



Дроны DJI Agras T30

Летный отряд

Дроны в сельском хозяйстве набирают бешеную популярность и могут применяться в самых разных сферах: контролировать рост посевов и обрабатывать всходы, обнаруживать в полях незваных гостей.

БПЛА заметно отличаются от привычной техники, работающей на земле, однако они отлично защищают и обрабатывают любые культуры, становясь незаменимыми помощниками фермеров. Паря в небе, беспилотники вносят свою лепту в процесс выращивания растений, расширяя возможности точного цифрового земледелия. Как и навигационное оборудование, дроны привязаны к RTK-станции, позволяющей управлять агрегатом и проводить сельхозработы и съемку с точностью до 3 см.

Где и как применяют дроны?

■ В сложных зонах. На окраинах полей, по границам населенных пунктов — на любых нестандартных участках, где опрыскиватель не может работать в силу ширины его крыльев.

■ При обработке демонстрационных делянок и селекции. На сегодняшний день практически каждое хозяйство ставит опыты, чтобы посмотреть, как ведут себя те или иные сорта семян и выбрать подходящий сорт для севооборота. Делянки обычно представляют собой небольшие ровные участки засеянного поля — именно с ними возникают проблемы по корректной обработке, и они требуют максимально бережного отношения, особенно если это дорогие семена, например гибрид. Здесь с момента сева проводят обработку только дронами, получая достоверный результат по культуре.



■ При защите высокорослых культур, например подсолнечника или кукурузы. Дроны значительно бережнее относятся к всходам: не «топчут» их и не травмируют.

■ Для мониторинга выращиваемых культур. С помощью камеры можно оценить здоровье растений, а полученные данные позволят принять верное решение об эффективности уже примененных СЗР и удобрений.

■ И конечно, бесспорное преимущество — то, что дроны проводят десикацию растений в условиях любой влажности почвы, когда опрыскиватель просто не может зайти на поле. Сегодня в нашем обзоре — бренд DJI и его самая распространенная модель аграрных дронов Agras T30.

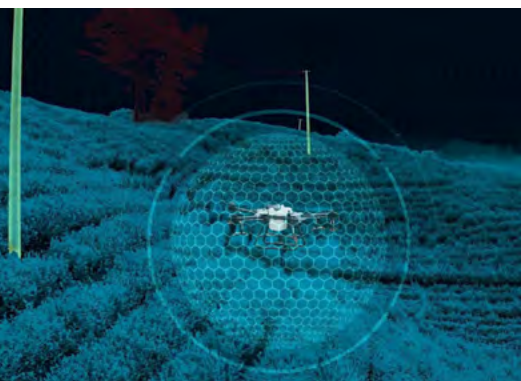
Летим!

В модели предусмотрено полное устранение слепых зон с помощью сферической радарной системы. Дрон распознает все препятствия и «понимает» окружающее пространство при любых погодных условиях и углах видимости независимо от наличия пыли и времени суток. А автоматическое предотвращение столкновений и адаптивные функции полета обеспечивают полную безопасность во время работы.

Интеллектуальный режим самостоятельно планирует оптимальный маршрут для каждой операции. Датчик непрерывного действия показывает количество израсходованного СЗР в режиме реального времени, а также расчетное время до заправки, что позволяет оператору рассчитать необходимое время в процессе обработки, учитывая срок заряда аккумулятора. Agras T30 поддерживает автоматический облет по краям поля, упрощая работу в воздухе.

Справка о компании

SZ DJI Technology Co., Ltd. — частная китайская компания, основанная в 2006 году. Производитель мультикоптеров, микроконтроллеров, видеооборудования. Один из пионеров и лидер рынка беспилотных летательных аппаратов, инноватор на рынке летающих дронов, контроллеров для БПЛА и оборудования для стабилизации видеосъемки. Компанией разработано 27 линеек БПЛА. Сельхоздроны представлены в России тремя моделями: Agras T10/T30/T40.



Модуль высокоточного позиционирования *RTK* обеспечивает выполнение любых операций с сантиметровой точностью. Дрон умеет получать поправку *RTK* как от собственной полевой станции *DJI D-RTK2*, так и в виде подписки по каналу *GSM* с помощью *USB*-модема.

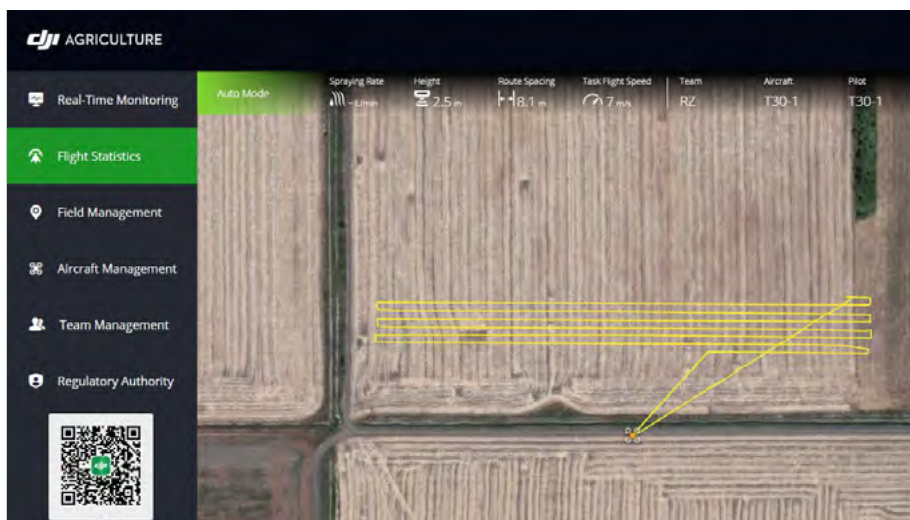
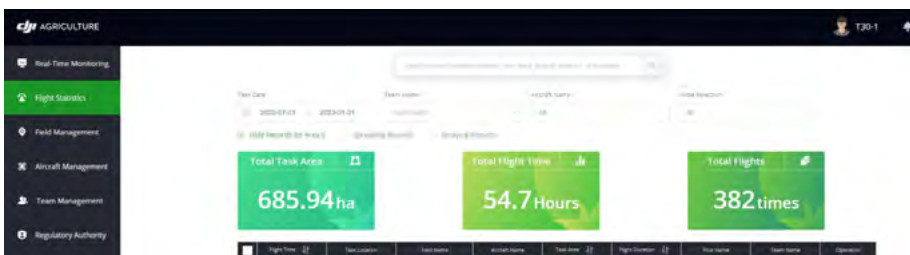
Дроны могут летать как в автоматическом режиме, так и в режиме ручного управления — это очень помогает оператору, когда есть неровные поля и небольшие нестандартные участки, при обработке которых можно переключиться на ручное управление. Модель оборудована двумя курсовыми камерами, обеспечивающими четкий вид спереди и сзади. Дрон оснащен прожекторами высокой яркости, удваивающими видимость, что расширяет возможности работы в ночное время. 5,5-дюймовый экран высокой яркости обеспечивает яркое, четкое и насыщенное изображение даже в условиях слабого освещения.

Для повышения производительности можно работать несколькими дронами одновременно — за «летные работы» отвечает один пульт управления.

Простой интерфейс на пульте позволяет легко обучить начинающего пользователя. Запуск дрона состоит из пяти простых и легко запоминающихся действий.

DJI располагает собственной облачной платформой для сельского хозяйства — *DJI Agriculture Management Platform* — и возможностью облачного картографирования. С помощью программного обеспечения можно управлять всем флотом сельскохозяйственных дронов *DJI*. Данная платформа доступна в России.

Суммарная обработка двумя дронами в гектарах



Вносим препарат!

Agras T30 оснащен баком на 30 л и уникальной технологией распыления, благодаря которой вносимый препарат проникает в самые густые кроны при наклонном опрыскивании, обеспечивая равномерное распределение жидких материалов и попадание капель в цель на 100 %.



У дрона шесть лучей, что является большим преимуществом в случае аварии. Если одна лопасть будет повреждена, дрон вернется домой целым и невредимым, в отличие, например, от четырехлучевого.

16 форсунок работают с максимально широким охватом, равномерным распределением и глубоким проникновением препарата в растение. *DJI* на своих БПЛА устанавливает целевые форсунки компании *Teejet*.



На *Agras T30* производитель рекомендует использовать следующие модели форсунок в зависимости от поставленных задач. В комплекте с дроном идут форсунки модели *SX11001VS* с расходом 7,2 л/мин и размером капли 130–250 мкм. Ширина распыления достигает 9 м, а эффективность обработки поля — 16,2 га/ч. Этот показатель сегодня на 33,3 % больше, чем у сельскохозяйственных дронов предыдущего поколения.



Восемь комплектов соленоидных клапанов обеспечивают независимое регулирование частоты опрыскивания — как сплошного, так и поочередного. Горизонтально расположенный 6-цилиндровый двойной плунжерный насос выдает мощное распыление с высокой скоростью потока, достигающей 8 л/мин.

Мощные лопасти создают вихревой поток, благодаря которому препарат обволакивает растение по всей длине стебля до земли, также обрабатывается внутренняя сторона листьев.

В модуле управления *Agras T30* применена полностью закрытая конструкция. Три уровня защиты важнейших компонентов обеспечивают водонепроницаемость класса *IP 67*, защищая дрон от попадания пестицидов, пыли, удобрений, а также защищают оборудование от коррозии.





Гарантия на новый аккумулятор Intelligent Battery – 1000 циклов зарядки, или облет 2000 га



Зарядная станция Intelligent Battery полностью заряжает аккумулятор за 10 минут, обеспечивая непрерывную циклическую работу дрона. Оборудование также имеет дополнительную систему питания и поддерживает двухканальную попеременную зарядку с адаптацией мощности

Заряжаем!

Интеллектуальный аккумулятор Intelligent Flight Battery имеет емкость 29 000 мАч и поддерживает мгновенную зарядку, не дожидаясь охлаждения.

Батареи заряжаются без какого-то дополнительного оборудования вроде ванны с водой, а это очень важно в поле, где для этого нет условий, к тому же они устойчивы к воздействию влаги и коррозии.

Трансфер

При транспортировке Agras T30 складывается более чем на 80 %. Механизм складывания имеет быстросъемную блокировку, дублирование и оповещение в приложении для обеспечения безопасности работы. Благодаря складным лучам дрон очень компактный. Например, в стандартный автомобильный прицеп могут поместиться три дрона. Перевозить дроны нужно в специальном прицепе, который оснащен необходимым оборудованием для проведения обработки и местами хранения. В него должны помещаться генераторы, АКБ и растворные узлы. Было бы неплохо, если бы в прицепе было предусмотрено специальное безопасное рабочее место для операторов БПЛА, но это уже идеальная опция.

Сеем и разбрасываем!

Этот дрон – настоящий трансформер: помимо обработки всходов, съемки и наблюдения, он может вносить сухие материалы и проводить сев с помощью системы распыления T30 3.0.

Объем бака для сыпучих материалов – 40 кг. Система проводит мониторинг массы в реальном времени и располагает датчиком вращения. Данные о количестве оставшегося материала можно видеть в режиме реального времени.

Вместе с мультиспектральной камерой Phantom 4 можно осуществлять мониторинг роста посевов на специально сгенерированной карте.

Класс IP 67 общей водонепроницаемости T30 делает дрон безопасным к мытью и коррозии. Система поддерживает решения с дифференцированным внесением материалов, работая по картам предписаний и меняя норму внесения согласно любому производственному заданию. Дрон прекрасно впишется в любую производственную стратегию и дополнит задачи точного земледелия, выполняемые техникой.

Эксплуатация и ремонт

Бренд DJI представлен на нашем рынке уже несколько лет – программное обеспечение доработано и адаптировано для России. Ремонтпригодность очень высокая. Запасные части всегда в наличии: каналы поставок запчастей хорошо налажены. В России десятки компаний, которые занимаются продажей, обслуживанием и ремонтом дронов.

Чего ждать?

Допустим, вы решили добавить этого полезного помощника к своему парку техники. К чему надо быть готовым?

Цена БПЛА в комплекте с двумя АКБ и зарядной станцией начинается с 2 140 000 руб. (цены указаны с учетом НДС) и зависит от поставщика и комплектации. Сюда же добавляем растворный узел и прицеп для транспортировки – сумма начинается от 1 500 000 руб. в зависимости от пожеланий заказчика и конструкции.

Дрон – не опрыскиватель. Это надо четко понимать и не ждать, что производительность будет одинаковой. Площадь обработки составляет примерно 3 га за вылет и по времени будет занимать около 10 минут.

Дрон сам определяет место, в котором заряд батареи или количество химии окажется минимальным, и автоматически возвращается на точку взлета. Немного практики – и каждый оператор научится, учитывая специфику поля, возвращать дрон в оптимальное время. Показателем точки возврата можно считать заряд батареи около 40 %: при таком значении удаленность дрона должна быть не более 500 м. Важно все предусмотреть и правильно настроить рабочий процесс в поле.

Дрон прилетает каждые 10 минут – посадка проходит автоматически на точку, с которой он взлетел, далее необходимо залить раствор и заменить батарею. Необходимо четко распределить обязанности исполнителей всего процесса: от этого напрямую зависит производительность.

На сегодняшний день дроны не могут заменить опрыскиватель из-за своей небольшой производительности, но они для этого и не предназначены, а вот стать отличным его дополнением – на 100 %!

БПЛА работают в местах и условиях, куда опрыскиватель физически не может зайти и эффективно провести обработку: вокруг столбов, на участках сложной конфигурации, неровных краях поля, вблизи населенных пунктов, и, самое важное, дроны вносят препарат в те периоды, когда техника не может выйти в поле из-за высокой влажности почвы. А это значит, что хозяйство зарабатывает, а не теряет деньги благодаря своевременной обработке в том числе и труднодоступных участков.

Основные преимущества использования БПЛА

- Быстрое выявление и устранение любого заболевания растений на начальном этапе, что предотвращает его распространение на все поле.
- Возможность работать в холмистой или горной местности, а также на участках с препятствиями для штанговых опрыскивателей.
- Защита высокоствольных культур.
- Отсутствие «вытаптывания» посевов сельхозтехникой.
- Точное и равномерное внесение препаратов.
- Внесение СЗР в таких погодных условиях, когда техника не может выйти в поле.
- Отсутствие контакта с пестицидами.

Итак: технология применения БПЛА только выстраивается, но, учитывая мгновенную адаптацию и доработки DJI по запросу пользователей относительно небольшого ресурса АКБ, неплохо бы отработать рабочие процессы в хозяйстве и научиться управлять дроном уже сейчас. Основная задача – распланировать поле и дать правильное задание этому умному помощнику.

Текст: Юлия Ямнова
Фото: компании «Калина Агро»

