

УДК: 004.8

## **ИСКУСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ АВТОМАТИЗАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ СФЕРЕ**

**Сарксян Кирилл Каренович**, студент 2 курса магистратуры института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, kirillsarxuan@yandex.ru

**Научный руководитель - Бирюкова Татьяна Владимировна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации производства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, tbiryukova@rgau-msha.ru

**Аннотация:** В статье представлены основные тренды применения искусственного интеллекта в отраслях сельского хозяйства. Сделан акцент на значимость развития данного направления как важного фактора снижения рисков деятельности организации. Представлены векторы развития применения технологий искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, искусственный интеллект, робототехника, агропромышленная сфера.

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN AUTOMATION TOOL IN THE AGRO-INDUSTRIAL SECTOR**

**Sarksyan Kirill Karenovich**, 2<sup>nd</sup> year graduate student of the Institute of Economics and Management of the Agroindustrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, kirillsarxuan@yandex.ru

**Scientific supervisor – Biryukova Tatyana Vladimirovna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Production Organization, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, tbiryukova@rgau-msha.ru

**Annotation:** The article presents the main trends in the use of artificial intelligence in agricultural sectors. The emphasis is placed on the importance of the development of this area as an important factor in reducing the risks of the organization's activities. The vectors of the development of the application of artificial intelligence technologies are presented.

**Key words:** agriculture, artificial intelligence, robotics, agro-industrial sphere.

Искусственный интеллект (ИИ) базируется на концепции, что процессы человеческого разума могут быть математически смоделированы и, следовательно, воспроизведены с помощью машин, которые способны решать

широкий спектр задач — от базовых операций до сложных аналитических процессов. Основные направления ИИ включают в себя обучение, логическое рассуждение и восприятие, что позволяет создавать интеллектуальные системы с высокой степенью автономности.

Сегодня ИИ оказывает значительное влияние на большинство отраслей промышленности, стремительно расширяя применение технологий автоматизации и интеллектуальных систем. В различных секторах, включая сельское хозяйство, ИИ помогает предприятиям повышать производственные показатели, снижая затраты за счет роботизированного оборудования и аналитических решений. [3,1]

Сельское хозяйство, одно из старейших направлений хозяйственной деятельности, играет важную роль в мировой экономике и продовольственном обеспечении. На 2023 год объем мирового сельхозрынка составляет более 5 триллионов долларов США. К 2050 году, с ожидаемым ростом населения до 9 миллиардов человек, мировое сельское производство должно вырасти на 70% для удовлетворения спроса. Однако, учитывая ограниченность ресурсов (земли, воды и питательных веществ), становится необходимым внедрение более точных и эффективных методов управления сельскохозяйственными процессами. Здесь искусственный интеллект и технологии Интернета вещей (IoT) играют ключевую роль.

ИИ в агросекторе позволяет значительно улучшить точность прогнозирования климатических изменений, оптимизировать схемы посева и сбора урожая, контролировать состояния почвы и растений, а также автоматизировать анализ данных, что облегчает процессы принятия решений для фермеров. Это стало возможным благодаря внедрению технологий машинного обучения, нейронных сетей и прогнозной аналитики, которые анализируют данные для оценки урожайности, продуктивности посевов и угроз от болезней и вредителей. [2,4]

1. Прогнозирование погоды и управление урожаем. Погодные условия, особенно с учетом изменяющегося климата и экологических проблем, остаются одним из важнейших факторов в сельском хозяйстве. С помощью ИИ фермеры могут более точно прогнозировать погодные явления и составлять эффективные планы посева. ИИ также позволяет проводить агрономический анализ, прогнозировать время посева и выбирать наиболее подходящие культуры. [5]

2. Мониторинг почвы и состояния посевов. Тип почвы, ее состав и содержание питательных веществ являются определяющими для качества и типа возделываемых культур. С развитием технологий, таких как разработка немецким стартапом PEAT приложения Plantix, стали возможными автоматизированные процессы диагностики состава почвы и выявление нехватки питательных веществ, заболеваний и вредителей. Эти приложения используют компьютерное зрение и алгоритмы ИИ, что позволяет фермерам на основе фотографий растений определять их состояние и подбирать оптимальные удобрения. [7]

3. Анализ урожая с помощью дронов. Компания SkySquirrel Technologies разработала системы с применением дронов, способных собирать данные с полей для анализа состояния посевов. Визуальные данные передаются для обработки и анализа, что позволяет выявить проблемные зоны на полях, оценить текущий уровень здоровья растений, обнаружить вредителей и определить болезни. Эти данные помогают оптимизировать использование химических средств и корректировать агрономические мероприятия.

4. Точное земледелие и предиктивная аналитика. Используя сочетание машинного обучения и изображений со спутников и дронов, системы ИИ способны предоставлять рекомендации по управлению сельскохозяйственными ресурсами, включая водные и питательные. Фермеры получают возможность следить за севооборотом, оптимизировать время сбора урожая, а также защищать растения от вредителей. ИИ помогает предсказать возможные проблемы с урожаем, основываясь на данных о температуре, осадках и других факторах, влияющих на состояние культур.

5. Роботизированные системы в агросфере. Компании, специализирующиеся на робототехнике с применением ИИ, разрабатывают автономные машины, способные выполнять сложные задачи, такие как сбор урожая, уничтожение сорняков и упаковка продукции. Эти роботы не только увеличивают скорость работы, но и повышают точность, помогая эффективно решать проблемы дефицита рабочей силы и одновременно улучшая качество конечного продукта.

6. Системы обнаружения вредителей и заболеваний. ИИ предлагает эффективные решения для защиты растений от вредителей, которые наносят значительный урон урожаю. Применяя алгоритмы машинного обучения и компьютерного зрения, такие системы помогают фермерам вовремя применять защитные меры, что повышает урожайность и снижает количество применяемых химикатов. [6,5]

В будущем искусственный интеллект будут оказывать всё большее влияние на агросектор, обеспечивая устойчивое продовольственное производство, повышая урожайность и минимизируя воздействие на окружающую среду.

### **Библиографический список**

1. Трансформация мирового продовольственного рынка / Т. И. Ашмарина, Ю. В. Чутчева, Т. В. Бирюкова, Н. А. Ягудеева // Естественно-гуманитарные исследования. – 2022. – № 44(6). – С. 31-34.

2. Бирюкова, Т. В. Применение маркетинговых технологий продвижения товаров предприятиями АПК в условиях развития цифровой экономики / Т. В. Бирюкова, Ж. В. Коноплева // Международный научный журнал. – 2018. – № 2. – С. 33-42.

3. Васильева, Е. А. Правила составления анкет при проведении маркетинговых исследований в сфере сервиса / Е. А. Васильева, Н. А. Еремеева,

Я. О. Гришанова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-1(76). – С. 488-499.

4. Зеленая экономика в контексте устойчивого развития агропромышленного комплекса: Коллективная монография В 2 томах / В. И. Трухачев, Л. И. Хоружий, Д. С. Алексанов [и др.]. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 564 с.

5. Методическое обеспечение совершенствования организационно-экономических механизмов развития агропромышленного комплекса и сельских территорий Сибири / В. Г. Басарева, О. В. Борисова, Н. Ф. Вернигор [и др.]. – Новосибирск : Сибирское отделение РАН, 2022. – 266 с. – ISBN 978-5-6047823-2-3.

6. Филиппов, П. С. Информационная система для обнаружения и классификации дефектов металлопрокатной продукции на базе искусственного интеллекта / П. С. Филиппов, А. В. Греченева, М. С. Никаноров // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 3. – С. 200-204. Яньцзы, С. Цифровые технологии в АПК Китая / С. Яньцзы, Т. И. Ашмарина // Физика и современные технологии в АПК : материалы XI Всероссийской молодежной конференции молодых ученых, студентов и школьников с международным участием, Орел, 19 февраля 2020 года. – Орел: ООО Полиграфическая фирма «Картуш», 2020. – С. 355-359.

7. Cereals Export Factors and Impact on Wheat Price in Russian Regions / E. A. Kapoguzov, R. I. Chupin, V. V. Aleshchenko, A. A. Bykov // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. – 2021. – Vol. 14, No. 12. – P. 1782-1794.