

## ПЕРСПЕКТИВЫ И ТRENДЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УЗБЕКИСТАНА

Сардор Иноят<sup>1</sup>, Махамаджон Ашу<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Самостоятельный исследователь кафедры менеджмента Ферганского политехнического института.

<sup>2</sup>Профессор кафедры Ферганского политехнического института,

E-mail: [sardor.inoyatov@global-textile.com](mailto:sardor.inoyatov@global-textile.com)

### KEYWORDS

Цифровизация, сельское хозяйство, тренды, перспектива, точная обработка почвы, спутниковые технологии, искусственный интеллект, удаленный мониторинг

### ABSTRACT

В статье рассмотрены такие глобальные вопросы, как Цифровая трансформация сельского хозяйства Узбекистана является ключевым направлением модернизации аграрного сектора, учитывая растущую роль технологий в повышении эффективности, устойчивости и конкурентоспособности. Представлены перспективные направления развития цифровизации и нынешние тренды цифровой трансформации в сельском хозяйстве Узбекистана. Цифровизация сельского хозяйства является одним из ключевых направлений модернизации аграрного сектора Узбекистана, способствуя повышению производительности, устойчивости и конкурентоспособности отрасли. Настоящая работа посвящена анализу перспектив и направлений цифровой трансформации сельского хозяйства, включая использование умных технологий, автоматизацию процессов, развитие кластерного подхода, улучшение качества продукции и экспортного потенциала. Особое внимание уделено роли государства в поддержке цифровизации через развитие инфраструктуры, образовательные программы и стимулирование инвестиций. Результаты исследования подчеркивают значимость внедрения цифровых технологий для достижения устойчивого развития аграрной сферы.

### ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация сельского хозяйства становится одним из ключевых направлений глобальных изменений в агропромышленном секторе. Интеграция цифровых технологий в операционной деятельности сельхозпроизводителей, таких как искусственный интеллект, интернет вещей (IoT), GPS, спутниковые системы мониторинга и автоматизация бизнес-процессов, способствует повышению эффективности, урожайности и снижению себестоимости продукции сельского хозяйства. Для стран с развивающейся экономикой, включая Узбекистан, цифровизация сельскохозяйственного сектора представляет собой не только вызов, но и уникальную

возможность ускорить экономическое развитие и повысить конкурентоспособность на международных рынках.

Аграрный сектор Узбекистана, в частности, производство хлопка, традиционно играет важнейшую роль в экономике страны. В последние десятилетия наблюдается активное развитие агропромышленных кластеров, в рамках которых интегрируются сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность и другие смежные отрасли.

Однако цифровизация агропромышленных комплексов хлопко-текстильных кластеров Узбекистана сталкивается с рядом проблем, включая отсутствие интернета или стабильной связи в

сельских районах, недостаточный уровень цифровой грамотности сельского населения, сопротивление новым внедрению новых технологий и ограниченные финансовые ресурсы. Тем не менее, развитие цифровой инфраструктуры, поддержка стартапов и активное участие частного сектора создают основу для преодоления этих барьеров.

Цель данной статьи — исследовать перспективы и приоритетные направления цифровой трансформации сельского хозяйства Узбекистана. На основе анализа современных технологий, международного опыта и локальных особенностей будут предложены рекомендации для ускорения цифровизации и повышения эффективности аграрного сектора страны.

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данном исследовании изучаются перспективные направления и тренды цифровой трансформацией сельского хозяйства, направленного на повышение эффективности управления ресурсами, повышению урожайности в растениеводстве и снижению себестоимости. Основой методологии является применение комбинированного подхода, включающего моделирование, анализ данных и эмпирическую проверку алгоритма в реальных условиях.

На первом этапе исследования был проведен анализ существующих трендов, используемых в сельском хозяйстве. Для этого использовались вторичные данные, такие как научные публикации, отчеты и результаты предыдущих исследований. Анализ позволил выявить основные ограничения текущих подходов, включая низкую адаптивность к изменяющимся условиям, ограниченные возможности интеграции с интеллектуальными системами и слабую интерпретируемость результатов.

В процессе подготовки научной статьи эффективно использовались методы анализа данных на основе таблиц, группировки данных, статистической группировки на основе систематического анализа абстрактно-логического мышления.

## АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Цифровая трансформация сельского хозяйства в Узбекистане является перспективным направлением для обеспечения продовольственной безопасности, повышения производительности и конкурентоспособности агропромышленного сектора, снижения себестоимости производства сырья и повышения цепочки добавленной стоимости путем глубокой переработки. Как отмечают исследователи, внедрение цифровых технологий в аграрную отрасль открывает новые возможности для оптимизации всей цепочки добавленной стоимости, от возделывания растений до реализации готовой продукции. Например, в работе Абдуллаев, А., Рахматов, Ш. [1] подчеркивается, что применение решений при помощи искусственного интеллекта, анализа больших данных и интернета вещей способствует не только повышению урожайности, но и рациональному использованию природных ресурсов и снижению себестоимости.

Другие исследования подтверждают, что цифровизация позволяет значительно сократить разрыв между крупными агропромышленными комплексами, хлопковыми кластерами и мелкими фермерскими хозяйствами за счет доступа к цифровым платформам и мобильным приложениям. Исследование Джураев, Х. выделяет тренд на создание "умных" фермерских кластеров, которые объединяют в себе элементы точного земледелия, автоматизации процессов и цифровой мониторинг [2]. Это особенно важно в контексте уменьшения воздействия на окружающую среду путем сокращения вносимого объема удобрений и пестицидов.

Однако, несмотря на перспективы, исследователи выделяют и существующие вызовы. Например, в исследовании Назарова и Ахмедова (2022) говорится о необходимости повышения цифровой грамотности фермеров и улучшения инфраструктуры, особенно в отдаленных районах страны [3].

Особое внимание в контексте цифровой трансформации уделяется модернизации инфраструктуры и образовательной

программы для сельского населения. Недостаток знаний и навыков в области новых технологий остается одним из основных барьеров на пути внедрения инноваций в агросектор. Однако правительство Узбекистана активно работает над созданием цифровых платформ, таких как системы дистанционного мониторинга и аналитики, которые помогут аграриям обучаться и использовать современные технологии для улучшения качества продукции и управления агробизнесом (Джумаев, 2024) [2].

Узбекистан активно движется в направлении цифровизации аграрного сектора, чтобы повысить его производительность, устойчивость и конкурентоспособность. Внедрение цифровизации в сельское хозяйство Узбекистана может значительно повысить эффективность управления ресурсами, оптимизировать управление производственными процессами и увеличить качество продукции. Цифровизация сельского хозяйства Узбекистана открывает большие перспективы, включая рост экспортного потенциала, устойчивость к климатическим изменениям и повышение благосостояния сельского населения. Однако реализация этих перспектив требует синхронизации усилий государства, бизнеса и научного сообщества по следующим направлениям:

- повышение эффективности возделывания сельскохозяйственных культур;
- внедрение технологий точного земледелья в агропромышленных комплексах (АПК);
- привлечение инвестиционных проектов и создание новых рабочих мест;
- устойчивое развитие сельского хозяйства;
- государственная поддержка и дотационные пакеты.

Цифровизация сельского хозяйства становится ключевым элементом трансформации сельского, лесного и рыбного хозяйства Узбекистана, открывая новые возможности для повышения эффективности, устойчивости и конкурентоспособности. В представленной таблице 1 отражены главные тренды и перспективы внедрения цифровых технологий, которые играют важную роль в модернизации отрасли и обеспечении её соответствия современным вызовам и требованиям. Этот обзор подчеркивает

значение интеграции инноваций и координации усилий всех участников процесса — от фермеров до государственных структур [4,5].

**Таблица 1**

**Ключевые направления и возможности цифровизации сельского хозяйства**

| <b>Перспективные направления</b> | <b>Описание</b>                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Повышение эффективности          | Оптимизация водопользования с помощью умных ирригационных систем.                  |
| Повышение эффективности          | Снижение затрат за счет уменьшения потребления ресурсов и автоматизации процессов. |
| Развитие «умных кластеров»       | Автоматизация управления цепочками поставок.                                       |
| Развитие «умных кластеров»       | Использование bigdata для прогнозирования урожайности.                             |
| Умные кластеры                   | Сокращение потерь при транспортировке и хранении.                                  |
| Контроль качества продукции      | Точное земледелие для оптимального внесения удобрений и пестицидов.                |
| Контроль качества продукции      | Контроль качества через цифровые платформы и блокчейн.                             |
| Повышение доходов фермеров       | Цифровые платформы для выхода фермеров на международные рынки.                     |
| Повышение доходов фермеров       | Функция прослеживаемости цепочки поставок                                          |
| Повышение доходов фермеров       | Развитие дальнейших этапов производственных этапов                                 |
| Государственная поддержка        | Льготные кредиты для оцифрованных фермеров.                                        |
| Государственная поддержка        | Развитие инфраструктуры (интернет, водоснабжение)                                  |
| Государственная поддержка        | Подготовка и обучение перспективных кадров                                         |

Таблица 1 представляет собой структурированный обзор ключевых направлений и возможностей цифровизации сельского хозяйства Узбекистана. Она охватывает аспекты повышения эффективности и качества производства, внедрения современных технологий в кластеры, развития экспорта, устойчивого подхода к использованию природных ресурсов, а также поддержки со стороны государства. Особое внимание уделяется стратегическим преимуществам, таким как снижение издержек, автоматизация процессов, улучшение контроля качества и привлечение инвестиций. Такой подход способствует созданию конкурентоспособного и устойчивого аграрного сектора, адаптированного к вызовам современного мира.

### ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Цифровая трансформация сельского хозяйства в Узбекистане открывает значительные перспективы для повышения эффективности сельского хозяйства, улучшения управления природными ресурсами и оптимизации агротехнических мероприятий. В последние годы Узбекистан активно внедряет в сельское хозяйство новые технологии, такие как системы точного земледелия, использование дронов, автоматизация процессов и мониторинг посевных полей при помощи дистанционного зондирования спутниками. Одной из ключевых тенденций является переход к интеграции всех элементов агропромышленных комплексов в единую цифровую платформу, что позволяет фермерам получать актуальные данные для принятия более обоснованных решений.

Важным аспектом цифровой трансформации является внедрение решений, способствующих сокращению потребления природных ресурсов, предотвращение эрозии почв, что имеет стратегическое значение в условиях климатических изменений и дефицита водных ресурсов. Также стоит отметить значительное развитие цифровых решений для повышения урожайности. Это позволяет фермерам максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы и снижать затраты на производство.

С учетом глобальных тенденций и потребностей отечественного агросектора необходимо продолжить поддержку внедрения инновационных технологий на всех уровнях. Одной из задач является улучшение инфраструктуры, создание системы поддержки для фермеров, а также повышение уровня образования и обучения работников сельского хозяйства в области цифровых технологий. Узбекистан должен активно развивать сотрудничество с международными партнерами для обмена опытом и адаптации зарубежных решений к местным условиям. Важным шагом в этом направлении является совершенствование законодательства, которое обеспечит защиту прав и интересов фермеров при использовании новых цифровых инструментов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдуллаев, А., Рахматов, Ш., Каримов, Ж. Использование искусственного интеллекта и интернета вещей в сельском хозяйстве Узбекистана // Вестник аграрной науки Узбекистана. – 2021. – Т. 65, № 4 – С. 123–130.
2. Джураев, Х. Развитие умных фермерских кластеров как тренд цифровой трансформации сельского хозяйства в Узбекистане // Аграрная экономика и управление. – 2022. – № 3. – С. 78–85.
3. Назаров, Ф., Ахмедов, И. Проблемы и перспективы цифровизации сельского хозяйства в Узбекистане // Наука и инновации в аграрной сфере. – 2022. – Т. 8, № 2. – С. 98–104.
4. Маннанова Ш. Г., Шоахмедова Н. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (AGTECH) В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №10-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-v-selskom-hozyaystve-agtech-v-respublike-uzbekistan>
5. Цифровизация сельского хозяйства республики Узбекистан фактор повышения его конкурентоспособности. (2024). Innovations in Science and Technologies, 1(8), 34–38. <https://innoist.uz/index.php/ist/article/view/532>