

Одним из наиболее перспективных рынков для использования БПЛА является сельское хозяйство.

Наиболее распространенный химический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур основан на обработке растений опрыскиванием или опылением ядохимикатами. В результате авиаобработок сельхозпроизводители отмечают рост урожайности на 15–35% и улучшение качества получаемой продукции.

В России площади для обработки составляют 40-70 млн.га. В США ежегодно до 100 млн.га обрабатывается авиационными средствами.

Из анализа проводимых исследований в полевых условиях и отзывам заказчиков АХР наиболее востребованными, из условий качества и цены, являются применение дозировки рабочей жидкости химпрепаратов в 2-10 л/га (УМО - ультрамалообъемное опыление) и более 50 л/га.

Оптимальное применение доз химжидкости по видам работ распределяется следующим образом:

1. Борьба с вредителями (саранча, луговой мотылек и др.) – 2-5 л/га
2. Борьба с сорняками – 3-6 л/га
3. Десикация широколистных культур – 5-10 л/га
4. Внекорневая подкормка – 5-10 л/га
5. Борьба с болезнями – 3-10 л/га
6. Внесение минеральных удобрений – более 50 л/га
7. Десикация зерновых культур – 3-5 л/ га, более 50 л/га

Исходя из этого перечня можно разделить ВС по применению на «малую категорию», работающую с дозировкой 2-10 л/га и «большую категорию», работающую с дозами более 50 л/га. По востребованности применения категорий ВС в общем объеме работ соотношение в пользу «малой категории» составляет примерно 3 к 1.

Средняя производительность легкого ВС при работе с нормами рабочей жидкости до 10 л/га составляет от 40 до 70 га в летный час, при стоимости обработки от 250–550 руб./га до 900 руб./га для вертолетов.

Исходя из практического применения и анализа параметров, оптимальной полезной нагрузкой для ВС «малой категории» можно считать 100 - 200л.

Преимущества обработки полей легкими беспилотными ВС вертолетного типа :

- Повышение рентабельности работ за счет меньшей стоимости летного часа (экономия топлива, отчисления на амортизацию) - 2000 руб/л.ч для вертолета Микрон.
- Лучшие летно-технические характеристики, широкий диапазон рабочих скоростей полета, возможность оптимизации траекторий с использованием ГЛОНАСС / GPS.
- Сокращение времени на подлет, заправку и обслуживание вертолета за счет возможности работы в непосредственной близости к обрабатываемым полям.
- Экономия дорогостоящих химпрепаратов за счет более точного внесения.
- Более качественная обработка растений за счет формирования аэрозольного облака турбулентным потоком несущего винта, при котором химпрепарат попадает не только на верхнюю, но и на нижнюю поверхность листьев сельскохозяйственных культур.
- Лучшие показатели по безопасности и минимизации воздействия на окружающую среду.

- Возможность обработки полей малой размерности 1-1.5 км.
- Отсутствие необходимости строительства дорогостоящих аэродромов и возможность работы с неподготовленных площадок и грунтовых дорог.
- Мобильность перевозки БПЛА автотранспортом до мест применения.
- Выполнение работ пилотируемыми ВС на предельно малых высотах в 2-4 м связано с высоким риском авиационных происшествий, применение БПЛА целесообразно в целях снижения аварийности на авиационных работах.

Оптимизация траекторного движения БПЛА вертолетного типа с помощью средств ГЛОНАСС / GPS позволит сократить летное время используемое на построение заходов и преодоление препятствий в виде лесополос, ЛЭП, вышек связи (до 40% летного времени пилотируемых ВС).

Высокоманевренный легкий БПЛА вертолетного типа позволяет вести обработку поля без выхода за границы препятствий для последующего перестроения заходов на обработку как больших, так и малых полей, а также полей сложной формы.

Для ВС вертолетного типа возможно применение на полях малых линейных размеров 1-1.5 км, наиболее распространенных в Северо-Западном регионе, так и на полях размерами 2,5 км в Южном Федеральном Округе.

В качестве успешного примера применения БПЛА вертолетного типа в сельском хозяйстве можно привести модель Yamaha Rmax, при стоимости до 160.000 US за единицу, выпущено более 2500 беспилотных вертолетов. На Rmax реализована система управления в зоне прямой видимости «Line of sight», включающая автопилот с системой стабилизации полета.

Беспилотный сельскохозяйственный вертолет Micron



Стоимость летного часа

2000 руб./ч.

Производительность

40-70 га./ч.

Беспилотный сельскохозяйственный вертолет Micron

Технические характеристики

Вес конструкции	135 кг.
Взлетный вес	300 кг.
Скорость	170 км/ч.
Максимальная высота полета	3000 м.
Емкость хим.бака	150 л.

В настоящее время в различных отраслях промышленности, машиностроении, электронике, происходит смена технологических поколений продуктов и изделий, которые получают новые потребительские свойства и более высокое качество. При проектировании и производстве необходимо учитывать новые возможности смежных отраслей, компоненты которых могут использоваться в составе конечных изделий. В категории легких воздушных судов целесообразно использовать беспилотные летательные аппараты в целях повышения рентабельности работ.