

# Сельское хозяйство: завоевание дронов

**Краснодарская компания «Летай и смотри» занимается интеграцией беспилотной авиации в различные сферы деятельности человека, в частности в сельское хозяйство. Генеральный директор компании Василий Птицын рассказал «РА» о возможностях, которые открывают коптеры перед российскими земледельцами.**



– Как правильно называются те устройства, которые вы предлагаете?

– Мультикоптеры, от английского multy – «много». Существует несколько видов механизмов для промышленного применения: квадрокоптеры – это четырехвинтовые аппараты, гексакоптеры – с шестью винтами, соответственно, оптокоптеры – с восемью. В зависимости от целей и задач исполь-

зуются разные коптеры, но в целом все они называются мультикоптеры, а в обиходе – дроны и беспилотники.

– Вроде бы их не было еще два-три года назад, а сейчас они уже повсюду применяются в разных сферах...

– Это следствие человеческого консерватизма. Люди изобрели автомобиль, а потом еще сто лет люди

ездили на лошадях. Так же и здесь. Дроны появились достаточно давно. Мы летаем на них уже семь лет, хотя раньше это было труднее, так как многие вещи приходилось делать руками. Сегодня технологии стремительно развиваются. Все упростилось, и операции, на которые семь лет назад уходило две недели, теперь можно выполнить буквально за полчаса. Современный дрон настолько умен, что мо-

жет сам принимать решения – куда лететь и что делать. Более того, беспилотник последнего поколения сам исправляет ошибки человека. Например, уже сегодня дроны-опрыскиватели самостоятельно определяют скорость и высоту полета при УМО (ультрамалообъемном опрыскивании). Недалеко то время, когда летающие дроны и сельхозтехника будут управляться одним искусственным интеллектом, а за фермером останется лишь контроль всего процесса.

**– И как давно это новшество появилось в сельском хозяйстве?**

– Аграрии Европы и США стали применять дроны года четыре назад, а в России они около двух лет. Интерес к ним растет, и это видно по увеличению числа наших клиентов среди сельхозпроизводителей.

**– В расхожем понимании дрон – это разведывательная аппаратура для фото- и видеосъемки. Чем он может быть полезен аграриям?**

– Своими уникальными возможностями. Во-первых, в сельском хозяйстве также используются дроны-разведчики. Цели их применения различны: определение степени всхожести и пропашности, местонахождения колоний грызунов, зон заболеваний, состава почв, контроль качества работы механизаторов, охрана урожая и т.д. Во-вторых, буквально год назад функции беспилотников расширились. Сегодня с коптера мы делаем ультрамалое опрыскивание в очагах заболеваемости либо подкормку микроэлементами там, где слабо развиваются растения. И в-третьих – вносим средства биологической защиты растений, которые сегодня стремительно набирают популярность у наших клиентов благодаря своей эффек-



тивности и безопасности. Спрос на эти услуги просто огромен. До появления беспилотников многие хозяйства не использовали средства биозащиты, потому что их распыление – очень трудоемкий процесс. Сегодня все изменилось: с помощью дрона нашей собственной разработки мы вносим трихограмму как средство биологической защиты растений.

**– Трихограмма – это мушка?**

– Это перепончатокрылое, которое откладывает яйца в личинках вредителей. Сама она безвредна для растения, очень быстро размножается, эффективность ее сохраняется в течение двух недель. В этом преимущества трихограммы перед химическими средствами защиты растений. Если мы распылили инсектицид и пошел дождь, обработка стала неэффективной. Или если чуть за-

мешкались – и гусеница уже вывелась, залезла в початок, в шляпку подсолнечника – ее уже ничем не достать. А трихограмма борется с ней повсюду.

**– Расскажите подробнее о вашем беспилотнике для распыления трихограммы.**

– Дрон для внесения трихограммы – высокоточная разработка: мушки из расчета 2–5 грамм на гектар распыляются по 50 точкам с интервалом 12 метров. Это ареал обитания трихограммы, то есть одна особь в радиусе 12 метров находит себе пропитание и откладывает яйца. Вносить трихограмму вручную – долго и трудоемко. Дрон это делает в автоматическом режиме. За десятиминутный полет он обрабатывает 12 гектаров, причем одного заряда батареи хватает на 18–20 гектаров, после чего можно поменять батарею и работать дальше. За счет применения средств биологической защиты удастся спасти подсолнечника до пяти центнеров с гектара, кукурузы – до семи, а по корнеплодам, предположим сахарной свекле, показатели еще выше – примерно 35–40 центнеров с гектара спасенного урожая.



Андрей Смагин (слева) и Василий Птицын

– Впечатляет. А в переводе на рубли, наверное, дает существенную экономию?

– Совершенно верно. Дроны – значимая часть философии точного сельского хозяйства. Раньше все делал аграрий, который мог допустить ошибку, соответственно всходы порой были неравномерными, приходилось снова загонять на поле посевную технику, а значит, нести лишние расходы. Теперь же, с помощью компьютерных систем и коптеров, все это можно делать точно, именно там, где не взшло или где выявлен очаг заболевания, соответственно, снижаются и затраты на

ГСМ, семена и удобрения, средства защиты растений.

Но и это еще не все. Благодаря ультрамалообъемному опрыскиванию значительно уменьшаются дозы химических препаратов: фунгицидов, гербицидов, инсектицидов, пестицидов. Если раньше, в советское время, агронома учили, что 55 литров на гектар – это расход фунгицидов, то сейчас в этом нет необходимости, так как опрыскивание малыми дозами наносит меньший вред окружающей среде, самому растению, к тому же выходит гораздо дешевле.

– С помощью какого оборудования беспилотники выполняют все перечисленные вами агрономические задачи?

– Для определения состава почв мы используем тепловизоры. У дрона есть проникающая способность при наборе определенной высоты: он «видит», так скажем, на глубину от 70 сантиметров до метра, причем на полученной картинке фиксируется не температура, а излучение. При падении солнечного света разные предметы излучают разные длины волн, их и улавливают тепловизоры. Потом эту картинку мы дешифруем и делаем выводы



о том, сколько в почве азота, фосфора и других элементов.

**– То есть дрон может делать анализ состава почвы?**

– Да, и не только с помощью тепловизора. Например, у мультиспектральной камеры, которую мы тоже используем, принцип работы иной. Любое растение отражает цвет, но по-разному – в зависимости от количества хлорофилла в листе. Специальная камера этот цвет улавливает, и получается визуально цветная картинка, по которой можно делать вывод о состоянии растения. Оно, как и организм человека, реагирует на любое воздействие в течение определенного времени. Заболело растение, напал вредитель, поменялся состав почвы – в течение шести часов проявляется его реакция. С помощью дрона можно увидеть зоны заболеваемости, понять, как себя чувствует культура на различных этапах вегетации. Соответственно, агроном, владея полной информацией, может принять решение о том, нужна ли подкормка каким-либо микроэлементом либо обработка от вредителей, болезней и т.д.

**– Каким образом коптеры помогают в борьбе с сорняками?**

– Мы заключили партнерское соглашение с институтом биологической защиты растений из Краснодар на разработку технологии определения степени зарастания сорняками. Дрон сканирует сорок точек на стандартном стогектарном поле, подсчитывается количество сорных либо культурных растений, на основании чего делается вывод о степени зарастания сорняком или всхожести. В перспективе любой агроном на своем смартфоне сможет получать информацию в режиме онлайн.

**– А если дрону приходится работать в условиях сложного рельефа?**

– Коптер способен огибать неровности поверхности. У нас есть полетное приложение, которое наши партнерские компании готовят специально для нас, под наши задачи. Мы получаем данные из геосерверов, и дроны летают с учетом особенностей местности, чтобы не было аварий. Есть также беспилотники, которые сканируют рельеф, но в сельском хозяйстве им пока не нашли применения. Дрон с лазерным сканером на борту может делать 3D-моделирование местности, что важно при выращивании семенной кукурузы или того же риса, где нужно ровное поле, без перепадов высот.

**– Для выращивания риса, особенно на труднодоступных полях, этот аппарат, наверное, незаменим?**

– Агроному трудно зайти в центр рисового чека, и здесь тоже выручают дроны. На Кубани выращивают рис на площади 130 тысяч гектаров. У этой культуры есть серьезное грибковое заболевание – пирикулярриоз, с высокой резистентностью к фунгицидам. То средство защиты, которое было использовано в прошлом году, на следующий год уже неэффективно. К тому же обработку от грибка проводят в воде, когда чек заполнен, но при этом не обрабатываются рисовые валы. Ни один самолет над рисовыми валами не пролетит так точно, как беспилотник.

**– Можно ли управлять дроном с домашнего компьютера или необходимо следить за ним?**

– Желательно все-таки наблюдать за коптером над полем, этого требуют и правила безопасности. Хотя даже если какой-то сбой происходит, с аппаратом ничего не случится. Он либо выбирает подходящее место посадки на поле, в лесу, либо возвращается в точку старта самостоятельно, либо продолжает полет в зависимости от условий программирования маршрута.

**– Влияет ли ветер на работу коптера?**

– В гораздо меньшей степени, чем на самолет. Коптер может летать при максимальной скорости воздушного потока 12–15 метров в секунду. Это довольно сильный ветер, при котором авиаторы уже не поднимаются в воздух. В этом и преимущество беспилотников, ведь стабилизировать самолет невозможно, он не может останавливаться или лететь очень низко, а дроны в этом плане намного мобильней.



**– Какова у него максимальная высота и дальность приема сигнала от станции?**

– Дрон улавливает сигнал на расстоянии 12–15 километров. Его наибольшая высота подъема от земли – полтора километра, над уровнем моря – до трех с половиной километров. Это значит, что его можно использовать и в горах, допустим на высоко расположенных виноградниках. Но обычно такой потребности нет, и рабочая высота дрона в сельском хозяйстве составляет до 120 метров. В основном же работы производятся еще ниже: трихограмма вносится с высоты 6–8 метров, опрыскивание – на расстоянии 30–50 сантиметров от верхушек растений.

– По сравнению с привычной сельхозтехникой какие еще преимущества есть у дрона?

– Нисходящий поток от пропеллера повышает эффективность обработки, например, в кукурузу препараты проникают до шестого листа, чего сложно добиться опрыскивателем. К тому же любой трактор, производящий опрыскивание, часть растений на поле вытаптывает. И хотя на первый взгляд потери невелики – обычно аграрий делает на это поправку, но на стандартном стогектарном поле за один проход трактор вытаптывает два гектара, а это уже достаточно большой объем и, следовательно, потери урожая. Дрон же не наносит механических повреждений растениям, потому что летает.

– Каждый механизм требует каких-то вложений. Насколько надежен коптер и где его слабое место?

– Любой механический агрегат в использовании, конечно, изнашивается, но благодаря бесколлекторным двигателям с КПД 93%, которые мы используем в своих разработках, наши беспилотники – очень эффективные и надежные механизмы. Их самый уязвимый компонент – это батарея. Хотя и она

выдерживает порядка 150 циклов. Поверьте, это много, с учетом того что на одном комплекте батареи мы летаем два-три года.

– А где вы берете комплектующие для беспилотников?

– К сожалению, в России сейчас мало что выпускается для дронов, поэтому мы либо используем готовые решения, либо сами разрабатываем, собираем из различных деталей, которые заказываем за рубежом. Гонконг сегодня лидер в индустрии беспилотных летательных аппаратов. Камеры используем в основном американские и японские, высококачественные. Рамы для винтомоторной группы берем в Японии, электронику – в Китае. А отдельные уникальные детали печатаем на 3D-принтерах, потому что их вообще нигде нет.

– И кто занимается этими работками?

– Наша собственная инженерная служба – толковые, талантливые инженеры. Из различных частей электроники они способны собрать дроны под практически любые задачи, которые ставят перед нами жизнь и наши клиенты.

– Есть ли у вас какие-то планы по развитию, новые идеи?

– Перспективы хорошие. Но сейчас нас больше интересует увеличение времени полета, потому что дроны-опрыскиватели, которые могут использоваться шире, пока летают недолго – они тяжелые. У нас есть партнеры, занимающиеся разработкой альтернативных источников энергии – водородных и графеновых силовых элементов. Нам интересны первые, потому что они увеличивают время полета в 4 раза. Например, в Химках лаборатория выпустила опытный образец водородного силового элемента, и такой же дрон, как наш для внесения трихограммы, пробыл в полете 3 часа 43 минуты. Соответственно, с ним можно решать уже совершенно другие задачи.

– Готовы ли вы перейти на водородный двигатель, если понадобится что-то более мощное для выполнения новых функций?

– В России, конечно, есть разработки больших беспилотных аппаратов, которые могут поднимать 180–250 литров препарата, но я, честно говоря, не вижу в этом перспективы. Потому что 200 литров – это дорого в обслуживании. А главное – мы пропагандируем философию точного земледелия. Не надо подсеивать сплошным и заливать все ядохимикатами. Сегодня гораздо выгоднее работать точно, точно, современными препаратами. И тогда потребитель получит вкусные и безопасные продукты, а фермер – ощутимую экономию расходов.

*Беседу вела Любава Философова*



**Контактная информация:**

Компания ООО «Летай и Смотри»  
г. Краснодар  
Тел.: +7(861) 292-99-89 (круглосуточно)  
e-mail : info@flysee.ru  
flyseeagro.ru



Андрей Смагин (слева) и Василий Птицын