

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Чепухин В.А., студент 2 курса магистратуры факультета
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств**

**Научный руководитель – Тойгильдина И.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** агродроны, БПЛА, сельскохозяйственные
дроны, полевые работы.*

Введение

Сельское хозяйство в России - важная отрасль экономики, и укрепление агропромышленного комплекса, особенно направления растениеводства, на которое приходится 54% объема всего сельскохозяйственного производства - одна из стратегических целей социально-экономической политики и большой простор для интенсивного развития.

Современный АПК планомерно развивается в том числе с помощью цифровых технологий, становясь более технологичным и эффективным. Одно из инновационных направлений сельскохозяйственной техники, существенно повышающих производительность и управляемость сельскохозяйственных процессов, - использование БПЛА для АПК.

Ниша для беспилотников в сельском хозяйстве

Современные агродроны обладают широким набором функций для разнообразных сельскохозяйственных операций: проведение аэрофотосъемки, создание карты рельефа, мониторинг состояния посевов. Камеры на беспилотниках позволяют получать и анализировать информацию о росте растений, выявлять признаки болезней и нехватку влаги или микроэлементов, что в свою очередь позволяет своевременно принимать меры по улучшению урожая, вести полив, посев трав и вносить СЗР.

Роль агродронов в снижении издержек при опрыскивании полей

Производство сельскохозяйственной продукции в промышленных масштабах сегодня невозможно представить без агрохимии. Это и гербициды против сорняков, и фунгициды против болезней, и инсектициды против насекомых, и средства для подкормки. Применение химических средств позволяеткратно повысить производительность сельского хозяйства. Для примера: увеличение урожайности от 10 ц/га до 40 ц/га - это вполне реалистичные цифры.

Большинство агрохимических средств водорастворимы и вносятся методом распыления. Сейчас в арсенале сельхозпроизводителей есть три основные категории техники, которые подходят для выполнения работ: самоходные машины, малая авиация и беспилотные авиационные системы (БАС).

Самоходные машины начали развиваться с 1980-х годов, и наибольшее применение получили на рынке Латинской Америки. Такие распылители там имели большой бак, ширину захвата до 36 м, и управлялись механизаторами. С 1990-х годов XX века эти технологии постепенно начали использоваться и в России.

В бывшем СССР было широко распространено использование малой авиации. Сельскохозяйственные самолеты типа Ан-2 получили соответствующее народное название — «кукурузники».

Агродрон - это разновидность БВС или электрический аппарат вертикального взлета и посадки, который несет от 15 л до 40 л раствора у себя на борту. Норма его полета - около 15 минут, за которые он обрабатывает определенную площадь в зависимости от полетного задания, распыскивая мелкодисперсную смесь.

Внедрение дронов для опрыскивания полей в сельском хозяйстве - шаг навстречу современным технологиям сельскохозяйственного производства. Использование агродронов в сельском хозяйстве способствует оптимизации процессов посева, обработки полей и ухода за растениями: дает снижение издержек на средства защиты растений и горюче-смазочные материалы, кроме того - уменьшает трудозатраты и заменяет людей на сложных и вредных работах. Агродроны выгоднее по стоимости обработки за гектар, чем наземная техника и, тем более,

авиация. При этом необязательно его покупать, возможно заказать услугу на определенный объем работ.

Преимущества агродрона:

- легко справляется с проблемным рельефом: на горной или пересеченной местности с оврагами и склонами;

- идеально подходит для распыления химических средств на те культуры, для которых не подходит наземная техника, например виноград, рис, подсолнечник;

- при распыскивании СЗР нет сноса раствора на соседние поля или жилье, находящееся рядом, так как агродроны летают на предельно малых высотах — до 3-5 м;

- высокая скорость реакции, возможность быстрее организовать оперативную обработку полей, например, в случае нашествия насекомых;

- не травмируют посевы, т.к. не оставляют при работе технической колеи как при использовании самоходной машины, что позволяет сохранить до 7% урожая;

- возможность регулировать размер капли и площадь обработки.

Перспективы развития беспилотных воздушных судов

Агродроны на порядок дешевле наземной техники, благодаря чему беспилотные воздушные суда сельскохозяйственного назначения способны в ближайшие годы образовать отдельный сектор услуг для малого бизнеса, так как точка входа вполне доступна. Комплект из двух агродронов обойдется примерно в 1,5 млн руб., а комплекс, дополненный прицепом с растворным узлом, комплектом АКБ (для обеспечения бесперебойной работы), двумя генераторами и зарядными станциями, также РТК-станцией — порядка 6 млн руб. Он способен обработать около 150-200 га за смену, что при текущей стоимости работ около 1,2 тыс. руб. за гектар позволяет полностью окупить вложения в течение первого сезона эксплуатации. Для сравнения — самоходный опрыскиватель может стоить около 30 млн руб.

В планах Минсельхоза законопроект о субсидировании кредитов на агродроны и технологии, способствующие цифровизации отрасли АПК. Сейчас рынок агродронов на старте жизненного цикла и представлен преимущественно китайскими моделями, однако

в перспективе ближайших нескольких лет прогнозируется выпуск серийных моделей российского производства.

Беспилотники, конечно, не претендуют на замену наземной сельскохозяйственной техники, но представляют собой скорее высокотехнологичное решение, позволяющее перейти на более интенсивные методы растениеводства не только в больших агропромышленных комплексах, но и в хозяйствах меньшего масштаба.

Библиографический список:

1. [https://www.agroxxi.ru/selhoztehnika/stati/agrodrony-uchat-racionalno- ispolzovat-zemlyu-vodu-i-udobrenija.html]
2. [https://rg.ru/2016/07/26/kak-ispolzuiutsia-bespilotniki-v-selskom-hoziajstve.html]
3. [https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/agrodrony-nabirayut- populjarnost-nuzhny-sovremennye-preparaty-dlja-ayerozaschity-kultur.html]
4. https://www.agroinvestor.ru/column/aleksandr-kosterin/42271-agrodron-vysokogo-poleta/

**EFFICIENCY OF USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES
IN AGRICULTURE.**

Chepukhin V.A.

Keywords: *agrodrones, agricultural drones, field work.*