

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Кирюхина Ирина Анатольевна, студентка 3 курса бакалавриата, обучающаяся по направлению 35.03.06 Агроинженерия, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: sweet-moon.mun@yandex.ru
Мариныч Дмитрий Александрович, магистрант кафедры Агроинженерия, Тамбовский государственный технический университет, e-mail: super.axel123@yandex.ru

Научный руководитель – Джанчарова Гульнара Каримхановна, к.э.н., заведующий кафедрой политической экономии и мировой экономики, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: gdzhancharova@rgau-msha.ru

***Аннотация.** Рассмотрен опыт использования систем точного земледелия путем сравнения двух одинаковых полей ООО «Малком-Агро» Тамбовской области. В результате проведенных опытов был определен экономически целесообразный путь внесения удобрений.*

***Ключевые слова:** точное земледелие, разбрасыватель, минеральные удобрения, экономическая эффективность.*

В прошлом, когда фермер видел, что растениям не хватает питания или солнечного света, уже было слишком поздно ликвидировать ущерб. Однако, в XXI веке у нас есть специальные датчики, полноценно оценивающие окружающую среду, а также искусственный интеллект, способный расшифровать все полученные данные и указать нам наилучший курс действий.

Понятие «точное земледелие» было признано в 1997 на конгрессе США. Точное земледелие – это система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса спутниковых и компьютерных технологий.

При использовании систем точного земледелия аграриям нужно знать, какие сельскохозяйственные ресурсы им необходимы, в каком объеме, а также когда их вносить.

Для этого требуется собрать огромное количество информации о питательных веществах почвы, наличии вредителей и сорняков, индекс биомассы растений и прогноз погоды. Все эти данные собираются из разных источников с разных частей поля.

Далее они должны быть проанализированы для вынесения соответствующих агрономических рекомендаций, например, учитывая стадию развития растения, индекс его биомассы может свидетельствовать о его

потребности в питательных веществах. Эта информация в сочетании с характеристиками почвы и прогнозом погоды может быть использована для установления, сколько определенного удобрения следует внести для определенной культуры.

Даже небольшие хозяйства (размером 10 тыс. га и меньше) могут получать существенную экономическую выгоду используя системы точного земледелия. Для автоматизации и оптимизации сельского хозяйства, используются такие элементы как, например, системы параллельного вождения и автопилоты, системы GPS-мониторинга, автоматическое отключение секций техники, картографирования урожая, локально-ленточное и дифференцированное внесение удобрений, и др.

Модернизация только способа внесения минеральных удобрений позволяет повысить эффективность использования удобрений и экономить до 30...50 % только на затратах на фосфорно-калийные или другие удобрения. При этом качественно осуществлять комплекс технологических операций за один ее проход: обработка почвы и внесение нескольких видов удобрений, а это еще дополнительная экономическая выгода [4].

Одним из перспективных факторов повышения эффективности потенциала отечественных товаропроизводителей можно считать ускоренное внедрение цифровых технологий, как в процессы производства, так и на всех других этапах цепочки товародвижения сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Практика развитых государств свидетельствует о положительном воздействии соответствующих приемов и методов на эффективность деятельности аграрных товаропроизводителей [3].

Эксперимент происходил на опытном поле в хозяйстве ООО «Малком-Агро» Тамбовской области. Использовались системы точного земледелия для сравнения двух одинаковых полей, размером 257 га.

2020 год. Были внесены удобрения классическим способом. Норма внесения удобрений на всем поле 184 кг/га.

2021 год. Удобрения вносились с использованием систем точного земледелия, а именно с помощью разбрасывателя SULKY с пакетом оснащения ECONOV. Норма внесения удобрений варьируется от участка поля (от 150 кг/га до 210 кг/га).

Вносилось комплексное удобрение Aравива NPK(S) 8:20:30(2). В 2020 году было внесено 51 557 кг, а в 2021 году 47 300 кг. Цена за тонну в 2020 году составляла 29 250 руб./т, а в 2021 она составляла 31 100 руб./т.

В 2020 году норма внесения удобрений была 47 300 кг, а разбрасыватель внес 51 557 кг, из-за неравномерности внесения.

Затраты на удобрения = Внесено × Стоимость удобрения

За 2020 год: 51,5 т × 29 250 руб./т = 1 506 375 руб.

За 2021 год: 47,3 т × 31 100 руб./т = 1 471 030 руб.

Сумма, затраченная на двойное внесение = (Внесено за 2020 год – Внесено за 2021 год) × Стоимость удобрения

(51,5 т – 47,3 т)×31 100 руб. = 130 620 руб.

Преимущества разбрасывателя SULKY с пакетом оснащения ECONOV:

1. При внесении удобрений центробежным способом, мы получаем закругленный контур.

2. В соответствии с картой внесения удобрений автоматически изменяется доза вносимых удобрений, как с левой, так и с правой стороны, что дает нам такие преимущества, как:

- уменьшение зоны с избыточным и недостаточным внесением удобрений;

- уменьшение неоднородности в пределах одного земельного участка;

- оптимизация урожайности в каждой точке земельного участка.

Исходя из проведенного опыта можно сделать вывод, что системы точного земледелия показали свою эффективность, так как наблюдается значительный прирост урожайности (на 40 %). В 2021 году были устранены практически все зоны с избыточным внесением удобрений, разбрасыватель выполнил норму и предотвратил двойное внесение.

Библиографический список

1. **Гайсин, Р.С.** Экономика (экономическая теория) / Р. С. Гайсин, О. И. Кирюшин, В. Г. Кучкин / Учебное пособие с грифом УМО. – М. : РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева, 2006.

2. **SULKY:** [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sulky-burel.ru.com/produit/внесение-удобрений/разбрасыватель-удобрений-х40-и-х50-econov/>. (Дата обращения: 15.10.2022).

3. Изменение стоимостных объемов внешней торговли сельскохозяйственной продукцией в Российской Федерации / Г. К. Джанчарова, Н. В. Арзамасцева, Н. Г. Платоновский [и др.] // International Agricultural Journal. – 2022. – Т. 65. – № 4. – DOI 10.55186/25876740_2022_6_4_24.

4. **Мариныч, Д. А.** Точное земледелие: понятие и перспективы / Д. А. Мариныч, И. А. Кирюхина, Д. А. Шаповалов // The world of science without borders. – 2022. – С. 67–70.

5. Обеспечение продовольственной безопасности государства и развитие экспортного потенциала аграрного сектора России / Г. К. Джанчарова, Р. Р. Мухаметзянов, Н. В. Чекмарева [и др.] // Московский экономический журнал. – 2022. – Т. 7. – № 6. – DOI 10.55186/2413046X_2022_7_6_387.