает расходы, оптимизирует поставленные задачи, способен выполнять рутинные обязанности за сотрудников, освобождая их рабочее время для решения более интересных творческих задач.

В менеджменте важными преимуществами искусственного интеллекта называют [2, С. 361-364]:

- оперативная адаптация к окружающей действительности;
- отсутствие человеческого фактора;
- оптимальный выбор при решении задач;
- доступность;
- снижение рисков.

Искусственный интеллект становится с каждым годом все востребованнее в самых разных сферах. Сегодня уже мало кто сомневается в том, что у него большое будущее.

Скорее всего, в ближайшей перспективе внедрение данной технологии на отдельных предприятиях приведет

к изменению их потребности в кадрах, узкоспециализированных сотрудниках. В таком случае можно столкнуться с вытеснением, утратой актуальности некоторых профессий. При этом искусственный интеллект, конечно, не способен полностью заменить человека.

Таким образом, управление современными предприятиями на основе искусственного интеллекта – настоящая реальность. Его использование упрощает трудовую деятельность специалистов менеджмента, позволяет в кратчайшие сроки и более эффективно достигать поставленные цели. Продуктивное использование возможностей ИИ в деле управления предприятиями требует внимательности, контроля и готовности анализировать свои действия, что позволит снизить риск ошибок до минимума [2, С. 361-364].

Рассмотрим конкретные примеры из практики использования возможностей искусственного интеллекта для управления предприятиями. Итак, «Газпром нефть» еще в 2020 г. запланировала увеличить не менее, чем в два раза, количество специалистов, имеющих компетенции в разработке цифровых решений. Предполагалось, что это решение позволит увеличить объемы внедрения цифровых технологий, в том числе искусственного интеллекта в разные бизнес-процессы компании (от управления проектами и до геологоразведочных работ).

Компания активно занимается созданием ИТ-кластера на базе «Газпромнефть – Цифровые решения» и «Газпромнефть Информационно - Технологический оператор». Он будет отвечать за реализацию стратегических планов компании, в числе которого показатель EBITDA (прибыль до вычета по налогам, процентам, амортизации).

За счет использования в различных бизнес-процессах предприятия цифровых решений данный показатель должен вырасти в ближайшей перспективе не менее, чем на 3–5 процентов. Такого же мнения придерживаются более 34% отечественных предприятий, отстаивая целесообразность использования искусственного интеллекта и прочих цифровых технологий.

Многие компании стали создавать самостоятельные подразделения в своей организационной структуре, которые будут отвечать за разработку и внедрение цифровых решений. Эти подразделения у 46% российских предприятий встроены в общую ветвь ИТ-подразделений, а 22% создали отдельную вертикаль. Отдельную позицию CEO для руководства вопросами цифровизации внедрили не более 16% компаний.

Группа компаний «Черкизово» имеет план по цифровизации отдельных бизнес-процессов и системы управления предприятием до 2025 года. Руководство компа-

нии намерено усовершенствовать и апробировать в свою деятельность технологии big data, технологии машинного зрения, нарастить уровень роботизации труда [5, С. 771-784].

Чтобы все планы превратились в реальность руководство активно подбирает квалифицированный в вопросе цифровых решений персонал, который сможет внедрить их на практике. В настоящее время производственная деятельность предприятия подстраивается под в систему компьютерного зрения Morgan.Lean. Она будет функционировать на участке упаковки куриных ножек. Благодаря данному инструменту искусственного интеллекта удастся точно и непредвзято оценивать эффективность ручного труда работников. В автоматическом режиме по окончанию смены каждого работника формируется отчет. Результаты его работы, указанные в отчете, будут приниматься во внимание при расчете заработной платы.

«Российские Железные Дороги» проводят активную работу по инвестированию цифровых технологий. На эти цели уже расходовано порядка 8658 млрд. рублей. Компания, помимо цифровизации и автоматизации управленческих и непроизводственных процессов, стремится превратить в жизнь идею беспилотного транспорта. Так, РЖД до 2025 года планирует полностью окупить вложения в цифровую трансформацию.

В целом можно сделать вывод о том, что чем больше объем инвестиций, вкладываемых руководством предприятия на цели цифровой трансформации, использования возможностей искусственного интеллекта, тем

быстрее удастся лицезреть реальные результаты на практике.

Общий тренд на цифровизацию бизнес-процессов российских предприятий уже очевиден. А возможности искусственного интеллекта используются не только в сфере управления проектами, но и многих других процессах деятельности предприятия. Игнорировать цифровую трансформацию при ведении бизнеса – означает оказаться на обочине прогресса, проиграть в конкурентной гонке [5, С. 771-784].

Представители научного сообщества, как и высшие руководители промышленных предприятия страны, сходятся во мнении относительно того, что в отечественной экономике уровень проникновения цифровых технологий можно охарактеризовать как недостаточный. Даже самые популярные и востребованные цифровые технологии используются лишь в ¼ части крупных промышленных предприятий страны. Это в корне противоречит общемировой тенденции, ведь в странах – мировых лидерах по развитию промышленности, цифровые технологии, в том числе возможности искусственного интеллекта успешно используются на практике. Более того, цифровые технологии, которые воспринимаются российскими промышленными предприятиями как новшество, для зарубежных оппонентов давно успели превратиться в обыденность.

О.Н. Миркина и соавторы предлагают следующую классификацию барьеров, создающих препятствия для успешной цифровизации отраслей отечественной экономики (рис.1.).



Рис. 1. Барьеры цифровизации отечественных промышленных предприятий

Рассмотрим подробнее содержание каждого барьера.

1. Невозможность предоставления достаточного уровня безопасности цифровых процессов. Надо признать, что большая часть отечественных промышленных предприятий не имеют в штате настоящих профессионалов в сфере IT-специалистов, которые смогут обеспечить надлежащие условия для защиты информационных данных компании.
2. Спротивление изменениям со стороны сотрудников. Многие сотрудники опасаются, что цифровизация отдельных производственных функций приведет, в конечном итоге, к их сокращению. Также многие отдают предпочтение выполнять работу по привычной, отработанной на протяжении многих лет тактике, не желают привыкать к нововведениям.
3. Недостаточные технические навыки персонала. Сотрудники боятся нового современного цифрового оборудования, т.к. нажатие по ошибке всего лишь одной кнопки способно привести к производственному сбою.
4. Не соответствующая современным стандартам инфраструктура. Руководители многих отечественных промышленных предприятий даже при желании перейти на «цифру», порой не могут себе это позволить из-за отсутствия на производстве современного оборудования, должного уровня компьютеризации и т.д.

Решения в части цифровизации активно внедряются в горнодобывающей, нефтегазовой, металлургической промышленности. Определенные успехи в этом отношении показали АО «АЛРОСА», АО «Хигда», ОК «РУСАЛ», АО «ОМК», АО «Северсталь», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Роснефть», ПАО «Татнефть».

Цифровые технологии в последние годы активно внедряются в предприятия обрабатывающей промышленности — предприятия ГК «Ростех» ПАО «ОАК» (Sukhoi Super Jet), ПАО «Росвертол», ПАО «ОДК» (ОДК — УМПО, ОДК — Сатурн), АО «Камов», предприятия АО «Российские космические системы», АО «Вертолеты России» [4, С. 201-209].

В направлении наращивания цифрового потенциала находятся производители машин, оборудования, транспортных систем АО «ОСК», АО «РЖД», ПАО «КАМАЗ», ООО «ПК НЭВЗ».

Цифровизация не обошла предприятия текстильной, легкой, швейной промышленности, продовольственные компании.

Вместе с тем, имеет место отраслевая неравномерность в решении данного вопроса.

На потребность в скорейшей цифровизации нефтегазовой отрасли указывает общемировая ситуация, обусловленная скачками цен на нефть, оказываемым в отношении России и ее отдельных отраслей экономики санкционным давлением. Более того, данная отрасль нуждается, в условиях исчерпания эксплуатируемых месторождений и арктических проектов, в разработке трудно извлекаемых запасов нефти. Добиться решения этой нелегкой задачи можно только с помощью применения цифровых моделей.

Рассмотрим, какие именно цифровые технологии внедряют в свою деятельность крупные отечественные нефтедобывающие компании:

ЛУКОЙЛ: цифровизация предприятия осуществляется на основе «Информационной стратегии Группы «ЛУКОЙЛ», действующей до 2030 года. Документ предусматривает реализацию следующих программ: экосистема, цифровые двойники, цифровой персонал, роботизация;

ПАО «Газпром нефть»: цифровые технологии внедряются всех этапах деятельности — от геологоразведки до реализации продукции. Данная корпорация еще в 2019 году запустила 10 программ цифровой трансформации, более 150 новых цифровых инициатив;

ПАО «ТАТНЕФТЬ»: цифровые технологии проникают во все процессы: создание и актуализация геолого-гидродинамических моделей, сбор и обработка геолого-технологической информации; принятие решений по выбору оптимальных геолого-технических мероприятий (ГТМ) [4, С. 201-209].

Оценка уровня цифровизации нефтегазовой отрасли РФ за период с 2008 по 2020 гг. выполнялась на основе изучения достижений в цифровизации следующих отечественных компаний: ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», ПАО «Татнефть». По итогам оказалось, что средний уровень цифровизации данных промышленных предприятий не дотягивает до минимального значения.

Резюмируя проведенное исследование, можно сделать следующие выводы.

1. Руководство страны выступает с поддержкой цифровых преобразований в России, особенно в промышленности, включая все ее отрасли. Руководство крупных промышленных предприятий, наконец, начинают приходить к пониманию неизбежности цифровизации своей деятельности, ведь это стало условием глобальной и внутренней конкурентоспособности бизнеса.
2. В России уже сегодня проводятся мероприятия по цифровизации промышленных предприятий, в их

деятельность и производственные процессы внедряются цифровые технологии. При этом нельзя не указать на отраслевую неравномерность цифровизации. Это обстоятельство можно объяснить различиями в уровне организационно-экономической и технико-технологической готовности.

3. Ресурсные и финансовые ограничения создают барьеры для более активного перехода к цифровым технологиям, мешают оперативной реализации комплексной цифровизации.
4. Практика и многолетние наблюдения позволяют утверждать, что большая часть промышленных предприятий страны попросту не готова к прорывной цифровизации. Одной из причин являются противоречия между текущими задачами и стратегическими целями, несоответствия организационной структуры и бизнес-модели планируемым цифровым трансформациям.
5. Сохраняющийся на протяжении многих лет низкий уровень цифровизации промышленных предприятий страны объясняется тем, что их руководство преимущественно делает акценты на внедрении ИКТ, технологическом обновлении. При этом внедрение цифровых технологий в организационные моменты, бизнес-модели, сферу управления и коммуникаций не рассматривается [4, С. 201-209].

На основе опроса представителей промышленных предприятий, нами были выяснены барьеры, тормозящие процесс их внедрения.

1. Инфраструктурные проблемы. Инфраструктуры для реализации идей по внедрению возможностей искусственного интеллекта зачастую у промышленных предприятий недостаточно. Представители компаний честно говорят о том, что оборудование, используемое в настоящий момент в функционировании того или иного промышленного предприятия, ввиду своего устаревания попросту не способно перейти в режим работы на базе технологий искусственного интеллекта.
2. Кадровый барьер. Имеет место проблема недостатка специалистов, имеющих знания в области искусственного интеллекта. Промышленные предприятия даже в случае желанного перехода к цифровым технологиям, включая искусственный интеллект, не могут найти на рынке опытных и квалифицированных математических постановщиков задач, технических аналитиков, специалистов в области компьютерного зрения. Также присутствуют недостаток прикладных специалистов, которые не имеют узкоспециализированного образования, но хорошо понимают, как решать те или иные задачи посредством технологий искусственного интеллекта.

3. Проблемы с релевантными ИИ-решениями, данными. Данные сегодня превратились в топливо искусственного интеллекта. Среди проблем смело можно назвать недостаток размеченных данных, низкое качество первичных данных, недоступность определенных категорий данных, отсутствие наборов данных, применимых для обучения искусственного интеллекта. Некоторые из указанных проблем теоретически можно решить при помощи технологий обучения на малых объемах данных, но в России они не представлены.
4. Проблемы с популяризацией. Даже квалифицированные и опытные сотрудники промышленных предприятий имеют низкий уровень знаний о возможностях искусственного интеллекта. Более того, многие из них даже не проявляют интерес к этой теме. В такую группу людей можно отнести и некоторых руководителей крупных промышленных холдингов страны. Поэтому они не понимают преимуществ использования ИИ-решений. «Старомодное» мышление осложняет процесс проникновения знаний между внедрением и клиентом: программисты не понимают, как оборудование функционирует физически, а технологи не понимают, как те же самые операции можно выполнить посредством ИИ [4, С. 201-209].
5. Проблемы окупаемости. Руководители компаний опасаются того, что вложения в ИИ-решения попросту не окупятся, либо срок окупаемости их инвестиций будет слишком продолжительным. К слову, их опасения все же можно понять, ведь процедура внедрения технологий на основе искусственного интеллекта довольно дорогостоящая.

Нами были разработаны некоторые варианты решения проблем по внедрению в деятельность промышленных предприятий страны возможностей искусственного интеллекта как одного из популярных инструментов цифровизации.

1. Решение инфраструктурных проблем. Целесообразно стимулировать инвестиции, благодаря которым можно создавать центры облаков совместного использования, обработки данных, субсидировать затраты на создание промышленной сетевой инфраструктуры.
2. Развитие кадрового обеспечения. Рекомендуется на уровне отдельных промышленных предприятий запустить процесс разработки адресных программ обучения персонала работе с искусственным интеллектом, программами в области компьютерного зрения. В этой области рекомендуется начать активную подготовку технологов машиностроения, обученных применению методов оптимизации с помощью ИИ-решений. Также и заказчикам нужно объяснять возможности и специфику взаимодей-

ствия с искусственным интеллектом.

3. Решение проблем окупаемости ИИ-решений. Окупаемость может быть достигнута благодаря поддержке на государственном уровне отечественных производителей, которые решили осуществить цифровизацию своих процессов, стимулированию спроса на эти решения, субсидирования научных исследований.

По итогам проведенного исследования отметим, что

следующее. Динамика технологических изменений, вызванная цифровизацией, заставляет отечественные промышленные предприятия «идти в ногу со временем». Перед ними возникает серьезный выбор: либо адаптироваться к новым запросам и потребностям рынка, либо уступить дорогу более активным и современным конкурентам. Наша страна находится на начальном пути цифровизации промышленности, однако в ближайшей перспективе стоит продолжать реализацию идеи цифровизации экономики вообще и промышленного сектора в частности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демидов, А.В. Искусственный интеллект: понятие и пути его создания / А.В. Демидов // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 92-3. С. 98-107.
2. Заманова Е.Г., Горбенко Л.И. Внедрение искусственного интеллекта в процесс управления организацией / Е.Г. Заманова, Л.И. Горбенко // Актуальные вопросы устойчивого развития государства, общества и экономики. Курск, 2023. С. 361-364.
3. Лю Б., Ли Ж. Проблемы и возможности, с которыми сталкивается управление человеческими ресурсами предприятия на фоне искусственного интеллекта / Б Лю., Ж. Ли // Russian Economic Bulletin. 2024. Т. 7. № 1. С. 158-162.
4. Осадчук, Е.В. Цифровизация промышленности: барьеры на пути внедрения искусственного интеллекта и предложения по их преодолению / Е.В. Осадчук // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4. № 2. С. 201-209.
5. Шабалтина Л.В., Масленников В.В. Управление цифровой трансформацией организации с применением искусственного интеллекта / Л.В. Шабалтина, В.В. Масленников // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 2. С. 771-784.

© Пшиченко Дмитрий Викторович (drobysheva.ellie.pro@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»