Дистанционное пилотирование БЛА самолетного типа

Особые случаи в полете

ОТКАЗ СУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРЕДПОЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПУСКА БЛА

Причинами возникновения отказов СУ при подготовках к пуску и пуска БЛА могут быть:

- Сбои функционирования аппаратуры БЛА

- Ошибки личного состава при подготовке БЛА.

Наименование особого случая	Признаки появления особых случаев	Действия экипажа стартового отряда
Пожар БЛА на ПУ при выполнении предполетной подготовки и пуска БЛА	Незначительное пламя и дым на БЛА до запуска двигателя	ТСП – выключить бортовое питание. ТСП – осуществить тушение пожара
	При запуске и после запуска СУ незначительное пламя и дым на БЛА	ТСП – выключить бортовое питание, двигатель глохнет. ТСП – осуществить тушение пожара.
Незапуск СУ	В ходе прохождения «Подготовки» на АРМ оператора управления запуск двигателя не происходит	ТСП – следовать рекомендациям Руководства по эксплуатации в части Отыскание и устранение неисправностей на двигатель.
Неустойчивая работа двигателя на максимальных и минимальных оборотах	В ходе прохождения «Подготовки» на АРМ оператора управления ТСП на слух определил неустойчивую работу двигателя	ТСП – произвести настройку карбюратора
Кратковременное понижение оборотов двигателя после схода с ПУ	ТСП на этапе контроля схода БЛА с ПУ на слух определяет провал оборотов двигателя	Не является критичным для работы СУ

Остановка двигателя после схода БЛА с ПУ	Двигатель БЛА при сходе с ПУ останавливается. БЛА осуществляет посадку по-самолетному на стартовой позиции	ТСП – повторно произвести подготовку и пуск БЛА, предварительно произвести регулировку карбюратора
Отказ тахометра СУ	На АРМ оператора управления показания оборотов двигателя – «0», падения напряжения бортовой системы энергоснабжения не наблюдается, отсутствует изменение высоты	ОУ – Перевести управление газом в ручной режим, оценить возможность выполнения работы. Следить за показанием высоты и скорости.
Остановка двигателя СУ в полете	На АРМ оператора управления показания оборотов двигателя – «0», наблюдается падение напряжения бортовой системы энергоснабжения и снижение высоты полета БЛА	ОУ – перевести БЛА в режим набора высоты и произвести повторный запуск двигателя, если при первой попытке двигатель не заработал, то вторую и последующие попытки повторять не ранее чем через 20 секунд. Если двигатель не заработал после 3……4 попыток – необходимо в ближайшей возможной зоне осуществить посадку.

ОТКАЗ ПУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРЕДПОЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПУСКА БЛА

Причинами возникновения отказов ПУ при подготовках к пуску и во время пуска БЛА могут быть:

- Механические повреждения элементов ПУ.

- Ошибки личного состава при подготовке БЛА.

Наименование особого случая	Признаки появления особых случаев	Действия экипажа стартового отряда
Конечная скорость схода БЛА с ПУ низкая	БЛА при сходе с ПУ не набирает нужной скорости разгона и по самолетному совершает посадку перед ПУ, при этом двигатель в момент пуска работал устойчиво	
Выброс каретки ПУ	После схода БЛА с ПУ каретка выходит из передней аппарели	
Смещение ПУ	При сходе БЛА происходит подкидывание ПУ вверх и назад.	

ОТКАЗ КТР

Наименование особого случая	Признаки появления особых случаев	Действия экипажа стартового отряда
Низкий уровень сигнала радиосвязи	Задержка при обновлении данных на АРМ оператора управления и ЦО, низкий уровень сигнала связи в программе КТР.	ОУ – определить зону помех, принять решение о выходе из зоны, проверить ориентацию антенны КТР–Н в направлении БЛА, поменять канал, увеличить мощность.
Продолжительное время отсутствие радиосвязи	Отсутствие обновления телеметрии на АРМ оператора управления и ЦО. САУ БЛА переходит в автономный режим полета на заданное время, по истечении которого возвращается в точку «ДОМ».	ОУ – переподключить наземный модуль КТР–Н. Перезапустить СПО КТР, снять РЭО, проверить ориентацию антенны, поменять канал и протокол обмена, увеличить мощность. В случае отрицательного результата подготовиться к аварийному подбору и эвакуации БЛА по его возвращении из автономного полета.

ОТКАЗ СНС

Причинами возникновения отказов СНС могут быть:

- Отсутствие устойчивого приема сигналов спутников в районе полетов.
- Искажение навигационного поля системами РЭБ.
- Неисправность бортового модуля СНС.

Наименование особого случая	Признаки появления особых случаев	Действия экипажа стартового отряда
Отказ СНС	Панель управления СНС красного цвета, количество спутников «0», силуэт БЛА не перемещается по карте (отсутствуют координаты БЛА), отсутствуют или не соответствуют действительности показания высоты СНС и путевой скорости, в панели диагностики окно СНС может быть красного цвета	БЛА зажимается в круг с набором 500м от текущей высоты, кружится до появления СНС или команд оператора управления. В панели управления СНС включить «ГЛОНАСС для автопилота». Если показания спутников ГЛОНАСС отсутствуют, используя показания магнитного компаса и данных СПО КТР-3 (дальность и скорость приближения) вывести БЛА в точку посадки учитывая высоту рельефа.
Помехи	Кратковременные потери позиции СНС	Оценить зону помех, выйти из зоны.
Искажение СНС	Индикация на АРМ ОУ показаний СНС (координаты, высота, скорость) не соответствуют действительности (или не правдоподобна)	Включить в программе 2DNPU-M в панели СНС «Мой СНС искажен». Перейти на навигацию по системе ГЛОНАС. В случае искажения показаний обеих систем, используя показания магнитного компаса и данных СПО КТР-3 (дальность и скорость приближения) вывести БЛА в точку посадки учитывая высоту рельефа.

ОТКАЗ СИСТЕМ САУ

Причинами возникновения отказов систем САУ могут быть:

- Неисправности бортового модуля и агрегатов САУ.

Наименование особого случая	**Признаки появления особых случаев**	**Действия экипажа стартового отряда**
Отказ систем САУ	**Плохая управляемость БЛА, циклические движения**	**ОУ – в полуавтоматическом режиме вывести БЛА в безопасный район для аварийной посадки, аварийная посадка, эвакуация БЛА.**

ОТКАЗ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Причинами возникновения отказа бортовой системы электроснабжения могут быть:

- Неисправности платы стартера-генератора, отказ стартера-генератора.

- Короткое замыкание в цепи питания систем БЛА.

ОТКАЗ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Наименование особого случая	**Признаки появления особых случаев**	**Действия экипажа стартового отряда**
Отказ системы энергоснабжения	**Понижение напряжения бортового электропитания**	**ОУ – отключение электропитания целевого оборудования. Расчёт времени полёта и плановой посадки до достижения минимально допустимого напряжения. При достижении минимально допустимого напряжения вывод БЛА в безопасную зону для аварийной посадки.** **ТСП – аварийная посадка, эвакуация БЛА**

ОТКАЗ СИСТЕМЫ ПОСАДКИ

Причинами возникновения отказа системы посадки могут быть:

- Ошибки личного состава при подготовке БЛА и укладке системы посадки.

- Неисправности в цепи управления замком парашютного отсека и питания системы наддува.

Наименование особого случая	Признаки появления особых случаев	Действия экипажа стартового отряда
Не раскрылся парашют	После прохождения команды на посадку и открытия парашютного отсека отсутствуют признаки наполнения купола парашюта (определяется визуально техником стартовой позиции)	ТСП – подготовиться к аварийной посадке, подбору и эвакуации.
Не наполняется буфер системы амортизации	После прохождения команды на посадку и открытия парашютного отсека отсутствуют признаки наполнения буфера системы амортизации (определяется визуально техником стартовой позиции)	ТСП – подготовиться к аварийной посадке, подбору и эвакуации.
Неисправна цепь управления замком парашютного отсека	После прохождения команды на посадку открытие парашютного отсека не происходит (определяется визуально техником стартовой позиции)	ОУ – в полуавтоматическом режиме осуществление маневров на планирование для посадки БЛА по самолетному. ТСП – подготовиться к аварийной посадке, подбору и эвакуации.