

УДК 631.3

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Иванова А.А., студент гр.ХП-2201, II курс

Научный руководитель: Малашихин Н.В., старший преподаватель  
Кубанский Государственный Аграрный Университет имени И.Т.Трубилина  
Г. Краснодар

В современном мире информационные технологии играют важную роль во многих отраслях, и сельское хозяйство не является исключением. Они стали неотъемлемой частью сельскохозяйственного процесса, помогая улучшить эффективность, точность и управление ресурсами. В этой статье будет разобрана роль информационных технологий в современном сельском хозяйстве и, в частности, в вспашке.

Одним из основных преимуществ использования ИТ в сельском хозяйстве является автоматизация процессов и, соответственно, уменьшение человеческих трудозатрат. Примером может служить использование специализированного программного обеспечения для автоматизации процессов посева, полива, удобрения и сбора урожая. Это не только снизит затраты на рабочую силу, но и позволит более точно контролировать процессы, что в свою очередь повысит качество и урожайность продукции [1]. Далее в статье будут подробно разобраны основные виды информационных технологий, применяемые для вспашки.

Вспашка – это древний, но до сих пор актуальный метод обработки почвы, имеющий свои недостатки, основным из которых является высокая трудо-энергоемкость. Следствиями активного использования вспашки становятся нарушение баланса органического вещества и потеря углерода в почве, почвенная эрозия. В настоящее время на базе Кубанского ГАУ разработан новый пахотный агрегат, который сочетает в себе преимущества отвальной вспашки и эффективного внесения удобрений. Этот агрегат оснащен обратным плугом ПШКО-5+2, который помогает уничтожить сорняки и внести основные минеральные удобрения под почву [2]. Проведенное моделирование и определение оптимальных параметров работы агрегата позволили снизить энергозатраты на обработку поля. Результатом использования агрегата стал годовой экономический эффект в размере 1095 рублей на гектар пашни [3]. Но одного улучшения пахотных агрегатов мало, поэтому необходимо изучать и развивать новейшие методы для улучшения вспашки, связанные с использованием современных технологий.

С развитием автоматизации в сельском хозяйстве, появились специальные программные решения, которые позволяют автоматически управлять техникой при вспашке. Это позволяет достичь более высокой точности и

равномерности вспашки, что в свою очередь улучшает качество почвы. Такие системы используют GPS и другие технологии для определения местоположения и ориентации техники, а также для контроля глубины и скорости вспашки.

Также для определения местоположения используются геоинформационные системы (ГИС) являются мощным инструментом для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных [4]. В контексте вспашки, ГИС позволяют собирать информацию о почвенных характеристиках, рельефе местности, климатических условиях и других факторах, которые могут влиять на эффективность вспашки. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям принимать более обоснованные решения о том, когда и как проводить вспашку.

Говоря о получении данных, стоит также упомянуть применение технологий дистанционного зондирования. Дистанционное зондирование – это технология, которая позволяет получать информацию о земле и растительности с помощью спутников и дронов. Дистанционное зондирование позволяет получать данные о плотности растительности, содержании влаги в почве и других параметрах [5].

Получение и хранение информации являются, безусловно, важной составляющей успешного использования технологий. Часто полученные снимки или другие данные анализирует узкий специалист, например, агроном, агрохимик или геодезист. Основным недостатком подобного анализа является человеческий фактор и невозможность связать или учесть все факторы, имеющие в распоряжении. Применение же искусственного интеллекта позволяют собирать и анализировать большие объемы данных о почве, растениях, погоде и других факторах, которые могут влиять на эффективность вспашки. С помощью алгоритмов машинного обучения можно определить оптимальные параметры вспашки для достижения наилучших результатов.

Рассмотрев новейшие методы сбора и анализа данных, стоит остановится на самой вспашке. Одной из экономически выгодных и сравнительно легко применяемых технологий является использование дронов. Дроны, или беспилотные летательные аппараты оснащены специальными камерами и сенсорами, которые позволяют собирать информацию о состоянии почвы, растений и других факторах, влияющих на вспашку. Благодаря этому, сельскохозяйственные предприятия могут получить детальную карту поля и определить оптимальные места для вспашки.

Применение дронов в вспашке имеет ряд преимуществ. Во-первых, это позволяет сэкономить время и ресурсы. Традиционная вспашка требует большого количества времени и труда, а использование дронов позволяет автоматизировать этот процесс и значительно увеличить его эффективность. Во-вторых, дроны могут проводить вспашку в труднодоступных местах, где традиционная техника не может добраться. Это особенно полезно для вспашки на склонах или в лесистых районах [6].

В заключении статьи можно сделать вывод о том, что использование информационных технологий в процессе вспашки и обработки почвы позволяет значительно увеличить эффективность работы сельскохозяйственных предприятий. Автоматизация процессов, анализ данных и использование специализированного программного обеспечения позволяют улучшить качество почвы, повысить урожайность и сэкономить ресурсы. Таким образом, информационные технологии не только улучшают процесс обработки почвы, но и способствуют повышению результативности сельского хозяйства в целом.

### **Список литературы:**

1. Кузнецова, Г. М. Опыт применения информационных цифровых технологий в современном сельском хозяйстве / Г. М. Кузнецова, А. Ф. Сафиуллина // Московский экономический журнал. – 2019. – № 9. – С. 40. – EDN DWYSNB.
2. Патент № 2687201 С1 Российская Федерация, МПК A01B 49/06, A01B 17/00. Многофункциональный агрегат для обработки почвы : № 2018114385 : заявл. 18.04.2018 : опубл. 07.05.2019 / Г. Г. Маслов, Н. В. Малашин, В. В. Вовк ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина". – EDN RMYMXV.
3. Малашин, Н. В. Прогрессивные тенденции в совершенствовании пахотных агрегатов / Н. В. Малашин // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции, Краснода, 19 декабря 2019 года / Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснода: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 193-194. – EDN MUCUOZ.
4. Бородина, К. Ю. Эксплуатация ГИС технологий в сельском хозяйстве / К. Ю. Бородина // Студенческий вестник. – 2023. – № 22-6(261). – С. 16-17. – EDN SPKDBN.
5. Быкова, М. В. Применение методов ДЗЗ в геодезии / М. В. Быкова // Мировые исследования в области естественных и технических наук : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 30 апреля 2023 года. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "Ставропольское издательство "Параграф", 2023. – С. 166-167. – EDN DCFCUE.
6. Мизаев, М. М. Дроны в сельском хозяйстве: как беспилотники революционизируют методы ведения сельского хозяйства / М. М. Мизаев, А. У. Байдарова, С. А. А. Сугаипов // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 11(160). – С. 1365-1368. – DOI 10.34925/EIP.2023.160.11.260. – EDN HMJGSV.