

6. Пяткин Р.А. Геоэкономическое положение Беларуси в новых экономических реалиях / Р. А. Пяткин ; науч. рук. И. И. Станкевич // Мировая экономика: вчера, сегодня, завтра [Электронный ресурс] : сборник материалов VI Международной научно-практической конференции обучающейся молодежи, Донецк, 14 ноября 2023 г. – Донецк : ДонНТУ, 2023. – Т. 2. – С. 119–123.

7. Гусаков, В. Человеческий капитал – главный фактор повышения конкурентоспособности / В. Гусаков //Наука и инновации. – 2018. – №1. – С. 4–9.

Лукашевич А.В.

ст. преподаватель

Усик Н.М.

студент 3 курса

УО «БГАТУ».

Lav08@tut.by

г. Минск,

Республика Беларусь

ВНЕДРЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

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 принимать 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.

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.

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 роботов 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. 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 использованных источников

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-ark-tehnologii-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>