Министерство образования и науки Красноярского края

КГБПОУ «Балахтинский аграрный техникум»

ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ НА ТЕРРИТОРИИ БАЛАХТИНСКОГО РАЙОНА

исследовательская работа

Выполнила:

Студент 1 курса, 232 группы,

специальности

21.02.15 «Открытые горные работы»

Александрова Анна Александровна

Руководитель:

Преподаватель

Репина Вероника Алексеевна

Балахта, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .……………………………………………………………......3

1. Принцип работы точного земледелия………………………………... .4

2. Система параллельного вождения. Агронавигатор……...………….5-6

3. Цель исследования………………………………………………………7

4. Актуальность…………………………………………………………….8

5.Задачи …………………………………………………………………….9

6. Сельскохозяйственное открытое акционерное общество «Тюльковское» ………………………………………………………………10-11

7. Вывод……………………………………………………………………12

8. Заключение………………….……………………………..………..13-14

9. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ…15

**Введение**

Точное земледелие — это система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса спутниковых и компьютерных технологий. Вместо того, чтобы пахать, сеять, вносить удобрения «на глаз», как это делалось на протяжении всей предыдущей истории сельского хозяйства, фермеры могут точно рассчитать количество семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка поля с точностью до метра.

После того как на основе спутниковых и лабораторных данных составляется точная карта поля с указанием характеристик каждого его участка, фермер получает возможность более рационально распределять ресурсы между ними. Таким образом, удается 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. Кроме того, эта технология открывает дополнительные возможности для повышения качества продукции и в глобальном масштабе снижает нагрузку на окружающую среду.

Система точного земледелия — это не строго определенный набор методик и технических средств, а общая концепция, основанная на использовании технологий спутникового позиционирования (GPS), геоинформационных систем (GIS), точного картографирования полей и другое.

**Принцип работы системы точного земледелия**

Точное земледелие — это множество отдельных технологий, необходимость внедрения которых определяется на усмотрение собственников и руководителей агропредприятия. То есть можно использовать как все технологии сразу, так и лишь некоторые, эффект от которых будет наиболее значительным для данного предприятия.

В основе всей системы точного земледелия лежит использование точных карт полей со всеми их характеристиками. Разумеется, для каждого поля и так существуют кадастровые карты, определяющие его границы на местности. Однако эти карты практически не дают никакой полезной информации в рамках производственного процесса агропредприятия.

Помимо границ участков нужны точные данные о химическом составе почвы, уровне ее влажности (в том числе глубине подземных вод), количестве получаемой солнечной радиации, углу наклона относительно горизонта, преобладающих ветрах, наличии по близости значимых природных и других объектов (лесов, водоемов, промышленных предприятий, жилых домов, дорог и т.п.). Чем больше факторов учтено и чем подробнее карта, тем точнее можно использовать спутниковые и компьютерные технологии точного земледелия, тем адекватнее и оперативнее можно корректировать производственный процесс.

Составление карт осуществляется различными методиками. Это и взятие проб грунта с дальнейшим проведением лабораторных анализов, и получение информации со спутников, и общий научный анализ каждого участка. Разумеется, карты составляются не на бумаге, а в электронном виде с помощью специальных компьютерных программ, которые интегрируют их с остальным оборудованием.

На основе электронных карт создаются точные 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. Руководствуясь инструкциями и ведомая с помощью спутниковой навигации, машина сама регулирует количество вносимых удобрений и семян на каждом участке поля. При этом исключаются просветы и нахлесты между обработанными участками.

**Система параллельного вождения. Агронавигатор**

Одной из самых доступных и в то же время самых популярных технологий точного земледелия является система параллельного вождения. Она требует гораздо меньше затрат на внедрение, чем другие, а эффект заметен сразу.

Данная система позволяет проводить полевые работы (вспашка, культивация, сев, внесение удобрений, уборка урожая) с максимальной точностью и минимумом «ненужных» движений. Также важным ее преимуществом является возможность обработки поля ночью с той же эффективностью и точностью, что и днем. Значение такой возможности трудно переоценить, когда из-за неблагоприятных погодных условий для проведения полевых работ есть небольшое «окно» в 2-3 дня, из которых нельзя терять буквально ни одного часа.

Система параллельного вождения основана на использовании сигнала спутниковой навигации. При этом, если использовать бесплатный GPS-сигнал, движение сельхозтехники по полю осуществляется с точностью до 30 см. При работе с платным сигналом точность доходит до 2,5 см. Используя платный сигнал, можно радикально сократить площадь пропущенных (необработанных) или дважды обработанных участков поля. Также сокращается длина холостого хода техники и ширина разворотной полосы. В целом сильно снижается (до 20%) удельное количество используемых ресурсов — топлива, семян, удобрений.

Преимуществом системы параллельного вождения является то, что она не требует таких высоких затрат, как другие элементы точного земледелия (например, не нужно составлять подробные карты полей). К тому же она технологически более простая и доступная. При этом система очень быстро окупается — буквально за один-два сезона.

Использование агронавигаторов помогает без труда решать такие проблемы, как недобор урожайности и низкое качество продукции растениеводства. За счет равномерного внесения минеральных удобрений, полива и посева удается наиболее эффективно использовать площади сельскохозяйственных угодий.

 Навигаторы для сельского хозяйства успешно применяются для обработки почв, посева зерновых и пропашных культур, междурядной культивации, опрыскивания и разбрасывания удобрений, при этом машина точно ориентируется во время рабочего хода.

 Основной задачей применения курсоуказателей является возможность прохода техники с навесным или прицепным агрегатом по полю так, чтобы каждая последующая полоса была ровно по краю предыдущей, с исключением перекрытий и пропусков.

 Для любого тракториста, даже самого опытного, огрехи в работе привычны. А каждая ошибка механизатора это либо необработанная земля, либо земля, обработанная дважды. Первый случай заканчивается ростом сорняков, давящих соседние рядки и снижающих качество урожая. Второй случай предвещает необоснованный расход удобрений и семенного материала.

**Цель исследования**

 Определить есть ли продуктивность в применении точного земледелия в работе фермерских хозяйств с помощью анализа данных урожайности за 10 лет работы на примере сельскохозяйственного открытого акционерного общества «Тюльковское».

**Актуальность**

 Точное земледелие – это мультидисциплинарная концепция современной агрономии, земледелия и растениеводства. Главная цель точного земледелия – повышение эффективности и обеспечение экологической безопасности производства продукции растениеводства путём регулирования техногенных затрат и снижения себестоимости продукции при выполнении экологических требований и нормативов.

**Задачи**

1. Изучение принципов точного земледелия
2. Поиск литературы
3. Анализ фермерских хозяйств Балахтинского района. Выбор фермерского хозяйства использующего точное земледелие для исследования.
4. Анализ урожайности Сельскохозяйственного открытого акционерного общества «Тюльковское» с 2014 года по 2023год.
5. Вывод
6. Заключение

**Сельскохозяйственное** **открытое акционерное общество «Тюльковское»**

 В сельскохозяйственное открытое акционерное общество «Тюльковское» в 2019 году приобретен и активно применяется в работе «Сельскохозяйственный опрыскиватель» с агронавигатором.

 На диаграмме представлены показатели урожайности с 2014 года по 2023 год, и показатель урожайности с 2019 года стал значительно выше показателей предыдущих годов на 24,8%.

Урожайность представляет собой результативный показатель, характеризующий количество продукции, полученной в среднем с единицы площади (га, м2). На уровень урожайности влияют качество почвы, метеорологические условия, уровень интенсификации сельскохозяйственного производства, способ посева и опрыскивания.

Средняя урожайность культур — это важнейшие показатели, характеризующие не только уровень использования земель сельскохозяйственного назначения, но и во многом определяющие эффективность работы сельскохозяйственных организаций, фермерских, крестьянских, личных подсобных хозяйств и эффективность работы нововведений таких как «Сельскохозяйственный опрыскиватель» с агронавигатором.

Соотношение семян - это еще один способ расчета урожайности. Инновации, такие как использование удобрений, создание более совершенных сельскохозяйственных орудий, новых методов ведения сельского хозяйства и улучшенных сортов сельскохозяйственных культур, привели к повышению урожайности.

 Теплолюбивые растения и растения короткого дня характерны для южных широт, менее требовательные к теплу и растения длинного дня – для северных. В природе в одном географическом регионе каждый вид растений занимает экологическую нишу, соответствующую его биологическим особенностям: влаголюбивые – ближе к водоемам, теневыносливые – под пологом леса и т.д. Наследственность растений формируется под влиянием определенных условий внешней среды. Важное значение имеют и внешние условия онтогенеза растений

**Вывод**

 Использование агронавигаторов помогает без труда решать такие проблемы, как недобор урожайности и низкое качество продукции растениеводства. За счет равномерного внесения минеральных удобрений, полива и посева удается наиболее эффективно использовать площади сельскохозяйственных угодий.

**Заключение.**

Исследование работы Сельскохозяйственного открытого акционерного общества «Тюльковское» показало, что положительный эффект выходит за привычные стандарты осуществляемой в этом направлении работы. Это позволяет увеличить денежные доходы.

Поскольку рассматриваемое направление активно развивается, в него необходимо вкладывать финансовые средства и время. Различные технологические разработки помогут усовершенствовать работу, сделают ее более качественной. Точное земледелие позволяет также планировать собственные действия более эффективно.

Когда точное земледелие внедряется правильно и одновременно является частью общего плана развития это в значительной степени сокращает затраты. Они идут на оплату труда и вносимые материалы. Дополнительно удается сократить расходы, которые затрагивают процесс потребления воды, например, для осуществления полива, орошения, ухода за конструкциями.

Новые информационные и коммуникационные технологии позволяют легко и обоснованно управлять культурами на уровне поля. Точное земледелие может применяться для улучшения состояния полей и агроменеджмента.

Преимущества применения агронавигатора в сельском хозяйстве:

Обеспечивается точный ход и обработка посевов. Курс движения рассчитывается и отображается в реальном времени;

Задается необходимая ширина захвата сельскохозяйственным орудием (навеса, сеялки, жатки и т. д.);

Наглядно видно обработанную площадь, закрашенную на цветном дисплее навигатора, видны пропуски и нахлесты, благодаря чему обеспечивается существенная экономия гербицидов и топлива;

Техника перемещается по идеально прямым или наклонным линиям. Точность движения является одним из решающих параметров – машина не должна пропускать посевы и урожай, и тем более, мять их колесами;

Проведение работ становится более эффективным за счет получения визуальных и голосовых подсказок. При отклонении от заданного курса включается звуковое оповещение;

Контролируется скорость движения по полю, подсчитывается пройденный путь, навигатор предупреждает о возникающих на пути препятствиях;

В программе предусмотрена возможность возвращения к точке, откуда необходимо продолжить после предыдущей обработки. Это позволяет разной технике обрабатывать одно поле в различное время.

При использовании систем навигации для точного земледелия фермер снижает свои расходы и увеличивает свою прибыль на каждой операции в поле даже со 100 га земли.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Точное\_земледелие](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B5)

<https://arsa.pro/blog/articles/chto-takoe-tochnoe-zemledelie/#12>

<https://сельхозпортал.рф/articles/tochnoe-zemledelie/>

[https://studfile.net/preview/8989308/page:8/](https://studfile.net/preview/8989308/page%3A8/)

<https://checko.ru/company/tyulkovskoe-1022400524398>

<https://agrophys.ru/Media/Default/Dissertations/2020/Zhelezova/ZhelezovaSV_AvtoRef.pdf>