

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ДРОН

***Аннотация.** Сельскохозяйственный дрон – это одно из новейших изобретений, увеличивающее эффективность производства. С помощью дрона снижаются затраты на топливо и обслуживание.*

D.V. Luksha, E.O. Kalitenya

Belarusian State Technological University
Minsk, Belarus

Agricultural Drone

***Abstract.** The agricultural drone is one of the latest inventions that increases production efficiency. With the help of a drone, fuel and maintenance costs are reduced.*

Мы знаем, что классическая сфера жизни человека не устоит перед цифровой технологической трансформацией. Дроны, которые долгое время оставались уделом путешественников и свадебных фотографов, могут быть эффективны на полях.

Сельскохозяйственный дрон на полях и лесах – это квадрокоптер или мультикоптер, предназначенный для выполнения работ по опрыскиванию растений. Он полностью заменяет людей и тяжёлую технику на полях, имея при этом хорошую дальность полёта и время автономной работы. Вместимость бака агродрона может быть от 10 до 20 литров. Время автономной работы составляет от 15-20 минут в зависимости от установленного бака.

Дроны могут быть запрограммированы для автоматического полета над полями, что позволяет сельскохозяйственным предприятиям значительно сократить затраты на трудовые ресурсы и обеспечить более точное и своевременное управление процессами возделывания урожаев.

Дрон сделан из композитного материала, алюминия, карбона и пластика, что делает его не слишком тяжёлым и лёгким к транспортировке.

Дрон оснащён камерой, которая собирает данные о плантациях, выявляя наиболее нуждающиеся в опылении зоны, также имеет GPS датчик, что позволяет определять его местоположение в случае непредвиденных ситуаций. Управление дроном возможно через пульт управления, мобильное устройство или ноутбук, а программное

обеспечение является кроссплатформенным. Станции для зарядки также не создают проблем при транспортировке.

Благодаря использованию сельскохозяйственных дронов, фермеры могут получать более точную информацию о состоянии своих полей, что помогает им принимать более обоснованные решения по уходу за посевами и повышает урожайность. Также дроны могут использоваться для мониторинга животноводческих хозяйств, обнаружения болезней и контроля за пасущимися животными.



Рис. 1 - Сельскохозяйственный дрон

Зарубежные аналоги: AgroDrone AG110, AG116 (USA)

Конкурентные преимущества: при обработке растений с помощью дрона, исключаются такие недостатки существующих в настоящее время решений по борьбе с насекомым, как:

- нанесение вреда здоровью человека;
- наличие неопылённых зон в процессе выполнения работы;
- высокая стоимость тяжёлой техники;
- обучение людей для управления тяжёлой техникой.

Сельскохозяйственные дроны для аграрного сектора

Благодаря развитию беспилотных технологий, автоматизация приходит в большинство производственных отраслей. В сельском хозяйстве БПЛА не только забрали традиционные функции летательных аппаратов с экипажем на борту, но и освоили новые «профессии». Область применения перестала ограничиваться аэрофотосъёмкой — теперь аграриям доступна информация о состоянии поля и каждого конкретного растения, дроны способны распылять ядохимикаты по под управлением оператора или автопилота и оценивать результаты выполнения работ. Используя квадрокоптеры, аграрии и фермеры повышают урожай, экономят время и находят самые эффективные решения по обработке полей, которые обеспечивают высокий урожай.

Беспилотники открывают фермерам большой объём данных об их полях, которые используются с целью повышения урожайности и прибыли. Данные собирают информацию о качестве почвы, количестве питательных веществ, состоянии растений, степени поражения грибами и прочими болезнями.

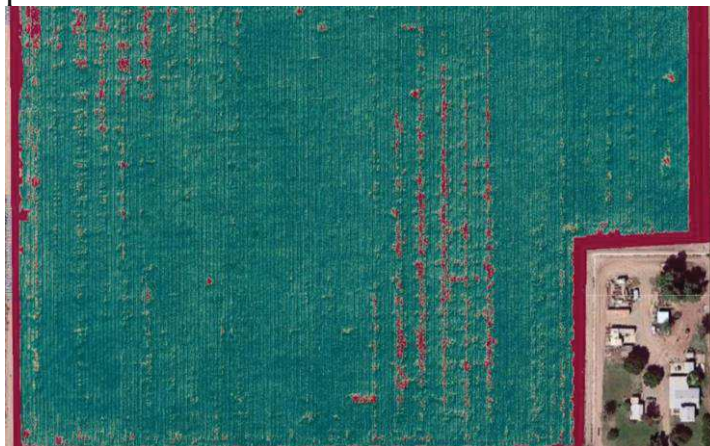


Рис. 2 Данные из сельскохозяйственного дрона

Предлагаем решения для следующих задач:

- 1) Регулярный мониторинг сельскохозяйственных угодий с помощью мультиспектральной съёмки для поиска растений, поражённых паразитами, либо пострадавших из-за засухи или избыточного полива;
- 2) Составление карт полей с указанием неблагополучных районов;
- 3) Распыление ядохимикатов в ручном и автоматическом режимах по результатам исследований;
- 4) Контроль результатов применения беспилотной авиации в сельском хозяйстве, сбор и хранение информации;
- 5) Координация в реальном времени действий парка из нескольких дронов на крупных предприятиях аграрного комплекса.

Преимущества квадрокоптера в сельском хозяйстве:

Экономия денег. Квадрокоптер дешевле, чем самолёт или вертолёт как в закупке, так и в эксплуатации. Вместо топлива он использует электричество — не нужен поставщик дорогого авиационного бензина, также не потребуются дорогостоящие регламентные работы и периодические продления сертификата лётной годности.

Мобильность и работа на небольших площадках. Когда речь идёт о посевах на малой территории, применение летательного аппарата становится неуместным, если это не компактный дрон. Не будет помехой и отсутствие аэродрома — квадрокоптер вертикально взлетает

и приземляется, для запуска подойдёт площадка размером с лесную поляну.

Безопасность. Известно, что качество авиационных работ обратно пропорционально высоте полёта, а провода и другие препятствия — серьёзная угроза для воздушных судов. Используя дрон, вы не будете подвергать опасности жизни пилотов и других людей, а сотрудники, работающие на земле, будут меньше подвергаться воздействию вредных веществ.



Рис. 3 - Сельскохозяйственный дрон в работе

Главная задача агродронов – упростить процесс трудоёмких и ресурсозатратных работ в сельском хозяйстве. Грамотный программист и опытный оператор заменяют целую команду профессионалов (лётчиков, водителей, агрономов, картографов и др.)

В «обязанности» дрона входит:

- видеосъёмка;
- картографирование;
- подробный анализ почвы;
- высевание семян;
- мониторинг полей с посевами;
- точечное распыление химикатов;
- определение времени сбора урожая;
- охрана от хищений.

Один беспилотник способен сделать качественную и высокоточную съёмку полей, доставить и распылить пестициды в самый дальний и труднодоступный участок земельного участка, отследить незваных воришек. Бесспорные плюсы использования БПЛА:

- точное определение границ полей;
- определение плодородности почвы;
- выявление слабых и заболевших растений;
- борьба с болезнями и паразитами;
- повышение урожайности культур;
- улучшение сохранности урожая;
- контроль на всех этапах сельхозработ.

Приобрести беспилотный летательный аппарат хорошего качества, пройти курс обучения по использованию и управлению дроном, получить подробные консультации по техническим характеристикам можно, оставив заявку на сайте компании.

В целом, сельскохозяйственные дроны представляют собой важный инструмент для современного сельского хозяйства, который способствует увеличению производительности и экологической устойчивости отрасли.

Кроме того, использование дронов позволяет сельскохозяйственным предприятиям быстро реагировать на изменения в почвенном составе, погодных условиях и других факторах, которые могут повлиять на урожай. Это помогает минимизировать потери и повышает общую эффективность производства.

Сельскохозяйственные дроны также способствуют снижению использования химических удобрений и пестицидов, так как они позволяют точно определять необходимое количество удобрений и опрыскивать только те участки, которые требуют обработки. Это в свою очередь способствует улучшению экологической обстановки и снижению негативного воздействия сельского хозяйства на окружающую среду.

В Негорельском учебно-опытном лесхозе, который является филиалом учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» Министерства образования Республики Беларусь, широко используется сельскохозяйственный дрон. В программу дрона вносится площадь обрабатываемого участка, заливается топливо. Дрон обычно ставят в угол участка, чтобы дрон обработал весь участок.

Таким образом, сельскохозяйственные дроны представляют собой не только инновационное технологическое решение, но и важный шаг к более устойчивому и эффективному сельскому хозяйству. Их использование способствует увеличению производительности, снижению затрат и улучшению экологической обстановки, что делает их неотъемлемой частью современного сельского хозяйства.