

1. **Обозначение** СТВФ.424252.021
2. **Наименование** Комплекс с БЛА «Скайрон»
3. **Изображение**



4. **Назначение**

Комплекс с БЛА «Скайрон» предназначен для оперативного наблюдения и съемки мест чрезвычайных происшествий (или оценки вероятности их возникновения), обнаружения нарушителей режима, розыска пропавших граждан, в том числе в условиях ограниченного доступа.

Конструктивно комплекс состоит из беспилотного летательного аппарата (БЛА) «Скайрон», с целевой нагрузкой, модуля электропитания с интеллектуальным управлением (далее модуль электропитания с ИУ), зарядного устройства, антенного модуля с поворотным устройством, наземной станции на базе ноутбука и транспортировочных контейнеров.

БЛА «Скайрон» оснащен съемной полезной нагрузкой в виде оптико-электронного комплекса на основе 5-мегапиксельной IP-видеокамеры на гиростабилизированной по крену и тангажу платформе ПН-АБ-ВК5.

В качестве комплекта развития, не входящего в стандартный комплект поставки и поставляемого по специальному заказу, могут быть использованы съемная целевая нагрузка – тепловизор на гиростабилизированной платформе, зарядное устройство для зарядки до 4 АКБ одновременно, а также манипулятор для ручного управления БЛА. Съемная целевая нагрузка меняется легко и быстро и подключается без предварительных настроек.

Электропитание БЛА и целевой нагрузки осуществляет модуль электропитания с ИУ.

Работа БЛА осуществляется под управлением специального программного обеспечения посредством наземной станции управления (НСУ) на базе ноутбука.

Беспроводной канал связи между БЛА и НСУ осуществляет антенный модуль с поворотным устройством.

Комплект поставки

Наименование, ед. изм.	Кол-во, шт.	Краткое назначение
БЛА «Скайрон»	1	Предназначен для автоматического полёта по запрограммированному полётному заданию или полёта под управлением оператора.
Видеокамера на гиростабилизированной платформе ПН-АБ-ВК5	1	Предназначена для осуществления видеонаблюдения с отображением на экране НСУ контролируемых зон. Используется совместно с БЛА «Скайрон».
Антенный модуль с поворотным устройством	1	Предназначен для расширения зоны действия БЛА, обеспечения организации беспроводного канала связи между БЛА и НСУ. Поворотное устройство служит для наведения антенны на БЛА по азимуту и углу места в процессе полета. Имеет в своем составе магнитный компас, приемник спутниковой навигации и аккумуляторную батарею.
Модуль электропитания с интеллектуальным управлением	1	Предназначен для осуществления электропитания БЛА.
Зарядное устройство АК610FC	1	Предназначено для зарядки аккумуляторных батарей составных частей БЛА от сети переменного однофазного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.
Наземная станция управления	1	Предназначена для управления БЛА, просмотра и записи видеоизображений в реальном масштабе времени.
Упаковка	1	Комплект упаковки состоит из двух транспортировочных контейнеров, предназначенных для размещения составных частей БЛА, и их защиты от внешних воздействующих факторов в условиях транспортирования и при эксплуатации. Транспортировочный контейнер №1 (230x270x1000 мм) для размещения антенного модуля, поворотного устройства, соединительных кабелей и штатива. Транспортировочный контейнер №2 (290x290x680 мм) для размещения всех остальных составных частей БЛА.
Комплект развития (поставка по специальному заказу)		
Тепловизор на гиростабилизированной платформе ПН-АБ-Т1	*	Предназначен для осуществления видеонаблюдения в видимом и инфракрасном диапазоне.
Манипулятор БЛА НСУ	*	Предназначен для обеспечения взаимодействия между оператором и БЛА. Позволяет управлять БЛА в двух режимах: полуавтоматическом и ручном режимах.

Дополнительный модуль электропитания с интеллектуальным управлением	*	Предназначен для осуществления электропитания БЛА.
Зарядное устройство	*	Предназначено для зарядки четырех аккумуляторных батарей (составных частей БЛА) одновременно от сети переменного однофазного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Особенности конструкции

БЛА «Скайрон» представляет собой квадрокоптер мультироторного типа, имеющий разборную модульную конструкцию. Корпус БЛА изготовлен из композитных материалов.

На БЛА устанавливаются электрические бесколлекторные двигатели с прямым приводом на воздушные винты. К задней части БЛА, крепится модуль электропитания с ИУ. Целевая нагрузка размещается на быстросъемном замке в нижней части БЛА.

Система стабилизации имеет в своей основе искусственный горизонт, построенный на математическом аппарате кватернионных преобразований, коррекция искусственного горизонта осуществляется по оригинальному запатентованному алгоритму.

Оператор управляет БЛА с помощью наземной станции управления путем подачи команд, например: «взлет», «посадка», «вверх на 5 м», «вправо на 5 м», «двигаться в точку с координатами...» и так далее. Отличительной особенностью является возможность совершения автоматического полёта по проложенному маршруту.

Возможности управления:

- полет по предварительно составленному полетному заданию;
- полет без использования предварительно подготовленной карты и полетного задания;
- переход с автоматического на ручное управление с применением манипулятора и обратно.

Оператор может прервать полет по запрограммированному полётному заданию в любой момент, БЛА выполнит остановку и продолжит автоматический полет по маршруту после осмотра привлёкшего внимание оператора объекта.

Радиоканал системы управления и телеметрии разработан с учетом требований помехоустойчивости и защиты передаваемых данных. Помехоустойчивость обеспечивается скачкообразным изменением несущей частоты передаваемого сигнала, данные передаются в маскированном виде.

Встроенное СПО обеспечивает многоуровневую защиту от неверных действий оператора, повышающую надежность эксплуатации БЛА «Скайрон».

Имеется возможность трансляции видеоизображения, получаемого в режиме реального времени с БЛА «Скайрон», в региональный ситуационный центр и/или мобильный пункт управления.

5. Область применения

Комплекс с БЛА «Скайрон» применяется для решения поисковых и разведывательно-поисковых задач и обеспечения пограничной службы, МВД, МЧС многофункциональным комплексом воздушной разведки и наблюдения.

6. Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Высота эффективного применения, м	до 200
Скорость полета, км/ч - уменьшение скорости полета, до, м/с	от 0 до 70 1
Максимальная высота точки взлета над уровнем моря, м	3000
Радиус действия, до, м	4000
Максимальная скорость ветра, м/с, при которой обеспечивается эффективное применение БЛА	10
Максимальные порывы ветра, при полете по маршруту, м/с	14
Максимальное полетное время на одном полностью заряженном модуле электропитания с интеллектуальным управлением, на уровне моря и при стандартных условиях*, до, мин.	26
Время подготовки к использованию одним человеком, до, мин.	10
Управление по закрытому, маскированному цифровому радиоканалу Частота, МГц / Дальность до, км	868 / 6
Передача видеоинформации по цифровому радиоканалу Частота, ГГц / Дальность до, км	2,4 / 6
Гироскопическая стабилизация платформы видеокамеры (тепловизора)	Крен/Тангаж
Удержание позиции съемки /Полет по заранее записанному маршруту, с использованием сигналов позиционирования	Глонасс / GPS
Автовозврат при снижении напряжения питания	Да
Прерывание полетного задания по команде оператора с возможностью ручного управления БЛА	Да
Разрешение видеокамеры ПН-АБ-ВК5, Мп	5
Характеристики тепловизора (опционно):	
Спектральная чувствительность, мкм	8-14
Разрешение, пикс	384x288
Размер пикселя, мкм	17
Дальность обнаружения человека до, м	150
Диапазон рабочих температур, °С**	от -25 до +50
Взлетный вес БЛА с полезной нагрузкой ПН-АБ-ВК5, до, кг	4,7
Общий вес комплекта до, кг	17
Габаритные размеры БЛА (без воздушных винтов и антенны), не более, мм - длина - ширина - высота в положении стоянки	620 620 350
* Стандартные условия: нормальное давление 760 мм.рт.ст., скорость ветра до 3 м/с, температура от 0°С и выше.	
** При условии предварительной выдержки БЛА в течение двух часов до момента старта, при положительной температуре.	