

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ОТРАСЛЕВЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

## INTELLECTUAL INNOVATIONS IN INDUSTRY ENTERPRISE MANAGEMENT

**G. Fedotova  
B. Kheychieva  
K. Dakhnovich**

*Summary.* This paper analyzes the application of artificial intelligence in agricultural enterprises, which has enabled industry leaders to reduce their own production risks and develop predictive workflows. The potential of generative and analytical artificial intelligence for building fundamentally new process control systems in the industry is explored. It is proven with a high degree of certainty that global sales of these technologies will continue to grow, requiring the necessary foundation for their implementation. It has been established that intellectual innovations are already being applied in almost all sectors of the national economy. A mechanism for implementing predictive analytics technology in the field for data collection and accumulation is studied. It is established that the emergence of intelligent agricultural machinery not only allows for resource conservation but also the creation of agricultural production bases in regions with unfavorable agro-climatic conditions.

*Keywords:* innovation, artificial intelligence, industry, enterprises, management.

**Федотова Гилян Васильевна**  
Д.э.н., доцент, ведущий научный сотрудник,  
ФИЦ ИУ РАН (г. Москва)  
g\_evgeeva@mail.ru

**Хейчева Баира Игоревна**  
К.э.н., ассистент, ФГБОУ ВО «Калмыцкий  
государственный университет» (г. Элиста)  
z\_baira@mail.ru

**Дахнович Кирилл Алексеевич**  
Аспирант, Московская государственная академия  
ветеринарной медицины и биотехнологии  
имени К.И. Скрябина  
dakhnovich.kirill@gmail.com

*Аннотация.* В работе были проанализированы практики применения искусственного интеллекта на предприятиях агропромышленного комплекса, которые позволили лидерам отрасли снизить собственные производственные риски и развить прогностические направления работы. Изучены возможности генеративного и аналитического искусственного интеллекта в построении принципиально новых систем управления производственными технологическими процессами в отрасли. Доказано с высокой степенью достоверности, что мировые объемы продаж технологий будут продолжать расти, что требует подготовки необходимой базы для их внедрения. Установлено, что интеллектуальные инновации уже применяются практически во всех отраслях народного хозяйства. Изучен механизм реализации технологии предсказательной аналитики в полевых условиях сбора и накопления данных. Установлено, что появление интеллектуальной сельскохозяйственной техники позволяет не только экономить ресурсы предприятий, но и создавать сельскохозяйственные производственные базы в регионах с неблагоприятными агроклиматическими условиями.

*Ключевые слова:* инновации, искусственный интеллект, отрасль, предприятия, управление.

**П**рименение интеллектуальных инноваций становится повседневной производственной практикой в самых различных областях экономики и общественной жизни. Отраслевые предприятия (в частности АПК) не стали исключением и постепенно наращивают свой накопленный опыт внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта. Преимущества, которые открывают производителям инновации искусственного интеллекта позволяют повышать эффективность и прогнозируемость агропроизводственных и агроклиматических рисков в различных отраслях сельского хозяйства. Кроме того, в условиях сокращения сельского населения, отсутствия желания у молодого поколения работать в отраслях сельского хозяйства, а также роста требований по качеству и безопасности производимой

продукции, именно данные технологии позволяют обезопасить производственный процесс и исключить человеческий фактор и зависимость предприятий от него [1].

Сегодня в АПК наиболее востребованными и активно эксплуатируемыми интеллектуальными технологиями выступают биоинформационный анализ с полевых датчиков, метеостанций и датчиков с техники, цифровое картирование полей, исследование и сбор информации агророботами, анализ и контроль климатического фона в овоще- и плодохранилищах, роботизация производства на животноводческих и птицеводческих фермах, системы дистанционного управления и контроля за работой ферм или производственным оборудованием. Спектр применения интеллектуальных технологий по-

стоянно расширяется, так как появляются новые производственные задачи, которые быстро и эффективно можно решить без человеческого фактора.

Особенности искусственного интеллекта заключаются в накоплении данных — формировании архивов Big Data, которые подвергаются анализу и на их основе генерируется новое знание о происходящих процессах. Преобразование накопленных информационных ресурсов позволяет контролировать сигнальные показатели работы предприятий, а также своевременно выявлять проблемы и их причины. Высокие риски сельскохозяйственной деятельности не устраниются исключительно страхованием, так как могут привести к полной потери урожая или массовому падежу животных и птицы [2]. Поэтому своевременная диагностика и идентификация потенциальных проблем средствами прогностической аналитики, машинного обучения или нейросетевого анализа тенденций позволит избежать убытков и повысит устойчивость производственной системы.

Предварительные оценки экономического эффекта от применения технологий искусственного интеллекта в практике сельскохозяйственных предприятий достигают 2–2.9 млрд долл. операционной прибыли, 1.6–3.2 млрд долл. операционной прибыли у обслуживающих отраслей АПК [3]. Практически происходит интеллектуализация сельскохозяйственного производства по 2 основным направлениям: аналитический AI и генеративный AI. Особенности их применения заключаются в оптимизации бизнес-процессов, прогнозировании прибыли, а также в выстраивании новых сценариев развития отрасли.

Аналитический искусственный интеллект основан на эксплуатации алгоритмов, которые были предварительно кодифицированы естественным интеллектом, что в итоге будет повышать автоматически эффективность посредством оценок и использования выявленных закономерностей. Заложенная основа естественного интеллекта позволяет понимать и интерпретировать логику работы таких моделей. Работа таких систем и платформ должна быть чётко структурирована и решать заранее обозначенные задачи и иметь елевые установки. Применение аналитического AI очень эффективно при работе с массивами данных, для анализа закономерностей, прогнозирования развития на основе имеющейся статистики.

Генеративный искусственный интеллект отличается большей вариативностью в моделировании процессов, сценариев, видео- и аудиофайлов, различных текстовых контентов. У данных моделей нет чёткой структуры или заданных параметров работы, поэтому практически невозможно предсказать их будущее развитие или поведение. Невозможно сформализовать, стандартизировать их действия или подчинить их правилам, скриптом,

что не позволяет полноценно мониторить их работу. Работа данных моделей отличается креативностью, новизной и высоким уровнем вариативности.

Таким образом видим, что 2 векторных направления развития систем искусственного интеллекта несут в себе новые возможности и качества для повышения эффективности и креативности работы производственных систем. Кроме того, сочетания моделей аналитического и генеративного искусственного интеллекта будет дополнять производственные системы не только аналитикой и структурированием данных, но и формировать новые прорывные технологии и направления развития бизнеса. Отрасли АПК сегодня выступают массовыми производствами продовольственного сырья, которые несут большие потери по причине высокорисковости и непредсказуемости агроклиматических условий в сельскохозяйственной деятельности, отсутствия достаточных трудовых, финансовых или технологических ресурсов в сельских регионах, что отражается на их доходности и снижает их привлекательность. В этой связи постепенная модернизация традиционных технологических процессов и интеллектуализация основных этапов производство и переработки продукции позволит оптимизировать работу и снизить сопутствующие риски.

Мировой опыт применения таких инновационных технологий доказал, что экономический эффект от их внедрения достигается во всех направлениях АПК (растениеводстве, животноводстве, сельскохозяйственном машиностроении, производстве удобрений): рост производительности продукции и сырья, сокращение расходов предприятий на оплату труда персоналу, низкий уровень отходов и производственных браков. В совокупности данные эффекты могут достигать до 40–50 % от общей суммы операционной прибыли, что практически полностью покрывает дополнительные расходы на обслуживание такого оборудования и приобретение комплектующих. Также стоит отметить, что исключение человеческого фактора из ряда производственных и перерабатывающих процессов повышает качество (снижает риск халатности или усталости) и безопасность (снижает риск заражения бактериями) готовой продукции, что позволяет ее реализовывать по другим категориям стандартизации.

Безусловно, отрасли, обслуживающие АПК или производящие для него оборудование, материалы и т.п. будут максимизировать данные эффекты, так как именно они выступают флагманами внедрения интеллектуальных систем в своем производстве. Только при условии их полной модернизации и переориентации на новые подходы к производству будет возможно комплексная перестройка производительной сферы АПК. Как было сказано ранее, для перехода сельскохозяйственного производства на умные системы нужна технологически

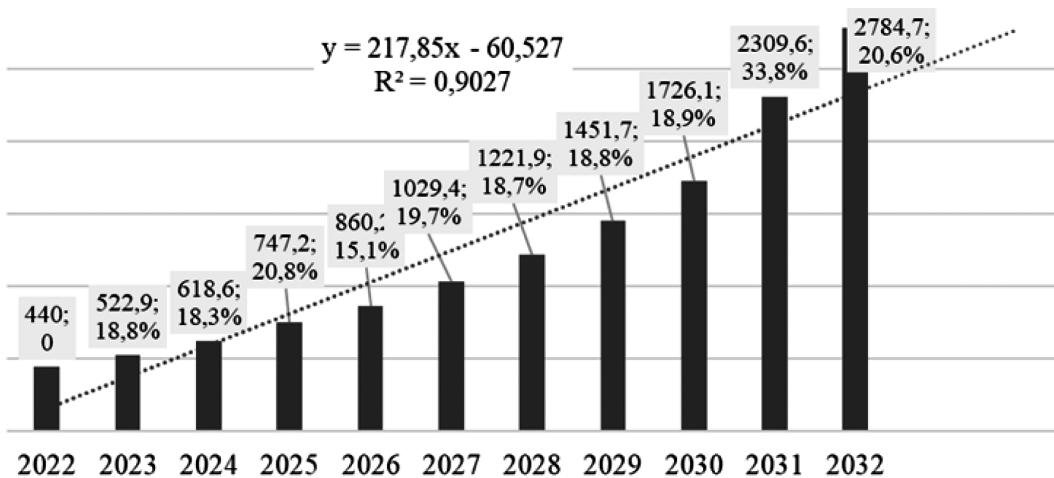


Рис. 1. Линейный прогноз динамики Глобального рынка ИИ, млрд долл. [4]

подготовленная база (трактора с умными системами управления, компьютеры с высокими программными возможностями, роботы, устойчивое интернет-соединение).

Практика применения систем искусственного интеллекта будет продолжать развиваться по мере усложнения задач, стоящих перед производством в условиях сокращения ресурсов. Рассмотрим прогнозы развития рынка ИИ (Рис. 1).

Особенности роста продаж на глобальном рынке искусственного интеллекта демонстрируют устойчивый тренд роста с 2022 по 2032 гг. Если оценить темпы роста продаж по годам видим, что максимальный прирост продаж планируется в 2031 году на 33,8 %. При этом отметим, что прогноз просчитан посредством уравнение простой линейной регрессии, которое имеет вид простой линейной регрессии:

$$y = b_0 + b_1 X_1, \quad (1)$$

где  $y$  — зависимая переменная,

$x$  — независимая переменная,

$b_0$  — наклон линии линейного тренда,

$b_1$  — точка пересечения с осью  $y$ .

Для данного статистического ряда данных уравнение линейной регрессии имеет следующий вид:

$$y = 217.85x - 60.527$$

$$R^2 = 0.9027$$

При этом коэффициент аппроксимации равен 0,9027, что свидетельствует о высокой степени достоверности представленного линейного прогноза рынка и согласованности подобранных данных.

Определенно технологии искусственного интеллекта нашли применение в различных отраслях народного хозяйства с учетом того эффекта, который они привносят:

- в отраслях, связанных с транспортировкой и логистикой — автоматизированные технические устройства погрузки, перемещения, складирования, технического обслуживания транспорта;
- в добывающих отраслях — устройства по перемещению материалов и грузов, системы планирования и геологоразведки;
- в финансовом секторе — интеллектуальные системы оценки рисков, анализа и прогноза кредитоспособности, финансового управления и финансовой разведки;
- в медицине — разработка и тестирование новых лекарственных препаратов, телемедицина, устройства для дистанционной диагностики инфекционных заболеваний и проведения несложных операций;
- в обрабатывающем секторе — системы управления качеством продукции, системы управления производственными технологическими процессами, системы интеллектуального планирования и прогнозирования развития отрасли;
- в телекоммуникационной сфере — аналитика данных, прогнозирование производительности приложений, систему управления сетями и цифровой безопасностью;
- в торговле и ритейле — аналитика рынка и потребительских предпочтений, роботизация онлайн-торговли, аналитика финансовых потоков и платежей;
- в сельском хозяйстве — системы точного земледелия и картографирования местности, применение БПЛА, роботизация рабочих процессов на фермах, мониторинг здоровье и состояния животных и птицы на фермах [5, 6].

Приведенный выше перечень — это только небольшой список тех возможностей, которые открывает ИИ

для общества и его качества жизни. Такие производительные отрасли экономики как сельское хозяйство, отличающиеся сильной зависимостью от агроклиматических условий, получает в помощь новые технологические устройства, позволяющие частично заменить человеческий труд на рутинных и непривлекательных производственных этапах [6]. Системы прогнозирования и мониторинга состояние почвы, животных, климатических подвижек позволяют снизить риска потери урожаев и продуктивности за счет введения превентивных мер [7].

Активное внедрение интеллектуальных инноваций в отрасли АПК продиктовано ростом потребности рабочего населения Земли в продовольственном сырье. Ограничность природного потенциала пределами нашей планеты заставляет наращивать интенсивность производства и сокращение потерь при производстве продовольственного сырья, его транспортировке и переработке. Совместные усилия со стороны государства, бизнес-структур, технологических компаний откроют новые горизонты для эксплуатации последних достижений технологической революции в решении социально-экономических задач.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Гущина, А.А., Пчелинцева, Н.В., Шацкий, В.А. Применение искусственного интеллекта в обеспечении безопасности данных // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Мичуринск-наукоград РФ, 2021. С. 79–81.
- Таранова, И.В., Куренная, В.В., Аливанова, С.В., Скребцова, Т.В., Пайтаева, С.Т. Инновационная система АП как основа поэтапной модернизации // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №2/2023 производственного сектора региона /Научный журнал фармацевтических, биологических и химических наук. 2018. Том 9. № 6. — С. 1836–1840.
- Бережнов, Г.В. Интеллектуализация деятельности предприятия / Г.В. Бережнов // Креативная экономика. — 2007. — № 2 (2). — С. 84–91.
- Искусственный интеллект: мировые и российские достижения 2024, планы на 2025 год. Режим доступа: [https://roscongress.org/materials/iskusstvennyy-intellekt-dostizheniya-2024-goda-plany-na-2025-god/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://roscongress.org/materials/iskusstvennyy-intellekt-dostizheniya-2024-goda-plany-na-2025-god/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) (дата обращения 23.10.2025).
- Полещенко, К.Н. О возможностях интеллектуальной поддержки инновационной деятельности / К.Н. Полещенко, В.И. Разумов, В.П. Сизиков // Инновации. — 2008. — № 10 (120). — С. 121–124.
- Цыганов, В.В. Интеллектуальное предприятие: механизмы овладения капиталом и властью (теория и практика управления эволюцией организации) / В.В. Цыганов, В.А. Бородин, Г.Б. Шишkin. — М.: Университетская книга, 2004. — 768 с.
- Батьковский, А.М., Батьковский, М.А., Мерзлякова, А.П. Модели оценки и прогнозирования финансовой устойчивости высокотехнологичных предприятий // Проблемы экономики и менеджмента. 2011. № 1 (1). С. 35–37.
- Булава, А.С. Роль инноваций для предприятий, вовлеченных в международный бизнес // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2017. № 1-1. — С. 181–185.

© Федотова Гилян Васильевна (g\_evgeeva@mail.ru); Хейчиева Баира Игоревна (z\_baira@mail.ru);

Дахнович Кирилл Алексеевич (dakhnovich.kirill@gmail.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»