

ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ

А.С. Пырх, магистрант

Научный руководитель: Н.Н. Быков, канд. техн. наук, доцент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет»,*

г. Минск, Республика Беларусь

Точное земледелие в сельском хозяйстве: Оптимизация производительности и устойчивости

Точное земледелие (или прецизионное земледелие) представляет собой комплекс современных технологий и методов, направленных на оптимизацию управления сельскохозяйственными процессами. Эта концепция возникла на стыке агрономии, информационных технологий, геоинформационных систем и экологических наук. Основная цель точного земледелия – максимизация урожайности при минимизации затрат ресурсов и негативного воздействия на окружающую среду.

Основные компоненты точного земледелия:

1. Геоинформационные системы (ГИС): Использование спутниковых данных и аэросъемки позволяет точно оценить состояние почвы и растений. ГИС помогают фермерам анализировать различия в урожайности, определять участки с недостатком питательных веществ и влагой.

2. Системы GPS: Установка GPS-оборудования на сельскохозяйственной технике позволяет более точно осуществлять посев, внесение удобрений и пестицидов. Это уменьшает количество перехлестов и пробелов, что, в свою очередь, приводит к экономии ресурсов.

3. Датчики и сенсоры: Современные датчики применяются для мониторинга состояния почвы, влажности, температуры и здоровья растений. Они предоставляют фермерам в реальном времени информацию о потребностях посевов.

4. Drones и беспилотные летательные аппараты: Использование дронов для мониторинга полей открывает новые горизонты. С их

помощью можно провести инспекцию больших территорий, а также получить детальные изображения для анализа состояния культуры.

5. Аналитика больших данных: Существенная роль в процессе принадлежит анализу собранной информации. С помощью математических моделей и алгоритмов машинного обучения фермеры могут предсказать урожайность, оптимально распределить ресурсы и планировать посевные кампании.

Преимущества точного земледелия:

- Увеличение урожайности: Применение технологий позволяет более точно реагировать на потребности растений, избегая избытка или недостатка питательных веществ. Это приводит к повышению урожайности и улучшению качества продукции.

- Экономия ресурсов: Точное земледелие способствует минимизации затрат на семена, удобрения и пестициды, а также снижению расхода воды. Эффективное использование ресурсов помогает снизить общие затраты на производство.

- Экологическая устойчивость: Одна из ключевых задач точного земледелия – уменьшение негативного воздействия на окружающую среду. Это достигается за счет более рационального использования химикатов и воды, что снижает риск загрязнения почвы и водоемов.

- Адаптация к климатическим изменениям: Применение технологий позволяет фермерам более эффективно реагировать на изменения климатических условий, планировать мероприятия по борьбе с засухами или наводнениями.

Проблемы и вызовы:

Несмотря на значительные преимущества, точное земледелие сталкивается с рядом проблем. Во-первых, высокая стоимость внедрения технологий может стать преградой для мелких и средних фермерских хозяйств. Во-вторых, не всегда достаточно навыков и знаний для работы с высокими технологиями. Наконец, данные, полученные из различных источников, требуют тщательной интеграции и анализа, что представляет собой определенную сложность.

Точное земледелие предлагает беспрецедентные возможности для увеличения производительности и устойчивости сельского хозяйства. Однако для его успешного внедрения необходимо преодолеть существующие барьеры и создать доступные и понятные решения для всех уровней фермеров. Внедрение передовых технологий может не только обеспечить продовольственную

безопасность, но и способствовать ответственному использованию природных ресурсов, заботясь о будущем нашей планеты.

Литература

1. Точное земледелие: от идеи к практике// Автор: Петров С. В.// Издательство: Колос С.// 2018.
2. Технологии прецизионного земледелия// Автор: Иванов И. И., Савельев А. Н.// Издательство: Русская аграрная сеть.// 2019.
3. Гео- и спутниковые технологии в сельском хозяйстве// Автор: Смирнов Д. А. // Издательство: Наука, // 2020.
4. Устойчивое развитие сельского хозяйства и точное земледелие// Коллектив авторов, под ред. Кузнецова В. П.// Издательство: Аграрный вестник Урала,// 2021.
5. Агроинженерия: точное земледелие и современные технологии// Автор: Барсукова Т. Ю. // Издательство: Институт агроинженерии,// 2022.
6. Современные системы управления в точном земледелии// Автор: Новиков А. Н., Фролов С. П.// Издательство: Альфа-Принт,//2020.
7. Дроны и их применение в сельском хозяйстве// Автор: Сутягин П. Е.// Издательство: Аграрный университет,// 2021.
8. Точные агротехнологии: от данных к решениям//Автор: Максимова Л. В., Сергеева О. А.// Издательство: Экономика и жизнь,// 2019.
9. Экономика и эффективность технологий точного земледелия//Автор: Степанов Р. А.// Издательство: УрГЭУ,//2019.
10. Технологии устойчивого сельского хозяйства://Под ред. Гусева Н. Н.// Издательство: Современные технологии,// 2023.

УДК 631.34.5

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА БОРЬБУ С СОРНЯКАМИ: ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ И БЕЗОПАСНОЕ РЕШЕНИЕ

Д.В. Лисковец, студент

Научный руководитель: А.Ф. Станкевич

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет»,*

г. Минск, Республика Беларусь

Сорняки по всему миру представляют собой одну из главных проблем для сельскохозяйственного производства, что усложняет повышение урожайности и обеспечение продовольственной безопасности [1]. Эффективное и доступное управление сорняками необходимо для достижения высоких урожайных показателей, но