



ОПЫТ ФУНГИЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ ПОДСОЛНЕЧНИКА АГРОДРОНАМИ ХАГ В ООО «АГРО-СИБИРЬ»

ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ

Сегодня ведущие агропромышленные предприятия с помощью агродронов получают сведения о площади полей, их точных контурах, состоянии растений и почв, а также вносят удобрения и средства защиты растений. С годами популярность агродронов значительно выросла. В Алтайском крае применение агродронов активно развивает и популяризирует компания «ХИЗАРА». Мы побеседовали с Алексеем Сергеевичем Ковалевым, генеральным директором ООО «ХИЗАРА», младшим научным сотрудником ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, о планах развития компании, накопленном практическом опыте и участии в проведении научных исследований. Также своим мнением о применении агродронов поделился главный агроном агрофирмы ООО «Агро-Сибирь» (Алтайский край) Артем Александрович Литвинов.



Артем Александрович Литвинов,
главный агроном ООО «Агро-Сибирь»
(Алтайский край, Смоленский район)

— Артем Александрович, как Вы пришли к решению об использовании агродронов?

— Нам было необходимо провести фунгицидную обработку подсолнечника, когда культура была уже высокая. Высота подсолнечника уже достигала крыльев самоходного опрыскивателя. Когда опрыскиватель зашел на поле, он срезал корзинки культуры. В результате пришли к решению отказаться от применения наземной техники и применять агродроны.

Если говорить об обработке самолетами, то это всегда риск, ответственность за жизнь пилотов. К тому же точность внесения СЗР, работа на полях с неправильной геометрией хуже, чем у агродронов. Также возможность оперативного

РЕШАЕМАЯ ЗАДАЧА

В 2024 году ООО «Агро-Сибирь» было необходимо провести фунгицидную обработку подсолнечника, когда культура была уже высокой. Самоходный опрыскиватель касался и срезал корзинки подсолнечника. Было принято решение обратиться за услугой обработки агродронами в компанию «ХИЗАРА».



прибытия самолетов не всегда оправдывает ожидания — нужны свободные самолеты, аэродромы и многое другое. При падении агродрона его можно оперативно починить, проблема оперативно решена. К тому же агродрон может работать при любой погоде. Если, например, маленький самолет выдает норму покрытия всего в 3 литра, то агродрон может больше — до 7,5 литров. Сейчас большие агродроны могут выдавать уже и 15 литров. Это правильно — выдать большую норму, больше покрытия сделать. Одно дело — 3 литра на гектар, а другое — 7-15 литров. Площадь покрытия больше — препарат работает лучше.

Обработка полей агродронами ХАГ в ООО «Агро-Сибирь».

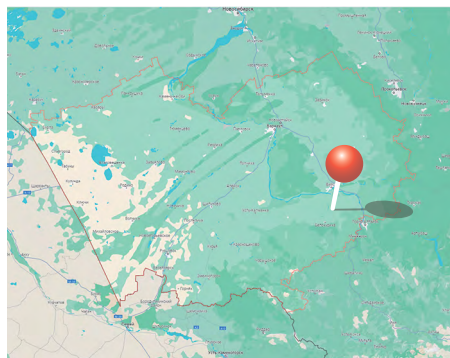


МЕСТО ВНЕДРЕНИЯ

ООО «Агро-Сибирь» расположено в поселке Кировский Смоленского района Алтайского края. На площади 27 тыс. га выращивают овес, ячмень, яровую и озимую пшеницу, гречиху, кукурузу на силос и на зерно, сою, рапс, подсолнечник, многолетние травы.



АЛТАЙСКИЙ КРАЙ, СМОЛЕНСКИЙ РАЙОН



Климат континентальный. Средняя температура января: -16°C , июля: $+20,2^{\circ}\text{C}$. Количество атмосферных осадков — 630 мм в год.



ДОСТИГНУТЫЙ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ



Благодаря применению агродронов подсолнечник своевременно был обработан. Урожайность составила 33–34 ц/га, это выше, чем в 2023 году.



Расход воды агродрона на гектар составил 7,5 литров, у самоходного опрыскивателя – 200 литров. К тому же агродрон не оставляет технологической коллеи. ООО «Агро-Сибирь» планирует в дальнейшем обрабатывать подсолнечник агродронами.



4 специалиста компании «ХИЗАРА» агродронами ХАГ оперативно обработали 1200 га.

— Какая площадь была обработана дронами?

— Площадь обработки составила 1200 га. Применяли агродроны ХАГ Р100 и Р100 Pro. Обработывали подсолнечник из-за его высоты, остальные культуры обработали с помощью самоходных опрыскивателей. Я думаю, что в дальнейшем мы продолжим обрабатывать подсолнечник агродронами, потому что у нас высокий процент гибридных сортов. Двумя агродронами специалисты обработали примерно 300 гектар за ночную смену, за 4 ночных смены задача была решена.

— Какой эффект вы увидели от использования агродронов? Позволили ли агродроны сэкономить ресурсы?

— Агродроны отработали хорошо по производительности, по качеству, по урожайности. Мы получили подсолнечник с урожаем 33–34 центнера на гектар. Это выше, чем урожайность 2023 года. Качество стало выше. Заболевания после фунгицидной обработки «убрали».

Эффект не сразу виден при любой обработке. Мы отработали, закрыли, и потом смотрим уже развитие грибковых заболеваний, развиваются или не развиваются. То есть препарат на протяжении трех недель должен защищать. Сразу это не видно, а в течение трех недель наблюдаешь, смотришь, никаких грибковых заболеваний нет, заражения не происходит. Дальше уже уборка показывает качество и количество по сравнению с предыдущим годом.

Если говорить об экономии ресурсов при использовании агродронов, то в нашем случае это скорее было не с целью экономии, а просто необходимость. Обработать агродронами для нас не дешевле, чем классическим способом, так как мы должны обращаться в организацию, которая оказывает услуги за оплату. Если бы у нас были, например, свои агродроны, и мы умели бы работать ими, то, конечно, это было бы сопоставимо с тем, как мы своими наземными опрыскивателями отработываем. Но нам, чтобы отработать всего на 1200 га, проще заказать обработку у компании «ХИЗАРА», чем покупать агродроны себе в хозяйство и обучать их использованию. Нам проще нанять специалистов: приехали, отработали и уехали.

— Но ведь обработка агродронами стоит дешевле, чем самоходными опрыскивателями?

— Да, если у самоходного опрыскивателя расход воды на гектар 200 литров, то у агродрона – 7,5 литров. Для работы опрыскивателя без простоев к нему необходим подвоз воды двумя грузовыми машинами, двумя КАМАЗами. Поэтому платить заработную плату нужно и водителям, и оператору самоходного опрыскивателя. Плюс надо воду взять где-то. Задействовано уже большое количество людей. Нужен человек, который будет заливать химию, помогать.

А при работе с агродронами мне достаточно было привести бочку на 10 кубов чистой воды, и дальше два специалиста все сделали. Если по семь с половиной литров посчитать, то на тысячу гектар берем семь с половиной тонн воды, 7500 литров и все – обработка готова.

Наземная обработка более энергозатратная, но просто это классика, к которой мы привыкли. Агродроны к нам пришли недавно, мы пока еще на них так смотрим, опасаясь, или только начиная, не понимая, что из этого будет. Но мы, наверное, одни из самых первых в нашем районе применили обработку агродронами и планируем ее продолжать.

— Какие преимущества есть у работы с агродронами по сравнению с традиционными видами обработки полей?

— Во-первых, все-таки можно зайти отработать по высокой культуре, то есть по высокорослым растениям. Кроме того, можно отработать по неудобцам, то есть там, где нельзя зайти самоходным опрыскивателем. Это могут какие-то быть овраги, либо наоборот подъямы, где тяжело работать с земли, лучше работать авиацией.

Ну и наверное, еще один фактор – агродрон не оставляет след и не вытаптывает культуру. Мы вложили средства на посев семян, а по факту получаем, где проходил опрыскиватель 2-3 раза – там ничего нет. Получается недобор урожая, а значит и потеря денег.

— В процессе работы с агродронами возникали ли какие-то трудности?

— Нет. Это зависит больше от команды подрядчика, и насколько опытный человек работает с агродронами. К специалистам компании «ХИЗАРА» никаких вопросов не было, они профессионалы своего дела.





Алексей Сергеевич Ковалев, генеральный директор компании «ХИЗАРА», младший научный сотрудник ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ

— **Алексей Сергеевич, расскажите подробнее об итогах 2024 года для компании «ХИЗАРА».**

— Мы достигли важного результата – увеличили площадь обработки агродронами в полтора раза. Если в первый год работы на алтайской земле мы обработали 12,5 тыс. гектаров, то во второй год – свыше 20 тыс. гектаров. Мы объединили в Алтайском крае всех эксплуатантов агродронов, которые официально работают на территории края. За счет этого общий парк агродронов вырос в 3 раза и сейчас составляет 12 агродронов. Благодаря такому «профсоюзу» возможны обработки значительного количества сельхозугодий в кратчайшие сроки, требуемые заказчиками.

Во-вторых, мы научились проводить все виды обработки полей. Мы стали делать гербицидную обработку – это химическая прополка для уничтожения сорняков. Представляете, примерно половина всех работ за прошлый сезон – именно химическая прополка. Стоит отметить, что есть сплошная гербицидная обработка, уничтожающая всю растительность на поле, а есть выборочная, поражающая только отдельные растения. Считалось, что агродроны не способны на выборочную прополку. Но мы доказали, что это возможно.

— **А за счет чего достигается точность внесения препаратов?**

— Агродрон образует турбулентные потоки воздуха, за счет чего капли начинают летать на всех ярусах, и в том числе на нижних. Если обычным опрыскивателям нужно 100–300 литров на гектар, то агродрону удается показать такую же эффективность при 10 литрах на гектар. К тому же, если, например, в центральной полосе, не в степной зоне, воды достаточно, то в других регионах, допустим, на границе с Казахстаном, воду получить сложнее, приходится делать дорогие скважины. Поэтому агродроны можно назвать революцией, новой технологией, позволяющей тратить меньше воды при гербицидной обработке.

Мы планируем продолжать исследования на данную

тему, добиваясь снижения потребления воды при обработках. Например, мы сейчас используем 10 литров на гектар, испытаем применение 7 литров на гектар, а в дальнейшем – 5 литров.

Совместно с Алтайским государственным аграрным университетом (АГАУ) компания «ХИЗАРА» провела ряд исследований, доказывающих эффективность агродронов, в том числе по внекорневым подкормкам. Результаты исследования будут опубликованы на нашем сайте.

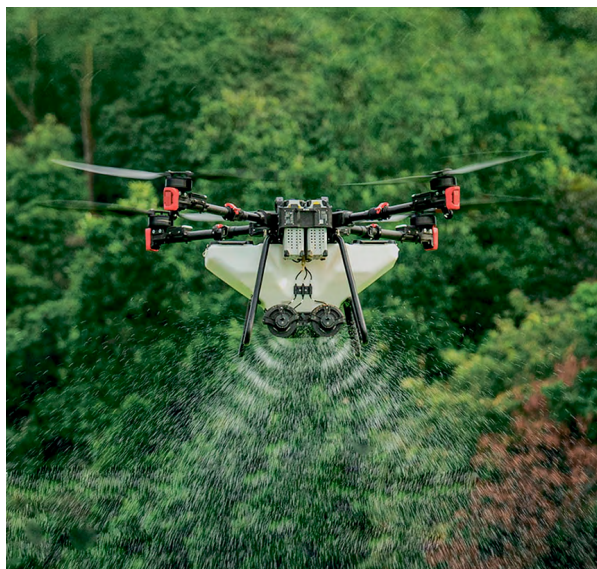
— **Какие еще исследования были проведены в прошлом году?**

— Совместно с компанией «Сиббиофарм», производителем экологических средств защиты растений, мы провели исследования по обработке агродронами рапса от гусениц. Экспериментально мы вносили новый революционный препарат днем во время лета пчел. Он появился буквально два года назад. Данный препарат, в отличие от другой химии, не оказывает действия на пчел, а уничтожает только гусениц. Согласно рекомендации производителя, его нужно вносить дважды – с интервалом в 2 недели, что достаточно дорого. Благодаря тому, что агродрон способен вносить средство сверху и снизу листа, достаточно одной обработки.

Еще одно исследование посвящено ширине распределения капель, распыляемых агродронами. В Российской Федерации на эту тему исследования ранее не проводились. Благодаря исследованию мы увеличили продуктивность, потому что доказали на практике, что «шлейф» распыления капель агродронами намного шире, чем принято было считать. Мы просто стали настраивать большее расстояние между галсами (прим. – направлениями движения агродронов при обработке). Исследования доказали – агродрон XAG P100/P100 Pro за один вылет обрабатывает более 4-х га.

— **Растет ли спрос на агродроны?**

— Да, количество наших клиентов увеличилось зна-





XAG P100

Сельскохозяйственный квадрокоптер. Переключение между распылением и разбрасыванием составляет 5 минут. Степень защиты IPX7.



до 7 га

обрабатывает за 10 минут

40 л

бак для жидкостей

60 л

бак для гранул

13,8 м/с

скорость полета

39,6 кг

вес без полезной нагрузки

чительно. Экономическая выгода и эффективность применения агродронов убедили многих наших заказчиков в целесообразности приобретения агродронов. К тому же, в нашей сфере есть хорошие кадры. Например, студенты и выпускники АГАУ. Совместно с «Летной школой» АГАУ было обучено более ста пилотов агродронов. Среди курсантов «Летной школы» АГАУ жители не только Алтайского края, но и представители других регионов нашей страны. Они получают все необходимые официальные документы для управления агродронами, теоретические знания и, самое главное, опыт практической эксплуатации самых современных и производительных агродронов XAG P100/P100 Pro.

Проект «Летной школы» был запущен с целью предоставить аграриям новый виток развития систем химической защиты растений. Толковый агроном – это человек, который получил высшее аграрное образование, совершенствуется в новейших технологиях, умеет водить современный комбайн, умеет работать над современными посевными комплексами, а теперь еще и умеет управлять агродронами. В таком случае у него нет лишних затрат.

В 2024 году совместно с Университетом НТИ 2035 мы создали проект «Молодежная инженерная команда». В данном проекте совместно со студентами Алтайского университета принимали участие студенты Севастопольского государственного университета. По нашему техническому заданию студенты, участники проекта «Молодежная инженерная команда», сделали ремкомплекты для агродронов полностью из российских запчастей.

Так, например, были разработаны ступицы для агродронов. Ступица – деталь, которая держит винты, в китайском исполнении она делалась из металла, который при больших нагрузках за определенный период ломалась. Если поломка происходит в воздухе, то агродрон падает и разбивается. Мы поняли, что ступица – наиболее уязвимая часть в агродроне, и дали ее на разработку в инженерную команду. Студенты трудились, чертили, потом делали запчасти, устанавливали на агродрон, испытывали. Была проведена комплексная работа – изменили сплав металла, конструкцию и форму. В итоге китайская оригинальная ступица стоит примерно 5000 рублей, а ступица, сделанная студентами – около 3000 рублей, при чем это опытный образец, а не серийный, стоимость которого будет во много раз меньше.

Новый пульт оснащен терминалом локальной сети, с помощью которого агродрон может создавать временную локальную сеть и беспрепятственно летать в среде без интернета.

— А в целом насколько в России популярно применение агродронов?

— Если говорить о том, насколько такими технологиями в целом охвачена аграрная сфера в нашей стране, то процент, конечно, очень незначительный, меньше 10%. Нужны широкие государственные программы поддержки и субсидирования. Пока все развивается на энтузиазме. Беспилотные инновации будут медленно продвигаться, если не будут поддерживаться государством. Например, в Беларуси – если ты используешь агродроны, происходит возврат НДС, есть различные субсидии на приобретение агродронов. Знаменательно, в Беларуси эксплуатируют только агродроны XAG. Только они официально разрешены.

Весь прошлый год специалисты «ХИЗАРА» занимались популяризацией индустрии, показывали, как агродроны работают, посещали выставки и круглые столы. В прошлом году, когда мы рассказывали о новой технологии, о ее возможностях экономии за счет отсутствия колес, малого количества воды, это все равно вызывало вопросы и сомнения. А теперь многие уже знакомы с технологией и получили ответы на свои вопросы. Сейчас сервис постпродажного обслуживания уже развит. Например, мы организовали по Алтаю доставку запчастей в поля.

Неоспоримым преимуществом агродронов является оперативность их доставки и начала применения. Например, гусеницы лугового мотылька за один день на одном поле могут уничтожить до 160 гектаров. Потеря урожая со 100 гектаров влечет за собой минимум 60 миллионов рублей недополученной прибыли. Действовать надо в таком случае максимально быстро. Остается только сравнить 60 миллионов рублей потерь урожая и менее 10 миллионов рублей стоимости двух агродронов. В прошлом году многим хозяйствам спасти ситуацию помогли наши агродроны.

— Какие у компании «ХИЗАРА» планы на нынешний год?

— В наши планы входит расширить свой парк агродронов и расширить агентскую сеть по их продаже. Нас ждут новые опыты – посев с помощью агродронов. С их помощью можно сеять там, куда классическая посевная техника не может проехать, например, когда дождь и посевная переносится почти на месяц вперед.

Известно, что из-за непогоды в центральной полосе России была сорвана посевная. А с помощью агродронов эту проблему можно было бы решить и не срывать сроки, не нести экономические потери.

Мы уверены, что у нас получится сеять агродронами. В Китае уже несколько лет посева агродронами стали стандартом. Они, правда, сеют рис, а мы будем, например, рапс или различные лечебные травы, чтобы у нас в аптеках лекарства появлялись раньше, чем они появляются везде по всей России. Мы этим еще не занимались, но мы видим, что данное направление может сделать сельское хозяйство менее рискованным. К тому же сервисным компаниям, применяющим агродроны, это позволит расширить де-



тельность и начинать работу раньше — уже примерно с середины мая.

Мы слышали, что некоторые компании уже пытались сеять агродронами, но они не документировали результаты. А мы проведем официальные тесты, задокументируем и сделаем к концу года инструкции.

Если в прошлом году мы доказывали, что технология вообще имеет место быть, то в 2025 году мы идем дальше и сейчас будем работать именно над увеличением продуктивности.

Вот все говорят: «агродроны экономят химию». Но никто не ставил подробные опыты в этом плане. А мы в нынешнем году попробуем заложить опыты со снижением 30% химии на поле и посмотрим, что получится. Если будет результат такой же, как и при полноценном внесении, то значит фермеры уже могут экономить 30% препаратов при использовании агродронов.

Помимо всего, мы продолжим сотрудничество с Университетом НТИ 2035 и проектом «Молодежная инженерная команда». Планируем два новых проекта, различные исследования и эксперименты. Инженерные команды сделают запчасти, устройства, которые импортозаместят китайскую технику.

Также мы продолжаем привозить новую современную технику нашего дистрибьютора на Алтай. Все новые опыты в 2025 году будем закладывать на агродронах XAG, потому что они умеют как раз делать все из вышеперечисленного. Их не надо дорабатывать, нужно просто написать технологическую структуру. С агродронами XAG мы работаем

третий год. Меняем только расходные материалы.

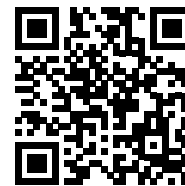
— Расскажите подробнее про новый агродрон XAG P100 Pro.

— Это максимально продуктивный агродрон, самый мощный и самый большой. Мы уверены в его качествах. У нас есть показательный пример обработки 1200 гектаров компании «Агро-Сибирь» двумя агродронами. Самоходная техника обрабатывает такую же площадь, но стоит в десятки раз дороже. Мы вышли на среднюю продуктивность, которую показывает классическая наземная техника.

Один самоходный опрыскиватель за 50-100 миллионов рублей обрабатывает в среднем тысячу гектар за 3 дня. Поэтому для обработки 3-5 тысяч гектаров нужно 2-3 опрыскивателя и команда почти из 20 человек. На круг получается 300 миллионов рублей. Другой вариант — иметь шесть агродронов суммарной стоимостью 30 миллионов рублей и команду всего из шести человек.

В целом агродроны XAG имеют самую высокую продуктивность, обладают ремонтпригодностью «в поле» и простотой в управлении. XAG удобны и тем, что их можно отправить на задание, положить пульт в карман и пойти своими делами заниматься, то есть за ними не нужно постоянно следить, не отвлекаясь, в отличие от агродронов других брендов.

При приобретении XAG P100 Pro бесплатно проводится обучение одного человека в «Летной школе» АГАУ с выдачей официального удостоверения — прав.



Смотреть видео о работе агродронов XAG.