

Исраилова Сохиба Тулкин кизи

студентка

Ташкентский государственный экономический университет

г. Ташкент, Республика Узбекистан

РОЛЬ И ПРЕИМУЩЕСТВА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОНОМИКЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы роли искусственного интеллекта в модернизации сельского хозяйства. он повышает эффективность аграрного производства за счёт управления посевами, рационального использования ресурсов и прогнозирования урожая. При этом технологии искусственного интеллекта и «умного фермерства» обеспечивают мониторинг, автоматизацию операций и оптимизацию – что снижает расход воды, удобрений и пестицидов, способствуя экологической устойчивости. Однако внедрение таких технологий сталкивается с серьёзными препятствиями: требуются значительные первоначальные вложения, развитая техническая инфраструктура и квалифицированные кадры, а также необходимо обеспечение качества данных и их защиты.

Ключевые слова: искусственный интеллект, точное земледелие, оптимизация ресурсов, автоматизация сельского хозяйства, устойчивое сельское хозяйство, прогноз урожайности.

Введение. В современном мире сельское хозяйство играет ключевую роль как средство обеспечения продовольственной безопасности, источник национального дохода и фактор социальной стабильности. Однако климатические изменения, дефицит водных ресурсов, деградация почв, вредители и болезни – всё это ставит под угрозу устойчивость и эффективность аграрного производства. Традиционные методы земледелия зачастую не справляются с новыми вызовами [1, с. 70].

В этих условиях цифровые технологии, и прежде всего искусственный интеллект (далее – ИИ), открывают новые перспективы для развития сельского

хозяйства. ИИ и связанные с ним технологии позволяют применять подходы, основанные на данных: проводить мониторинг в реальном времени, рационально распределять ресурсы, прогнозировать состояние культур и оптимизировать агропроцессы.

В данной статье рассматривается, какое место занимает ИИ в современной агроэкономике, какими преимуществами он обладает, а также какие существуют сложности – и какие меры рекомендуется предпринять, чтобы технологии работали эффективно и справедливо. Современные вызовы (рост населения, рост спроса на продовольствие, необходимость сохранения ресурсов, изменение климата) требуют от сельского хозяйства большей гибкости, устойчивости и эффективности. В таких условиях традиционные методы, основанные на опыте и интуиции, оказываются недостаточными [4, с. 635].

Появление концепций вроде Precision agriculture (точное земледелие) и Smart farming стало возможным благодаря развитию сенсорных технологий, IoT, спутниковых и беспилотных систем, а также ИИ-алгоритмов [3, с. 1481]. Данные технологии дают возможность:

- адаптировать управление землей и посевами под конкретные условия (тип почвы, погода, состояние растений),
- значительно сократить расход воды, удобрений, пестицидов и других ресурсов,
- оперативно определять проблемы (засуха, болезни, вредители),
- снижать трудозатраты и оптимизировать производство,
- двигаться к устойчивому и рациональному использованию природных ресурсов.

Таким образом, ИИ превращается из перспективной технологии в необходимость для тех, кто хочет обеспечить эффективность и стабильность аграрного производства в XXI веке.

ИИ позволяет модернизировать сельское хозяйство: управление посевами, точное орошение, анализ почвы, прогноз урожая делают производство более эффективным и продуктивным.

С помощью ИИ-систем (сенсоры, дроны, анализ данных) можно вовремя выявлять болезни, вредителей и стресс растений или животных, что сокращает потери урожая и снижает расход химикатов.

Автоматизация рутинных и трудоёмких операций от полива до обработки полей снижает потребность в ручном труде и снижает затраты, повышая общую продуктивность хозяйства.

Кроме того, более рациональное использование воды, удобрений и пестицидов через AI способствует экологической устойчивости и уменьшает нагрузку на природные ресурсы.

Несмотря на преимущества, применение ИИ в сельском хозяйстве сталкивается с серьёзными трудностями: высокие начальные затраты на оборудование и инфраструктуру делают его недоступным для многих небольших хозяйств. Технические сложности и нехватка квалифицированных кадров усложняют эксплуатацию ИИ-систем, а качество и защита данных часто вызывают сомнения [2].

В сельских районах, где нет стабильного интернета или надёжного энергоснабжения, полноценное функционирование «умных» систем может быть затруднено. Кроме того, избыточная зависимость от технологий и повсеместная автоматизация процессов могут привести к снижению самостоятельности фермеров, потере рабочих мест и усилению социального неравенства.

Автором предложены рекомендации и стратегические направления для успешного внедрения ИИ, чтобы данные технологии действительно принесли пользу агросектору, а не создавали новых проблем и здесь важно подходить к внедрению комплексно.

Ключевые рекомендации содержат поддержку и финансирование на государственном и региональном уровнях через процедуры и инструменты:

– создание программ субсидирования, льготных кредитов, грантов для фермеров при закупке ИИ-техники и модернизации хозяйств. Это поможет сделать технологии доступными даже для малых и средних хозяйств;

– инвестиции в развитие инфраструктуры: интернет-соединения, электроснабжения, доступных сервисов обслуживания IoT-устройств и устройств умного фермерства.

Образование, подготовка кадров и повышение цифровой грамотности возможно благодаря организационным мероприятиям, таким как:

- проведение тренингов, курсов, семинаров для фермеров и аграриев по использованию ИИ-технологий, сбору и анализу данных;
- разработка удобных пользовательских интерфейсов, простых и понятных систем, доступных на местных языках. Это повысит принятие технологий;
- сотрудничество с научными и образовательными учреждениями для подготовки специалистов, адаптированных под реальные Агро условия.

Важно обеспечить локализацию решений и адаптацию к региональным условиям посредством:

- разработка ИИ-моделей и систем с учётом конкретных климатических, почвенных, водных и социальных условий региона. Универсальные «глобальные» решения не всегда эффективны на местах;
- проведение пилотных проектов и демонстрационных ферм, чтобы наглядно показать преимущества, обучить фермеров и адаптировать технологии под реальность.

Необходимо обеспечить прозрачность, безопасность данных и прав фермеров по средствам разработки нормативной базы регулирующей нормы для сбора, хранения, обработки и использования данных, полученных с полей, а также обеспечить гарантии приватности и прав собственности на данные, справедливые условия сотрудничества с сервис-провайдерами, открытость алгоритмов и решений – всё это повышает доверие и снижает риски.

Сбалансированный подход при внедрении ИИ в сочетании технологий с устойчивым развитием и социальной ответственностью позволит учитывать не только экономическую эффективность, но и социальные последствия: положение мелких фермеров, занятость, устойчивость сельских сообществ. Также необходимо беречь экологию: рациональное использование ресурсов, снижение

химической нагрузки, сохранение биоразнообразия, охрана почв и водных ресурсов.

Заключение. ИИ и смарт-технологии способны фундаментально трансформировать сельское хозяйство – сделать его более рациональным, продуктивным, устойчивым и экологичным. Применение ИИ позволяет сократить затраты, повысить урожайность, улучшить качество продукции, снизить нагрузку на природные ресурсы и повысить устойчивость агропромышленных систем. Однако реализация этого потенциала невозможна без комплексного подхода: инвестиций, образования, инфраструктуры, прозрачности, адаптации и ответственности.

Если государства, фермеры, исследователи и бизнес будут сотрудничать – можно перейти от традиционного, трудоёмкого и ресурсозатратного сельского хозяйства к интеллектуальному, устойчивому и конкурентоспособному. Искусственный интеллект – это не просто технология, это фундамент новой эры сельского хозяйства.

Список литературы

1. Курдюмов А.В. Эволюция конкурентоспособности агропромышленного комплекса в условиях цифровизации производственной деятельности / А.В. Курдюмов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – №2 (47). – С. 67–72. EDN VYSEGH
2. Analysis of the need for the formation of competencies among future farmers for sustainable agriculture / G. Morozova, I. Popova, A. Berdyugin [et al.] // E3S Web of Conferences. 2025. Vol. 614. P. 03020. DOI 10.1051/e3sconf/202561403020. EDN AREXPB
3. Butsenko E. Intelligent automation system on a single-board computer platform for the agro-industrial sector / E. Butsenko, A. Kurdyumov, A. Semin // Mathematics. – 2020. Vol. 8. No. 9. P. 1480. DOI 10.3390/math8091480. EDN NOPVCI
4. Semin A.N. International food security regulation assessment / A.N. Semin, A.V. Kurdyumov // Opcion. 2018. Vol. 34. No. 85. Pp. 628–651. EDN BYSZJD