

6. Обновление основного капитала: инновации. Инвестиции. Организационно-экономический механизм: монография / Г.А. Александров [и др.]. М.: Креативная экономика, 2018. 326 с.
7. Розов Д.В. Эффективность обновления основного капитала в инновационной экономике: автореф. на соиск. ученой степ. д-ра экон. наук: 08.00.05. М., 2011. 47 с.

УДК 658.51:004.89

РИСКИ В СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Тымуль Евгения Игоревна,

*кандидат экономических наук, старший преподаватель,
e-mail: kezy@mail.ru*

Манцерова Татьяна Феликсовна,

*кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой
e-mail: mantf@mail.ru*

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

© Тымуль Е.И., Манцерова Т.Ф., 2026

Аннотация. В статье рассмотрены возможности применения искусственного интеллекта (ИИ) на промышленных предприятиях. Проведен анализ преимуществ и сложностей использования таких систем. Исследованы особенности управления рисками, возникающими в связи с применением систем ИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, риски, предприятия, принимаемые решения на базе ИИ, технологии ИИ.

RISKS IN MODERN INTELLIGENT CONTROL SYSTEMS OF MANUFACTURING ENTERPRISES

Tymul E.I., Mancerova T.F.

Belarusian National Technical University

Abstract. This article examines the potential of artificial intelligence (AI) in industrial enterprises. It analyzes the advantages and challenges of using such systems. It also explores the specifics of managing the risks associated with the use of AI systems.

Keywords: artificial intelligence, risks, enterprises, AI-based decision-making, AI technologies.

В современных условиях развития экономики управление рисками является необходимой частью менеджмента любого предприятия. Степень сложности процессов управления рисками зависит как от специфики деятельности и масштабов организации, так и от наличия проработанного методического инструментария, учитывающего нюансы производственной деятельности организации.

В последние годы на предприятиях всех видов деятельности резко возросли объемы информации, необходимые для принятия различных управленческих решений. Влияние внешних и внутренних факторов на деятельность предприятий сегодня колоссально, поэтому своевременная и адекватная реакция на изменения условий хозяйствования обеспечивает достаточно стабильный процесс производства. Основная задача риск-менеджмента на современном предприятии, на наш взгляд, заключается не в быстрой реакции на установленный риск, а в его прогнозировании и заблаговременном обнаружении. Однако существующие системы управления уже не могут решить эту ключевую задачу, поэтому им на смену приходят интеллектуальные системы, в частности, системы искусственного интеллекта (ИИ).

В целом использование ИИ в производстве значительно повышает точность и качество принятия решений, обеспечивает гибкость и адаптивность бизнес-процессов к меняющимся условиям, способствует экономии производственных затрат, что в свою очередь приводит к снижению себестоимости продукции и, как следствие, росту эффективности производственной деятельности.

Практика применения технологий ИИ на предприятиях различных видов деятельности представлена в таблице.

Применение ИИ в различных видах экономической деятельности (ВЭД)

ВЭД	Принимаемые на базе ИИ решения	Технологии ИИ
Промышленность	Мониторинг работы оборудования и проведение диагностики его состояния; обнаружение брака и производственных дефектов; создание систем по контролю безопасности на производстве; генеративный дизайн; автоматизация складов; оптимизация производственного планирования	Компьютерное зрение, цифровые двойники, модели управления комплаенс-рисками, производственное планирование в системе Adeptik APS

Окончание табл.

ВЭД	Принимаемые на базе ИИ решения	Технологии ИИ
Электро-энергетика	Прогноз спроса и генерации энергии; мониторинг и управление энергосетями; предиктивная аналитика для защиты критической инфраструктуры	Машинное зрение, цифровые двойники, квантовые алгоритмы, «умные сети», ИИ-платформа «АтомМайнд», ИИ-система «Паук»
Агропромышленный сектор	В растениеводстве: оптимизация посевов, мониторинг болезней, прогноз урожайности. В овощеводстве: автоматизация процессов в теплицах, сортировка и калибровка плодов, прогноз спроса. В животноводстве: мониторинг здоровья животных, рациональное кормление, разведение и выборка животных, оптимизация работы ферм	Компьютерное зрение, нейросети, беспилотники, Харвио
Транспорт и логистика	Применение беспилотного транспорта; роботизация складов, системы контроля загрузки; планирование техобслуживания и ремонта на основе выявления и прогнозирования неисправностей; помощь в диспетчеризации управления движением транспорта; планирование на основе спроса на перевозки; безбарьерная система пропускного контроля; контроль за состоянием водителей во время движения; оптимизация использования инфраструктуры, обеспечение транспортной безопасности; автоматизированный мониторинг состояния транспортной инфраструктуры	Компьютерное зрение, обработка естественного языка, интеллектуальная поддержка принятия решений, распознавание и синтез речи, перспективные методы ИИ
Финансово-кредитные учреждения	Прогноз волатильности рынка; оптимизация инвестиционного портфеля; моделирование и анализ вариативных экономических сценариев с учетом различных параметров и факторов; оценка кредитных рисков путем анализа данных о заемщиках, финансовой отчетности и макроэкономических факторов	Виртуальный бот Центра клиентской поддержки «Алеся», система Real Time Decision Management (RTDM), Сервис «Кредитный потенциал», программа лояльности «Спасибо», платформа Salut RPA

Используя широкие аналитические возможности ИИ и его способность обрабатывать огромные массивы данных, предприятия и организации могут в сжатые сроки получать более глубокое представление о потенциальных рисках, принимать более обоснованные решения и разрабатывать превентивные стратегии для эффективного снижения рисков и минимизации ущербов от их проявления. В частности, в электроэнергетике ИИ позволяет оптимизировать работу энергосистем в режиме реального времени, моделировать сложные физические процессы; повышать киберустойчивость критических объектов и инфраструктуры.

На современном предприятии выделяют следующие виды рисков: производственные (аварии, травмы и профзаболевания, экологические риски и т. п.); финансовые (волатильность рынка, рост затрат и т. д.); форс-мажорные (природные катаклизмы); операционные и управленческие (проблемы с поставками, кадровые риски, неэффективный маркетинг, кибербезопасность и др.); репутационные (негативное общественное мнение); юридические и нормативные (штрафы, судебные издержки) [1].

Наряду с положительными моментами применения технологий ИИ следует отметить проблемы, замедляющие широкое использование ИИ в производстве и управлении современным предприятием (рис. 1).

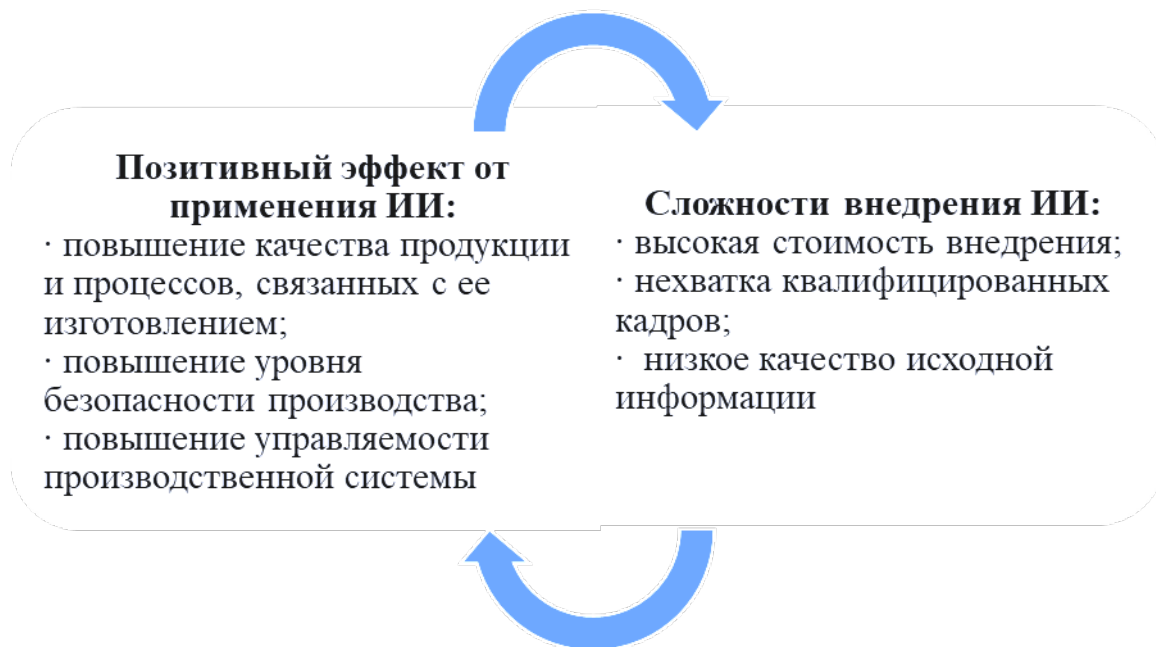


Рис. 1. Позитивный эффект и сложности внедрения ИИ

Искусственный интеллект все более активно внедряется в деятельность промышленных предприятий. Однако его использование приводит к

различного рода проблемам как технического характера (отказы и ограничения ИИ), так и связанным с вопросами безопасности (защита персональных данных, прозрачность и т. д.).

В связи с этим был разработан стандарт ISO/IEC 23894:2023 «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Руководство по менеджменту рисков», который содержит принципы управления рисками ИИ, а также процессы управления данными рисками. Стоит отметить, что данный стандарт хорошо адаптируется и встраивается в общую систему управления рисками, построенную на классических подходах к управлению рисками.

Риск-менеджмент как процесс включает в себя риск-стратегию, отраженную в политике управления рисками; риск-архитектуру, определяющую роли, обязанности, коммуникацию и структуру отчетности о рисках, а также риск-протоколы, или модель управления рисками [2].

Модель управления рисками должна содержать в себе описание объекта и субъекта управления рисками, принципы и функции управления рисками данного предприятия, а также разработанные процессы управления рисками, такие как идентификация рисков, анализ и оценка рисков, методы управления рисками, мониторинг и т. д. [3].

Общие принципы управления рисками представлены на рис. 2. Некоторые из них (интеграция, структурность и всеобъемлемость, индивидуальность) не требуют пояснений и применимы к управлению рисками, связанными с использованием технологий ИИ.

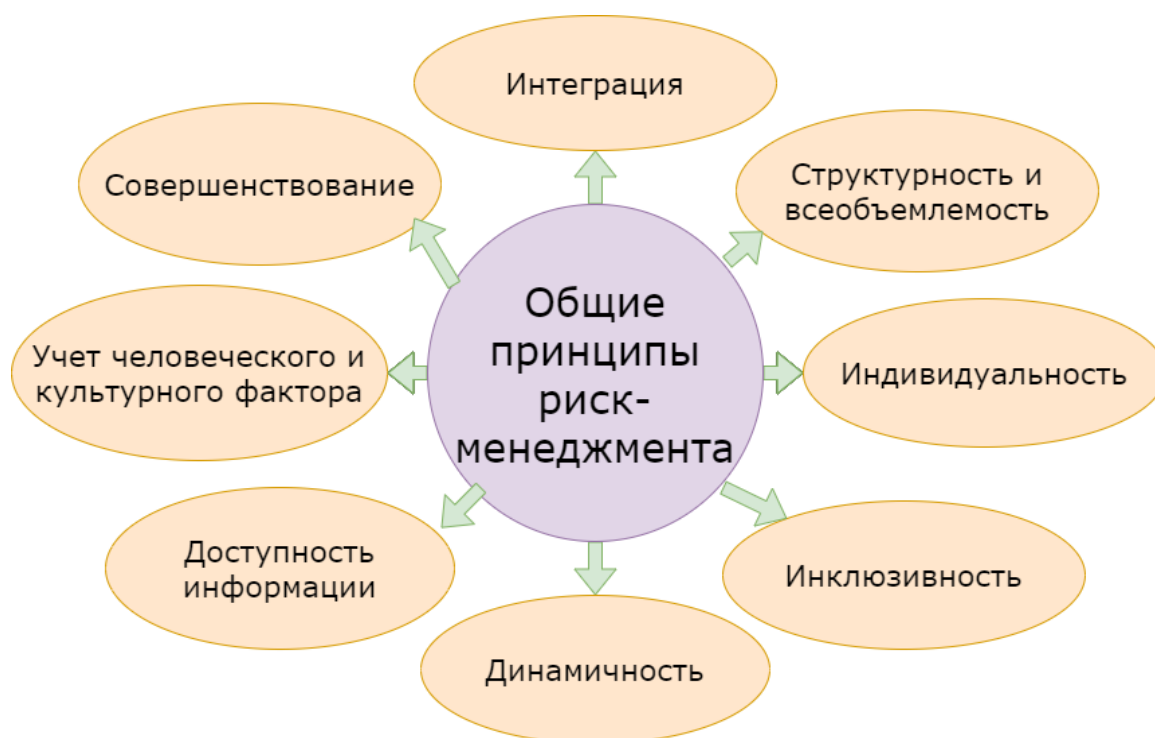


Рис. 2. Общие принципы управления рисками [4]

Под принципом инклюзивности в данном случае подразумевается готовность субъекта управления к открытому диалогу с различными внешними и внутренними заинтересованными группами, так как это позволит аккумулировать информацию о вреде и пользе использования ИИ на производственных предприятиях. Предприятия должны сознавать, что при использовании систем ИИ появляются дополнительные заинтересованные стороны, которые могут в том числе приносить пользу при получении необходимой информации в процессе машинного обучения.

Принцип динамичности при управлении рисками применения систем ИИ имеет важное значение в силу того, что природа самих этих систем весьма динамична. Поэтому изменения и обновления системы управления рисками должны соответствовать изменчивости самих систем ИИ.

Таким образом, внедрение технологий ИИ, включающих в себя передовые алгоритмы и методы машинного обучения, открывает современному производству новые возможности для расширения его потенциала по управлению рисками и принятию решений, основанных на анализе больших данных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тымуль Е.И., Манцера Т.Ф., Корсак Е.П. Энергетическая безопасность и управление рисками в энергетике Республики Беларусь. Минск: БНТУ, 2024. 260 с.
2. Чунихина Т. Трансформация риск-менеджмента в современных условиях на примере концепции ERM // Банкаўскі веснік. 2022. № 8 (709). С. 63–72.
3. Тымуль Е.И. Использование точек риска в системе управления рисками теплоэлектростанций // Наука и техника. 2024. Т. 23. № 2. С. 172–180.
4. Information technology – Artificial intelligence – Guidance on risk management ISO/IEC 23894:2023. URL: <https://www.iso.org/standard/77304.html> (дата обращения: 20.11.2025).