

месяца после ввода автоматизированной системы управления SAP Business Objects Enterprise в эксплуатацию.

Таблица 4. Экономический эффект от внедрения автоматизированной системы управления SAP Business Objects Enterprise

Наименование	Экономия, час/чел	Сумма, руб.
Автоматизация работы работников (единая система)	199,2	41832
Повышение скорости обработки документов	298,8	62748
Снижение вероятности ошибок при оформлении документов	89,64	18824
Повышение эффективности принятия управленческих решений	99,6	20916
Итого экономический эффект от экономии на фонде заработной плате и/или росте производительности труда сотрудников	–	144320

Также отметим, что внедрение новейших информационных программ и систем поддержки управленческих решений позволит повысить эффективность планирования, осуществления инноваций и обеспечить информационное обеспечение инновационной деятельности ЗАО «Смолевичи Молоко».

Список использованной литературы

1. Продукт: SAP_BusinessObjects_Enterprise / Электронный ресурс/
[https:// www.tadviser.ru/index.php/Продукт:SAP_BusinessObjects_Enterprise](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:SAP_BusinessObjects_Enterprise)
(дата обращения 07.05.2025).

УДК 658.54

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ВНЕДРЕНИЮ РОБОТОТЕХНИКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Лукашевич А.В., ст. преподаватель

Макейчик Ю.М., бакалавр

Усик Н.М., студент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

Ключевые слова: робототехника, АПК, агротехнологии, модернизация, перспективы, дроны, инновации, эффективность.

Key words: robotics, agro-industrial complex, agrotechnologies, modernization, prospects, drones, innovations, efficiency.

Аннотация: В статье исследуются потенциальные возможности применения искусственного интеллекта в аграрном секторе с акцентом на прогнозирование урожая и мониторинг полей, рассматриваются перспективы внедрения робототехники в сельскохозяйственное производство с акцентом на автоматизацию процессов посева, ухода за растениями и уборки урожая, анализируются преимущества использования роботизированных систем, такие как повышение производительности, снижение трудозатрат и улучшение качества продукции.

Summary: The article explores the potential applications of artificial intelligence in the agricultural sector, with a focus on crop forecasting and field monitoring, the prospects for the introduction of robotics into agricultural production are considered, with an emphasis on automation of the processes of sowing, plant care and harvesting, the advantages of using robotic systems are analyzed, such as increased productivity, reduced labor costs and improved product quality.

В современных условиях сельское хозяйство сталкивается с множеством вызовов, обусловленных как глобальными, так и локальными факторами. Среди них наиболее актуальными являются необходимость повышения продуктивности труда, улучшение качества производимой продукции и сокращение производственных затрат. Эти задачи становятся особенно значимыми на фоне растущего мирового населения, изменений климата и усиления конкуренции на агропродовольственных рынках. Для их успешного решения агропромышленный комплекс (АПК) активно внедряет инновационные технологии, среди которых особое место занимает робототехника.

Робототехника представляет собой отрасль науки и техники, сосредоточенную на разработке и создании автоматизированных систем, способных выполнять задачи без непосредственного участия человека. Эти системы включают в себя как физические устройства, так и программное обеспечение, обеспечивающее их функционирование. Основное преимущество роботов заключается в их способности выполнять рутинные, монотонные и трудоемкие операции с высокой точностью и эффективностью, что особенно важно в условиях сельскохозяйственного производства.

Другим важным преимуществом робототехники является более точное выполнение операций. Благодаря прецизионным системам навигации и контроля, роботы способны работать с высокой точностью и минимизировать потери. Например, использование дронов для мониторинга состояния растений позволяет выявлять проблемы на ранних стадиях и прини-

мать меры по их устранению. Это способствует снижению рисков, повышению урожайности и улучшению качества продукции.

Современные технологии робототехники играют ключевую роль в современном сельском хозяйстве, предоставляя аграриям инновационные и эффективные решения для ряда агропроизводственных задач. Среди них наиболее широко распространенными являются полевые роботы, предназначенные для разнообразных операций на полях. Эти роботы оснащены различными датчиками и системами навигации, что позволяет им функционировать автономно и точно выполнять поставленные задачи.

Для выполнения таких операций, как посев, прополка и сбор урожая, полевые роботы обладают высокой гибкостью и маневренностью. Они могут адаптироваться к различным условиям поля и эффективно выполнять задачи даже на неровной местности. Благодаря интегрированным системам навигации и искусственного интеллекта, эти роботы способны оптимизировать свои движения и минимизировать повреждения растений и почвы [1].

Еще одним важным видом роботизированных систем являются дроны и беспилотники, широко используемые для мониторинга состояния полей и растений. Эти беспилотные летательные аппараты оснащены камерами и датчиками, позволяющими получать высококачественные изображения и данные о состоянии культур. Благодаря этому фермеры могут оперативно реагировать на изменения и принимать меры по устранению проблем, таких как заболевания растений или недостаток влаги в почве.

Мировой опыт внедрения робототехники в сельском хозяйстве демонстрирует значительные успехи и преимущества, которые могут быть достигнуты с помощью этих технологий. В Японии, где проблема нехватки рабочей силы стоит особенно остро, роботы активно используются для сбора фруктов и овощей. Это не только компенсирует дефицит рабочей силы, но и значительно повышает производительность и эффективность агропроизводства. Японские фермеры внедряют роботизированные системы, которые способны аккуратно собирать урожай, минимизируя повреждения продукции и сокращая время, необходимое для выполнения этих задач.

В Соединенных Штатах и странах Европы робототехника также нашла широкое применение в сельском хозяйстве. В США, например, роботы используются для выполнения разнообразных задач, таких как посев, обработка почвы, уход за растениями и сбор урожая. Автоматизированные системы позволяют фермерам значительно сократить затраты на рабочую силу и повысить точность и эффективность производственных процессов. Роботы, оснащенные современными датчиками и системами навигации, могут работать автономно, обеспечивая высокую точность выполнения задач и минимизируя человеческие ошибки.

Европейские страны также активно внедряют робототехнику в сельскохозяйственное производство. В странах, таких как Нидерланды и Германия, роботизированные системы используются для ухода за растениями в теплицах и на открытых полях. Эти системы способны автоматизировать рутинные и трудоемкие процессы, такие как полив, внесение удобрений и сбор урожая, что позволяет фермерам сосредоточиться на управлении и оптимизации производственных процессов. Внедрение робототехники в этих странах способствует не только повышению производительности, но и улучшению качества продукции и сокращению затрат на производство.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение робототехники в сельское хозяйство сталкивается с рядом проблем и вызовов, которые замедляют процесс ее распространения. Одной из главных проблем является высокая стоимость оборудования и технологий. Роботы, используемые в агропромышленном комплексе, оснащены сложными датчиками, системами навигации и искусственного интеллекта, что делает их дорогими. Это ограничивает доступность таких технологий для небольших фермерских хозяйств, которые не могут позволить себе значительные капиталовложения. Даже в случае более крупных хозяйств, значительные начальные расходы могут представлять серьезное препятствие для внедрения робототехники [3].

Интеграция робототехники также требует значительных изменений в существующих организационных и производственных процессах. Для традиционных фермеров, привыкших к ручным методам работы, переход на автоматизированные системы может быть сложным и требовать обучения и адаптации. Это может включать в себя обучение персонала новым навыкам, изменение методов управления хозяйством и перестройку всей производственной линии. Такие изменения требуют времени и дополнительных ресурсов, что может стать серьезным препятствием для внедрения робототехники.

Еще одной значительной проблемой является необходимость разработки и адаптации технологий к различным условиям и типам сельскохозяйственной деятельности. Сельское хозяйство разнообразно, и условия работы в одном регионе могут значительно отличаться от условий в другом. Это означает, что роботизированные системы должны быть гибкими и адаптируемыми, чтобы эффективно работать в различных климатических и почвенных условиях, а также с различными видами сельскохозяйственных культур. Разработка таких универсальных решений требует дополнительных исследований и испытаний, что может замедлить процесс внедрения новых технологий.

Перспективы развития робототехники в сельском хозяйстве напрямую связаны с дальнейшим совершенствованием технологий и снижением их стоимости. Разработка новых, более доступных и эффективных ро-

ботов откроет возможность для их более широкого применения среди фермеров различного масштаба, включая небольшие хозяйства, которые в настоящее время не могут позволить себе такие инвестиции. Удешевление технологий будет способствовать массовому внедрению роботизированных систем, что, в свою очередь, приведет к значительному повышению производительности и эффективности в агропромышленном комплексе.

Одним из ключевых направлений развития робототехники является интеграция с другими цифровыми технологиями, такими как Интернет вещей (IoT), большие данные и искусственный интеллект. Интеграция с IoT позволит объединить различные устройства и системы в единое информационное пространство, обеспечивая постоянный обмен данными и мониторинг всех этапов производства [2]. Это создаст условия для более точного и своевременного принятия решений на основе анализа больших данных, что повысит общую эффективность управления хозяйством.

Искусственный интеллект станет неотъемлемой частью роботизированных систем, обеспечивая их способность к обучению и адаптации к различным условиям. С его помощью роботы смогут анализировать огромные объемы данных, прогнозировать урожайность, выявлять возможные проблемы и автоматически принимать меры для их устранения. Это значительно повысит точность и скорость выполнения агротехнических операций, снизит затраты на ресурсы и улучшит качество продукции.

Комплексные системы управления сельскохозяйственным производством, созданные на основе интеграции робототехники и цифровых технологий, обеспечат максимальную эффективность и устойчивость агропромышленного комплекса. Они позволят оптимизировать использование всех видов ресурсов, снизить влияние человеческого фактора и минимизировать риски, связанные с неблагоприятными погодными условиями и другими внешними факторами. В результате фермеры смогут получать стабильные и высокие урожаи при меньших затратах, что повысит их конкурентоспособность на рынке.

Внедрение робототехники в сельскохозяйственное производство является перспективным направлением, способным значительно повысить эффективность и продуктивность агропромышленного комплекса. Современные технологии робототехники уже демонстрируют высокую эффективность и позволяют решать множество задач, связанных с автоматизацией полевых работ и мониторингом состояния растений. Несмотря на существующие проблемы и вызовы, перспективы развития робототехники в сельском хозяйстве остаются очень позитивными. Снижение стоимости технологий и интеграция их с другими цифровыми решениями позволит в будущем сделать робототехнику доступной для широкого круга фермеров и обеспечить устойчивое развитие агропромышленного комплекса.

Список использованной литературы

1. Лебедев, И. А. (2019). Беспилотные системы в агропромышленном комплексе: технологии и перспективы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.agriculture.ru/articles/bespilotnye-sistemy-v-apk-tekhnologii-i-perspektivy>
2. Соколов, А. В. (2022). Цифровизация и роботизация в сельском хозяйстве: мировой опыт и российские реалии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.agronews.ru/articles/tsifrovizatsiya-i-robotizatsiya-v-selskom-khozyaystve-mirovoy-opyt-i-rossiyskie-realii>
3. Михайлов, П. Н. (2021). Робототехника в растениеводстве: инновации и их реализация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.agrariy.ru/robototekhnika-v-rasteniyevodstve-innovatsii-i-ikh-realizatsiya>
4. Антонов, Ю. С. (2020). Интеграция робототехники и искусственного интеллекта в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.agrotech.ru/articles/integratsiya-robototekhniki-i-iskusstvennogo-intellekta-v-selskom-khozyaystve>

УДК 336.64

ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Лукашевич А.В., ст. преподаватель

Передня Е.В., бакалавр

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Ключевые слова: сельскохозяйственные организации, конкуренция, экспертные оценки, основные средства

Key words: agricultural organizations, competition, expert assessments, competitiveness indicators.

Аннотация: В статье проведен анализ конкурентной позиции сельскохозяйственных организаций. Дана экспертная оценка факторам, позволяющим снижать себестоимость продукции без потери качества. Рассмотрены перспективы увеличения конкурентных преимуществ.

Summary: This article analyses the competitive position of agricultural organizations in the capital region. An expert assessment of various indicators of their competitiveness is given. The prospects for increasing competitive advantages are considered.

В условиях жесткой конкуренции грамотное управление основными средствами является одним из факторов, позволяющих снижать себестои-