

УДК 338.48.657
JEL classification: M21; Q24

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/49>

КОМПОНЕНТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КЫРГЫЗСТАНЕ

©*Шамаматов А. Э., Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан*

©*Анашева Ч. Ж., Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан*

©*Жакишылык кызы Г., Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан*

©*Маматалиева С. М., Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан*

COMPONENTS OF INTELLIGENT AGRICULTURE AND THEIR APPLICATION IN KYRGYZSTAN

©*Shamamatov A., Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan*

©*Anasheva Ch., Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan*

©*Zhakshylyk kyzy G., Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan*

©*Mamatalieva S., Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. Умное сельское хозяйство, представляет собой интеграцию современных технологий в аграрный сектор для повышения его эффективности и устойчивости. Используя такие инновации сельское хозяйство позволяет собирать и анализировать данные о состоянии почвы, климате и здоровье растений и животных. Это способствует более точному принятию решений, увеличению урожайности и снижению издержек. Основные цели включают эффективное использование ресурсов, оптимизацию процессов производства и адаптацию к вызовам, связанным с изменением климата и ростом населения. Сельское хозяйство закладывает основу для устойчивого развития аграрной отрасли в будущем.

Abstract. Smart agriculture is the integration of modern technologies into the agricultural sector to increase its efficiency and sustainability. Using innovations such as the Internet of Things (IoT), big data, artificial intelligence, and robotics, smart agriculture enables the collection and analysis of data on soil conditions, climate, and plant and animal health. This contributes to more accurate decision-making, higher yields, and lower costs. The main goals include efficient use of resources, optimization of production processes, and adaptation to the challenges of climate change and population growth. Smart agriculture lays the foundation for the sustainable development of the agricultural sector in the future.

Ключевые слова: сельское хозяйство, устойчивое развитие, искусственный интеллект.

Keywords: agriculture, sustainable development, artificial intelligence.

Умное сельское хозяйство, или агрономия 4.0, представляет собой революционный подход к ведению сельского хозяйства, который активно использует современные технологии для повышения эффективности и устойчивости аграрного сектора. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата, рост населения и истощение природных

ресурсов, внедрение инновационных решений становится не просто желательным, а необходимым. Суть умного сельского хозяйства заключается в интеграции различных технологий, таких как Интернет вещей (IoT), большие данные, искусственный интеллект, робототехника и дронов, в традиционные аграрные процессы. Эти технологии позволяют собирать и анализировать данные о состоянии почвы, климатических условиях, здоровье растений и животных, что, в свою очередь, способствует более точному принятию решений [1].

Цели умного сельского хозяйства включают: 1. Повышение урожайности: Использование данных для оптимизации посевов и управления ресурсами позволяет значительно увеличить количество и качество урожая. 2. Снижение издержек: Автоматизация процессов и точечное применение удобрений и средств защиты растений помогают сократить затраты на производство. 3. Эффективное использование ресурсов: Умное управление водными ресурсами, энергией и другими материалами способствует более рациональному их использованию, что важно для устойчивого развития. Таким образом, умное сельское хозяйство не только отвечает на вызовы современности, но и закладывает основу для более устойчивого и эффективного будущего аграрной отрасли (<http://www.nisi.kg>).

Умное сельское хозяйство представляет собой современную концепцию ведения аграрного бизнеса, основанную на интеграции передовых технологий для автоматизации и оптимизации сельскохозяйственных процессов. Цель «умного» земледелия — повышение урожайности, снижение издержек и более эффективное использование ресурсов [2].

Интернет вещей (IoT): сети датчиков, размещенных на полях и фермах, собирают данные о состоянии почвы, влажности, температуре и других важных параметрах IoT объединяет все инструменты и решения в единую систему, обеспечивая фермерам возможность просматривать и управлять данными и техникой в режиме реального времени.

Большие данные и аналитика: сбор и анализ больших объемов данных помогают принимать обоснованные решения о посадке, уходе и сборе урожая. Анализ больших данных позволяет составлять точные прогнозы, планировать деятельность и разрабатывать эффективные бизнес-модели.

Искусственный интеллект и машинное обучение: технологии используются для прогнозирования погодных условий, выявления болезней растений и оптимизации использования удобрений и пестицидов. Алгоритмы машинного обучения позволяют прогнозировать изменения климата, параметры почвы и воды, содержание углерода, распространение болезней и вредителей.

Робототехника: автономные машины выполняют различные задачи, такие как посев, прополка и сбор урожая, сокращая затраты на труд. Беспилотные транспортные средства и летательные аппараты используются для обработки, слежения за состоянием посевов и сбора урожая.

Спутниковая навигация: GPS и ГЛОНАСС используются для ориентирования техники на местности и слежения за животными.

Дроны и спутники: оснащенные камерами дроны и спутники позволяют фермерам составлять регулярно обновляемые карты и наблюдать за территорией удаленно.

Преимущества умного сельского хозяйства: увеличение скорости сбора и обработки данных; повышение точности всех процессов; повышение эффективности производства; снижение производственных затрат; сокращение потребности в ручном труде; рост урожайности; оптимизация ведения задач и отчетности; содействие устойчивому развитию.

Внедрение «умных» технологий способствует трансформации сельского хозяйства, делая его более эффективным, экологически устойчивым и способным удовлетворить растущие потребности населения планеты. Робототехника кардинально меняет процесс сельскохозяйственного производства, повышая его эффективность, продуктивность и устойчивость. Основные направления влияния робототехники на агросектор включают:

1. Автоматизация и снижение зависимости от ручного труда: роботизированные тракторы и комбайны способны работать автономно, сокращая потребность в рабочей силе; автономные дроны выполняют мониторинг посевов, распыление удобрений и защиту растений.

2. Повышение точности и эффективности производства: точные посевные системы с использованием ИИ анализируют почву и определяют оптимальные места для посадки; роботы для прополки устраняют сорняки без использования химикатов, сокращая вредное воздействие на окружающую среду.

3. Оптимизация управления урожаем: роботы для сбора урожая (например, автоматические комбайны и роботы-сборщики фруктов) работают быстрее и эффективнее; системы предсказательной аналитики помогают планировать урожайность, анализируя данные с датчиков и спутников.

4. Снижение затрат и экологичность: экономия ресурсов (воды, удобрений, топлива) за счет использования умных сенсоров и алгоритмов; экологически чистые технологии, снижающие использование пестицидов и удобрений.

5. Развитие животноводства: роботизированные доильные аппараты повышают комфорт животных и продуктивность молочного производства; системы мониторинга здоровья скота позволяют автоматически отслеживать состояние животных и предотвращать болезни.

6. Цифровизация и управление фермой: Агро роботы и ИИ-аналитика помогают в прогнозировании климатических изменений и адаптации к ним; умные фермы работают по принципу «Агро 4.0», объединяя IoT, Big Data и автоматизацию [3].

Робототехника делает сельское хозяйство более продуктивным, устойчивым и рентабельным, уменьшая влияние человеческого фактора, снижая затраты и повышая качество продукции. В будущем роботы станут неотъемлемой частью агроиндустрии, формируя новую эру «умного сельского хозяйства». Искусственный интеллект стремительно меняет облик современного АПК, открывая новые горизонты для повышения эффективности и устойчивости. Технологии ИИ в сельском хозяйстве в России и мире позволяют фермерам, агропредприятиям повысить урожайность, снизить издержки, улучшить качество продукции, минимизировать воздействие на окружающую среду. В России есть примеры успешного применения технологий умного сельского хозяйства, которые включают в себя различные решения на базе искусственного интеллекта (ИИ) и цифровых технологий, например успешного применения ИИ в сельском хозяйстве [4].

1. Цифровые платформы управления агробизнесом использование данных из разных источников, включая IoT, BigData, и инструменты предиктивной аналитики, для эффективного управления;

2. Мониторинг сельскохозяйственных угодий с помощью БПЛА (беспилотных летательных аппаратов);

3. Аналитика изображений дистанционного зондирования земли. Спутниковые снимки используются для создания интерактивных карт полей, что позволяет аграриям отслеживать состояние почвы, экологическую обстановку и развитие культур;

4. Мониторинг и повышение эффективности содержания скота. Наблюдение за поведением животных и их физиологическими показателями для выявления заболеваний на ранних стадиях;

5. Автономная сельскохозяйственная техника. Точное земледелие и эффективное растениеводство. Использование технологий для дифференцированного применения удобрений с учетом особенностей почв.

Внедрение ИИ-решений позволяет увеличить объемы производства в животноводстве в среднем на 3%, повысить урожайность растениеводства на 4% и увеличить объемы собранной продукции на 5%. Вместе с тем также необходимо проводить работу по совершенствованию национальной системы государственного регулирования поддержки агросектора. Как показывает практика, государственная поддержка в виде субсидий и дотаций для развития сельского хозяйства наиболее эффективна, когда в структуре аграрного производства преобладают крупные, интегрированные производства (как в Беларусь, России). Для условий мелкотоварного производства, выделяемые мизерные государственные средства, как было отмечено недоступны для большинства фермеров, что практически не выполняет свои функции по обеспечению доходности отечественных фермеров. В этих условиях важно принципиально изменить сами принципы и направления государственной поддержки. Традиционная поддержка сопровождается воспроизводством экстенсивного мелкокрестьянского типа сельскохозяйственного производства. В этой связи государственные средства следует в концентрированном виде направлять на поддержку кластерных технологий развития АПК, импортозамещения продовольствия и на реализацию крупных инфраструктурных проектов в АПК. В ближайшей перспективе полностью преодолеть мелкотоварность аграрного производства, укрупнить производство на основе развития сельскохозяйственной кооперации не представляется возможным. В этой связи важное значение имеет широкое развитие агрокластеров, которое можно создать практически в каждом регионе. Ведущим звеном агрокластеров, несомненно, должны стать агроперерабатывающие предприятия [4].

В отличие от кластерной технологии кредитования и поддержки, которое предлагается в Концепции кластерной политики в агропромышленном комплексе Кыргызской Республики на 2022–2031 годы, разработанной МСХ КР, считаем необходимым осуществлять господдержку по кластерной технологии только действующих или сформировавшихся агрокластеров и преимущественно на производстве тех продуктов, в потреблении которых имеются проблемы с продовольственной безопасностью (мяса, яиц, сахара, растительного масла, плодов). С учетом практики развития отрасли в интеграционном формировании, необходима провести корректировки проводимой в стране аграрной политики в направлении совершенствования: механизмов реализации целей и задач обеспечения продовольственной безопасности; аграрной структуры производства, трансформации мелкотоварного производства и развитие среднее и крупнотоварного производства; политики импортозамещения продовольствия и роста объемов производства сельскохозяйственной продукции, по которому республика имеет в ЕАЭС сравнительное преимущество; механизмов привлечения инвестиций в модернизацию аграрного сектора, перевода ее на интенсивный тип расширенного воспроизводства и механизмов кластерной интеграции в АПК.

Список литературы:

1. Джаилов Д. С., Эргешов К. А. Эффективность воспроизводства в сельском хозяйстве в условиях Евразийской интеграции // Реформа. 2022. №2. С. 11-17.

2. Мамасыдыков А. А., Алишева П. К., Атабаев С. К. Анализ финансово хозяйственной деятельности сельского хозяйства в Кыргызской Республике // Актуальные вопросы современной экономики, 2023. №2. С. 79-85.

3. Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2017-2021 г. Статистический сборник. Бишкек, 2022.

4. Бородина О. Б., Гвоздева О. В., Сеница Ю. С., Колбнева Е. Ю. Цифровое сельское хозяйство: настоящее и будущее (обзор международной практики) // Московский экономический журнал. 2021. №4. С. 155-162.

References:

1. Dzhaïlov, D. S., & Ergeshov, K. A. (2022). Effektivnost' vosproizvodstva v sel'skom khozyaistve v usloviyakh Evraziiskoi integratsii. *Reforma*, (2), 11-17. (in Russian).

2. Mamasydykov, A. A., Alisheva, P. K., & Atabaev, S. K. (2023). Analiz finansovo khozyaistvennoi deyatel'nosti sel'skogo khozyaistva v Kyrgyzskoi Respublike. *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki*, (2), 79-85. (in Russian).

3. Sel'skoe khozyaistvo Kyrgyzskoi Respubliki 2017-2021 g. Statisticheskii sbornik (2022). Bishkek.

4. Borodina, O. B., Gvozdeva, O. V., Sinitsa, Yu. S., & Kolbneva, E. Yu. (2021). Tsifrovoe sel'skoe khozyaistvo: nastoyashchee i budushchee (obzor mezhdunarodnoi praktiki). *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal*, (4), 155-162. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 25.02.2025 г.

Принята к публикации
07.03.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Шамаматов А. Э., Анашева Ч. Ж., Жакшылык кызы Г., Маматалиева С. М. Компоненты интеллектуального сельского хозяйства и их применение в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №5. С. 352-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/49>

Cite as (APA):

Shamamatov, A., Anasheva, Ch., Zhakshylyk kyzy, G., & Mamatalieva, S. (2025). Components of Intelligent Agriculture and their Application in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(5), 352-356. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/49>