

*Терещенков Максим Антонович*

магистрант

Научный руководитель

*Красовская Людмила Владимировна*

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный  
аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева»

г. Москва

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Аннотация:* в статье рассматривается применение искусственного интеллекта в сельском хозяйстве и его преимущества. Автор обсуждает различные методы машинного обучения, которые могут быть использованы для улучшения точности прогнозирования погоды, оптимизации использования удобрений и повышения урожайности. Отмечается важность развития инфраструктуры и сотрудничества между различными участниками отрасли для успешной реализации таких проектов.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, сельское хозяйство, машинное обучение, прогнозирование погоды, использование удобрений, урожайность, инфраструктура, сотрудничество.

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой новейшую технологию, позволяющую компьютерам и другим машинам обучаться на основе данных и принимать решения. В последние годы ИИ нашел широкое применение в различных отраслях, включая сельское хозяйство.

Сельское хозяйство играет важную роль в экономике, обеспечивая продовольственную безопасность и стимулируя экономический рост. Однако, этой отрасли приходится сталкиваться с множеством проблем, таких как изменение климата, увеличение населения и повышение требований к качеству продукции, что делает ее более сложной и непредсказуемой.

Основной проблемой в сельском хозяйстве является оптимизация процессов. С использованием интеллектуальных систем и алгоритмов машинного обучения можно создавать эффективные модели для улучшения урожайности, контроля качества почвы и воды, оптимального использования ресурсов и многих других аспектов сельского хозяйства [1].

Стоит отметить немаловажный аспект, благодаря которому можно на ранних этапах обнаруживать и предотвращать различные заболевания выращиваемых растений. И именно благодаря ИИ появляется возможность разработать систему, которая будет способна автоматически анализировать и группировать симптомы заболеваний растений, определяя при этом наилучшие методы по лечению и предлагать фермерам меры предосторожности, чтобы в будущем защищать растения.

Объединение устройств искусственного интеллекта с различными отраслями сельского хозяйства позволит реализовать весь потенциал развития аграрного дела в стране. ИИ даст возможность оптимизировать процессы производства, вывести, на основе получаемых данных, лучшую методику выращивания культур для повышения урожайности и обеспечить контроль за качеством продукции, помимо этого ИИ можно использовать и для анализа данных, прогнозирования, мониторинга и принятия решений.

Внедрение ИИ в отрасли сельского хозяйства имеет свои преимущества, помимо уже упомянутой автоматизации и оптимизации процессов, повышение производительности и качества продукции, одним из плюсов внедрения будет снижение затрат и уменьшение экологического воздействия на окружающую среду. Также искусственный интеллект поможет решить проблему на предприятиях при найме сотрудников, вызванной нехваткой высококвалифицированных специалистов.

Автоматизация процессов в сельском хозяйстве является одним из ключевых направлений использования искусственного интеллекта [2].

Таблица 1

## Ключевые инструменты автоматизации процессов в сельском хозяйстве

Робототехника	Использование роботов в сельском хозяйстве позволяет автоматизировать многие задачи, такие как посадка растений, сбор урожая, обслуживание и уход за культурами. Роботизированные системы могут быть запрограммированы для точного и эффективного выполнения задач, что снижает затраты на труд и увеличивает производительность
Дроны и беспилотники	Дроны и беспилотные летательные аппараты могут использоваться для мониторинга полей, обнаружения болезней и вредителей, а также для распыления удобрений и пестицидов. Они могут собирать данные и предоставлять фермерам информацию о состоянии растений и почвы, что помогает в принятии решений и оптимизации процессов
Умные сенсоры и IoT (интернет вещей)	Умные сенсоры, размещенные на полях и животноводческих фермах, могут позволить собирать и передавать в режиме реального времени данные о параметрах, таких как температура, влажность, уровень освещения и качество почвы. Эти данные могут быть использованы для оптимизации использования ресурсов, прогнозирования и анализа

Использование ИИ на предприятиях (см. таблицу 1) позволит значительно улучшить эффективность использования ресурсов, при этом снижая риски от различных факторов. ИИ сможет достигнуть такого результата при помощи трёх вещей:

- прогнозированию погоды и климатических условий;
- оптимизации использования воды и удобрений;
- мониторингу состояния почвы и растений.

Повышение производительности и качества продукции не останется в стороне, ведь применение ИИ позволит вывести эти аспекты на новый уровень путём генетического анализа и селекции растений, анализа данных и машинного обучения и составлением на основе этого своего метода по выращиванию и обработке продукции.

Однако стоит отметить, что при внедрении на предприятие искусственного интеллекта надо обратить внимание на финансовую составляющую. Помимо того, что будет необходима обучающая программа, которая позволит всем сотрудникам без труда взаимодействовать с ИИ, само внедрение ИИ будет стоить предприятию большого количества средств, и это стоит учитывать в первый момент [3].

Также, при применении ИИ, приходится сталкиваться с техническими ограничениями и проблемами безопасности. Необходима соответствующая инфраструктура и доступ ко всем технологиям, включая обеспеченность конфиденциальности и защиты данных [4].

Несмотря на все эти тонкости, которые могут отпугнуть многие фирмы от внедрения ИИ, применение этой технологии в сельском хозяйстве даёт владельцам значительные перспективы, а именно:

- повышение производительности;
- снижение экологического воздействия;
- развитие инноваций.

Если мы говорим о сельском хозяйстве, которое состоит из двух основополагающих отраслей – растениеводства и животноводства, то применение искусственного интеллекта может дать следующие преимущества.

1. Оптимизация выращивания растений: ИИ может анализировать данные о почве, погодных условиях, урожайности и других факторах, чтобы определить оптимальные условия для посадки и сбора урожая. Также ИИ может предсказывать возможные проблемы или болезни растений и принимать меры предосторожности.

2. Автоматизация производства: С помощью ИИ роботы могут выполнять рутинные задачи, такие как сбор урожая, обследование посевов и полив растений. Это позволяет сократить затраты на рабочую силу, повысить эффективность процессов и уменьшить возможность ошибок.

3. Улучшение генетики растений: ИИ может анализировать генетические данные растений и предсказывать оптимальные комбинации генов для увеличения урожайности, устойчивости к болезням и вредителям, а также приспособления к изменяющимся климатическим условиям. Это позволяет селекционерам ускорить процесс селекции и получить лучшие сорта растений.

4. Улучшение ухода за животными: ИИ может использоваться для мониторинга здоровья животных, определения правильного рациона питания и уровня активности. Также ИИ может предсказывать возможные заболевания и принимать меры предупреждения. Это помогает улучшить заботу о животных, оптимизировать использование ресурсов и предотвращать убытки [5].

Подводя итоги, можно сделать вывод, что использование искусственного интеллекта в сельском хозяйстве приведёт к повышению эффективности, производительности и автоматизации практически всех процессов на предприятии, а также улучшению качества и количества сельскохозяйственной продукции. Применение ИИ в этой отрасли имеет потенциал сделать сельское хозяйство одной из самых модернизированных и успешных отраслей страны.

### ***Список литературы***

1. Скворцов Е.А. Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве региона / Е.А. Скворцов // Экономика региона. – 2020. – Т. 16. Вып. 2. – С. 563–576 <http://doi.org/10.17059/2020-2-17> УДК 338.432. EDN AGRYME

2. Бычков А.Д. Цифровизация – основной вектор развития сельского хозяйства / А.Д. Бычков, Н.В. Пчелинцева, Т.А. Полякова [и др.] // Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Мичуринск: Научград РФ, 2021. – С. 53–55. – EDN GKRZHP

3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – М.: Academia. 2018. – 61 с.

4. Край К.Ф. Экономическая эффективность внедрения инновационных технологий в сельское хозяйство в эпоху сквозной цифровизации / К.Ф. Край, М.И. Хаджиева // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2020. – №6 (98). – С. 155–164. – DOI 10.35330/1991-6639-2020-6-98-155-164. – EDN JQSXDK

5. Загазежева О.З. Перспективы снижения экологической нагрузки сельскохозяйственного производства на основе массовой роботизации / О.З. Загазежева, М.И. Хаджиева // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2020. – №6 (98). – С. 145–154. – DOI 10.35330/1991-6639-2020-6-98-145-154. – EDN Y1AHZY