Введение

Почему мы выбираем для полёта связку программ Teofly и Litchi?

Для поисково-спасательных работ (далее ПСР подходят разные дроны. На момент написания этого руководства (октябрь 2022 года) дроны, пригодные к ПСР можно условно разделить на три категории:

- **«Старые» потребительские дроны DJI и дроны Autel** (DJI Mavic 1 Pro, DJI Mavic Air, DJI Mavic 2 Pro, DJI Mavic 2 Zoom, DJI Mavic 2 Enterprise Dual, DJI Mavic 2 Enterprise Advanced, DJI Phantom 4, DJI Phantom 4 Pro, DJI Phantom 4 Pro+, DJI Phantom 4 Pro v.2, Autel Evo 2 Pro и т.п.). Они хороши тем, что обладают встроенным автопилотом и при потере связи с пультом способны завершить миссию.
- **Профессиональные дроны DJI серии Matrice.** Эта линейка дронов хороша тем, что дрон способен нести разную полезную нагрузку (камера, лидар, тепловизор и т.д.), менее привередлив к погодным условиям, способен летать дольше по времени. При потере связи с пультом, дрон профессиональной линейки завершит миссию автономно.
- **«Свежие» дроны от DJI** (DJI Mavic Air2, DJI mini 2, DJI Air 2s, возможно в ближайшем будущем DJI Mavic 3 и DJI Mini 3). Эти дроны обладают пригодными к использованию на ПСР камерами, достаточным временем полёта, но, к сожалению, не имеют бортового автопилота и его роль выполняет смартфон/планшет либо смарт контроллер. То есть, при потере связи с пультом, дрон прервет миссию и выполнит условие, заданное оператором для сценария потери сигнала (вернётся в точку «дом», зависнет на месте либо приземлится).

Полётные миссии на ПСР для каждого вида дронов можно строить в разных программах, и если для профессиональной линейки дронов в большинстве случаев хватит своего софта (не требуется остановка в точках съемки, полёт происходит на большой высоте), то для линеек любительских дронов набор программ сильно ограничен.

При построении миссии на ПСР, оператор любительского дрона должен учитывать несколько важных параметров – погода, ветер, рельеф, камера (от неё зависит высота полёта), связь с интернетом.

1. **Погода.** Перед выездом на ПСР обязательно проверьте погоду в месте проведения работ. Ни один дрон из любительских линеек не летает в дождь. В туман и при температуре около 0 могут возникнуть сложности.
2. **Ветер.** В сильный, штормовой ветер лучше не летать. Пределы эксплуатации написаны в характеристиках дрона. Хорошего результата съемки в сильный ветер вы не получите – будут смазы. Если ветер приемлем для полёта, оператор должен обязательно учитывать направление ветра и корректировать время возврата дрона

в точку «дом». Помните, что при движении дрона против ветра расход заряда батареи может сильно увеличиться.
3. **Рельеф.** Дроны любительских линеек на ПСР летают на небольшой высоте. В зависимости от модели дрона это, как правило, высоты от 30 до 55 метров. **Если дрон в полёте не будет следовать рельефу местности - есть очень высокая вероятность его потери**.
4. **Связь с интернетом.** Для корректной работы ПО управления полётом, желательна связь смартфона/планшета/контроллера с интернетом. Он требуется для загрузки карт, в случае работы с Teofly – для создания полётных миссий. Если вы знаете что в зоне ПСР связи и интернета не будет – вы должны заранее создать кэш карт в полётном приложении и создать полётные миссии для дрона.

КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫМ условием полёта дрона любительской серии с электронным затвором (вся линейка любительских дронов DJI кроме серии Phantom) для получения приемлемого качества фотографий, является условие остановки дрона во время выполнения полёта в точках съемки.

Teofly.
Бесплатный планировщик полётных миссий с веб интерфейсом. В этом как минус (невозможность работы без интернета), так и большой плюс (нет зависимости от типа устройства и операционной системы).
Teofly – планировщик, предназначенный для геодезистов, и из-за схожести их деятельности с деятельностью пилотов на ПСР, обладает широким спектром полезных функций, таких как:

- Просмотр погоды в месте выполнения ПСР;
- Возможность загрузить «отрядную» сетку и треки пеших групп;
- Возможность посмотреть запретные для полётов зоны, структуру ВП в месте ПСР;
- Возможность посмотреть наличие препятствий и искусственных сооружений, таких как, например, ЛЭП;
- Возможность прямого экспорта в Litchi и экспорта с помощью переноса файлов миссий во многие другие полётные программы, к примеру, DJI Pilot (проверено и актуально для M300);
- Многие другие, не менее полезные возможности.

Litchi.

Является универсальной полётной программой, поддерживающей полёт по точкам с внятным и простым интерфейсом, способная выполнить большинство задач оператора. Поддерживает большинство дронов линейки DJI.

Revision #2
Created 18 October 2022 14:14:02 by Alexey Nekrasov
Updated 18 October 2022 14:44:20 by Alexey Nekrasov