

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Еремеева Надежда Андреевна, студентка 4 курса факультета Агрономии и биотехнологии, , salve.viver@yandex.ru

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Современный мир, каким мы его знаем, во многом стал возможен благодаря революции в сельском хозяйстве. Технологический прогресс многократно повысил производительность труда в этой отрасли. Одной из самых актуальных технологий современности является точное земледелие.

Ключевые слова: точное земледелие, производительность, информационные технологии.

Введение. Что такое точное земледелие? Точное земледелие — это система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса спутниковых и компьютерных технологий. То есть, вместо того, чтобы пахать, сеять, вносить удобрения «на глаз», как это делалось на протяжении всех прошлых веков, сегодня фермеры могут точно рассчитать количество семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка поля с точностью до пары метров.

Цели точного земледелия. Современное сельское хозяйство преследует тем же цели, что и любой бизнес. Его основная задача состоит в снижении себестоимости продукции и повышении производительности. На протяжении всего XX века достигать этих целей позволял классический инструментарий. Сегодня эти инструменты по-прежнему актуальны, но их потенциал уже достиг предела. С появлением новых технологий, недоступных прежде, современный уровень позволяет нам зайти намного дальше.

Материалы и методы. В основе всей системы точного земледелия лежит использование точных карт полей со всеми их характеристиками. Помимо границ участков нужны точные данные о химическом составе почвы, уровне ее влажности, количестве получаемой солнечной радиации, наличии по близости значимых природных и других объектов. Чем больше факторов учтено, тем точнее можно использовать спутниковые и компьютерные технологии точного земледелия, тем адекватнее и оперативнее можно корректировать производственный процесс. Разумеется, карты составляются не на бумаге, а в электронном виде с помощью специальных компьютерных программ, которые интегрируют их с остальным оборудованием. На основе этих карт создаются инструкции по количеству удобрений, семян, воды, которые нужно внести на каждый участок поля. Эти инструкции загружаются в компьютеризированную сельхозтехнику, выходящую в поле. Далее машина обрабатывает поле с минимальным участием человека, который просто контролирует правильность исполнения этих инструкций. С помощью спутниковой навигации, машина сама

регулирует количество вносимых ресурсов на каждом участке поля. При этом исключаются просветы и нахлесты между обработанными участками.

Таким образом, удастся избежать перерасхода ресурсов там, где они прежде использовались в избытке, и повысить продуктивность тех участков поля, которые ранее недополучали в удобрениях, вспашке или поливе. При достаточно большом масштабе такой подход позволяет снизить расходы на производство единицы продукции и повысить отдачу с каждого квадратного метра земли.

Результаты и их обсуждение. Помимо системы картографирования полей, о которой я уже рассказала, стоит упомянуть еще несколько популярных технологий данного направления:

- Системы GPS-мониторинга.
- Робототехника.
- Системы орошения.
- Система датчиков.

Использовать эти и другие технологии можно как по отдельности, так и в комплексе. Всё зависит от финансовых возможностей предприятия и проблем, которые стоят наиболее остро перед ним.

По данным внедрений системы «Агроаналитика», она полностью окупает себя уже в первый год использования: на 90% сокращает время обработки путевых листов, на 30% снижает затраты на ГСМ, на 15% снижает себестоимость продукции и повышает урожайность на 10-12%. Эффективности системы доказывают более 300 агропредприятий в России и СНГ.

Заключение. Отчасти я уже рассказала о том, какие преимущества несет в себе использование технологий точного земледелия. Если резюмировать, то список достоинств данной системы выглядит так:

1. Оптимизация затрат сырья и материалов — топлива, семян, удобрений, воды.
2. Повышение урожайности используемых полей.
3. Улучшение качества получаемой продукции.
4. Повышение качественных характеристик используемой земли.
5. Снижение негативного влияния на окружающую среду.

Однако на пути внедрения данных технологий стоит несколько препятствий, которые с определенной долей условности можно назвать недостатками. Особенно актуальны эти проблемы в России:

1. Дороговизна. На внедрение этих технологий нужны немалые средства. Даже с учетом хорошей окупаемости не каждое хозяйство может позволить себе технологии точного земледелия.
2. Техническая сложность. В моей статье говорится о современных компьютерных технологиях. В сельской местности не так-то просто найти специалистов, знающих об обслуживании девайсов системы точного земледелия.
3. Отсутствие практического опыта. Почти все технологии точного земледелия являются совершенно новыми. Следовательно, невозможно адекватно оценить эффективность их применения в тех или иных условиях.

И всё же эти недостатки нельзя считать существенной причиной для отказа от использования точного земледелия. Очевидно, что за ним будущее, и те предприятия, которые раньше освоят данные технологии, получат существенные преимущества в конкурентной борьбе за рынки сбыта своей продукции.

Библиографический список

1. Монография / В. В. Якушев ; Агрофизический научно-исследовательский институт. - Санкт-Петербург : АФИ, 2016. - 364 с.
2. Типы интенсивного сельского хозяйства. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://xn----jtbetisje7a.xn--p1ai/index.php?route=information/news/info&news_id=46 (дата обращения 18.09.22).
3. Основы агрономии : Учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", "Агрономия", "Механизация сельского хозяйства" / И. Г. Платонов, А. В. Шитикова, Н. Н. Лазарев, Ю. М. Стройков. – Москва : Издательский центр "Академия", 2018. – 270 с. – ISBN 978-5-4468-5905-4. – EDN OPSCZA.
4. Information technologies for determination the optimal period of preparing fodder from perennial grasses / E. V. Khudyakova, N. K. Khudyakova, A. V. Shitikova [et al.] // Periodico Tche Quimica. – 2020. – Vol. 17. – No 35. – P. 1044-1056. – EDN HRJSJV.
5. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0 : Монография в 2 томах / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.]. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 379 с. – ISBN 9785449710451(т.2),9785449710437. – EDN LPHBYX
6. Агробιοтехнология-2021 : Сборник статей Международной научной конференции, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 1320 с. – ISBN 978-5-9675-1855-3. – EDN NWTQEX.
7. Растениеводство и луговое хозяйство : сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 октября 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПублишинг, 2020. – 838 с. – ISBN 978-5-6042131-8-6. – DOI 10.26897/978-5-6042131-8-6. – EDN RSQCUH.
8. Вклад студентов в развитие аграрной науки : Сборник статей студенческой научно-практической конференции, Москва, 31 октября 2018 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. – 134 с. – ISBN 978-5-9675-1702-0. – EDN YTLELB.
9. Вклад студентов в развитие аграрной науки : Сборник статей студенческой научно-практической конференции, Москва, 30 октября 2019 года. – Москва: Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2019. – 170 с. – EDN WFMJGQ.