

СТВФ.424252.057

«СКАЙРОН ПН»

**КОМПЛЕКС КОНТРОЛЯ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ
ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ БЕСПИЛОТНОГО
ВОЗДУШНОГО СУДНА**



НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс контроля прилегающей территории на основе беспилотного воздушного судна «Скайрон ПН» предназначен для оперативного наблюдения и видеосъемки мест чрезвычайных происшествий (или оценки вероятности их возникновения), обнаружения нарушителей режима, розыска пропавших граждан, в том числе в условиях ограниченного доступа.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- объекты и территории ФСБ РФ
- поисковые и разведывательно-поисковые службы
- в составе комплексных систем безопасности объекта

ИСПОЛНЕНИЕ

- комплекс состоит из беспилотного воздушного судна (БВС), оснащенного съемной полезной нагрузкой, антенного модуля с поворотным устройством и наземной станции управления (НСУ)
- БВС представляет собой квадрокоптер неразборной конструкции с четырьмя несущими винтами и сменными модулями электропитания
- на БВС установлены электрические бесколлекторные двигатели с прямым приводом на воздушные винты

- съемная полезная нагрузка БВС представляет собой видеокамеру на гиростабилизированной платформе (входящую в комплект поставки), или тепловизор на гиростабилизированной платформе, или гиростабилизированный подвес видеокамера-тепловизор (наличие определяется договором на поставку) и размещается на быстросъемном замке в нижней части БВС
- антенный модуль с поворотным устройством устанавливается на штативе, входящем в комплект поставки
- НСУ включает в себя ноутбук с установленным специальным программным обеспечением (СПО), мышь, манипулятор типа «джойстик» и размещается в защитном кейсе
- комплекс снабжен зарядным устройством для заряда модуля электропитания от однофазной сети переменного тока
- в комплект входит специальный кейс для транспортировки и защиты от внешних воздействий всех составных частей комплекса

ВОЗМОЖНОСТИ

- видеонаблюдение, тепловизионное наблюдение с воздуха и передача полученных данных на наземную станцию управления
- прием, просмотр и запись видеосигнала с борта БВС в реальном масштабе времени на наземной станции управления
- управление полетом БВС и его полезной нагрузкой – видеокамерой или тепловизором – с наземной станции управления
- формирование, редактирование, сохранение полетных карт
- составление, редактирование, сохранение на ноутбуке и загрузка в БВС полетного задания
- отображение на мониторе ноутбука данных телеметрии, поступающих от БВС, и его местоположения на полетной карте
- полет по предварительно составленному полетному заданию: при запуске БВС следует заданному маршруту, состоящему из навигационных точек с установленными параметрами: высотой и временем пребывания
- полет без предварительно подготовленной карты, по автоматически сформированному полетному заданию: при запуске БВС выполняет взлет на 10 м, оператор может управлять полетом при помощи манипулятора НСУ
- формирование полетных заданий по карте местности, включающих до 200 маршрутных точек с заданными координатами местоположения, высотой полета и временем пребывания в точке
- изменение оператором скорости в процессе полета к маршрутной точке
- изменение оператором азимута БВС в процессе полета к маршрутной точке с сохранением траектории полета
- управление при достижении БВС навигационной точки его смещением, разворотом, высотой, наклоном видеокамеры, увеличением времени пребывания в навигационной точке и покиданием навигационной точки до окончания заданного времени пребывания в ней
- остановка БВС в любом месте заданной траектории и управление им так же, как в навигационной точке

- прерывание оператором полета в любой момент с подачей команды на возврат, при этом БВС выполнит остановку, продолжит полет к точке посадки и осуществит автоматическую посадку
- автоматическое прерывание выполнения полетного задания и возвращение в точку посадки при потере связи с НСУ более чем на 12 секунд
- принудительное прерывание выполнения полетного задания при снижении напряжения модуля электропитания и, в зависимости от уровня заряда, возврат в точку старта или посадка в месте текущего положения
- отслеживание поворотным устройством угла места и направления на БВС во время полета

ОСОБЕННОСТИ

- загрузка через сеть интернет и сохранение на ноутбуке НСУ карт местности как предварительно для выбранного участка, так и на месте применения комплекса с привязкой к текущим координатам
- режим автоматически формируемого полетного задания, позволяющий сокращать время подготовки старта и выполнять полеты при отсутствии полетной карты для осмотра мест происшествий, инспекции объектов и т. д.
- автоматическая синхронизация передачи данных с БВС и антенным модулем с поворотным устройством
- время сборки изделия из походного положения в рабочее одним человеком не превышает 10 минут
- работа комплекса под управлением СПО «Скайрон»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Высота эффективного применения, м	от 20 до 300
Скорость полета: – км/ч – м/с	от 0 до 54 от 0 до 15
Уменьшение скорости полета, до, м/с	1
Максимальная высота точки взлета над уровнем моря, м	2700
Радиус действия, до, м	5500
Максимальная скорость ветра, при которой обеспечивается эффективное применение БВС, м/с	10
Максимальные порывы ветра, при полете по маршруту, м/с	14
Максимальная вертикальная скорость, м/с: – при подъеме – при снижении	5 2,5
Максимальное полетное время на уровне моря при стандартных условиях*, до, мин.	40
Время подготовки к использованию одним человеком, до, мин.	10
Управление по закрытому цифровому радиоканалу: – частота, МГц – дальность, до, км	868 6

Наименование параметра	Значение
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 БВС	Да
Разрешение видеокамеры, Мп	2
Фокусное расстояние, мм	5–50
Дальность обнаружения цели человек/автомобиль посредством полезной нагрузки, м: – видеокамерой – тепловизором	500/1500 170/500
Дальность распознавания цели человек/автомобиль посредством полезной нагрузки, м – видеокамерой – тепловизором	400/1000 130/400
Гироскопическая стабилизация платформы видеокамеры/тепловизора	Крен/Тангаж/Курс
Диапазон рабочих температур, °С**	от –25 до +50
Взлетная масса БВС с видеокамерой, до, кг	4,2
Общая масса комплекта до, кг	45
Габаритные размеры БВС в положении стоянки (без воздушных винтов), не более, мм	600x600x320
*Стандартные условия: нормальное давление 760 мм. рт. ст., скорость ветра до 3 м/с, температура от 0°С и выше. **При условии предварительной выдержки БВС в течение двух часов до момента старта, при положительной температуре.	

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Кол-во
Базовый комплект «Скайрон ПН»	*
Комплект развития № 1 «Комплект БВС»	*
Комплект развития № 2 «Комплект зарядного устройства на 4 места»	*
Комплект развития № 3 «Комплект АКБ для БВС»	*
Комплект развития № 4 «Комплект тепловизора»	*
Комплект развития № 5 «Комплект видеокамеры»	*
Ремонтный комплект БВС	*
Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.
Формуляр	1 экз.
Примечания: 1 – Количество составных частей комплекса, отмеченных знаком «*», определяется договором на поставку. 2 – Комплектность эксплуатационной конструкторской документации определяется в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.424252.057ВЭ	

Состав базового комплекта «Скайрон ПН»

Наименование	Кол-во
БВС «Скайрон ПН»	1 шт.
Антенный модуль с поворотным устройством стационарный	1 шт.
Наземная станция управления	1 шт.
Модуль электропитания	4 шт.
Видеокамера на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-ВК2-10	1 шт.
Транспортировочный кейс	1 шт.
Транспортировочная сумка	2 шт.
Зарядное устройство STS-22204	1 шт.
Преобразователь напряжения 12-220В	1 шт.
Анемометр многофункциональный	1 шт.
Кабель	1 шт.
Комплект ЗИП-О	1 к-т
Упаковка	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.
Формуляр	1 экз.
Примечание – Комплектность эксплуатационной конструкторской документации определяется в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.424252.123ВЭ	

Состав комплекта развития № 1 «Комплект БВС»

Наименование	Кол-во
БВС «Скайрон ПН»	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Формуляр	1 экз.

Состав комплекта развития № 2 «Комплект зарядного устройства на 4 места»

Наименование	Кол-во
Зарядное устройство STS-22202	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.
Формуляр	1 экз.
Примечание – Комплектность эксплуатационной конструкторской документации определяется в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.431429.005ВЭ	

Состав комплекта развития № 3 «Комплект АКБ для БВС»

Наименование	Кол-во
Модуль электропитания	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Формуляр	1 экз.

Состав комплекта развития № 4 «Комплект тепловизора»

Наименование	Кол-во
Тепловизор на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-Т1	1 шт.
Комплект ЗИП-О	1 к-т
Упаковка	1 шт.
Формуляр	1 экз.

Состав комплекта развития № 5 «Комплект видеокамеры»

Наименование	Кол-во
Видеокамера на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-ВК2-10	1 шт.
Комплект ЗИП-О	1 к-т
Упаковка	1 шт.
Формуляр	1 экз.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КОМПЛЕКСА

- Беспилотное воздушное судно «Скайрон ПН» предназначено для выполнения полетов и перемещения видеокамеры или тепловизора к контролируемому участку.
- Видеокамера на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-ВК2-10, установленная на БВС, предназначена для получения видеоизображения с контролируемого участка местности и передачи его на наземную станцию управления.
- Тепловизор на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-Т1, установленный на БВС, предназначен для получения видеоизображения с контролируемого участка местности в условиях низкой освещенности и передачи его на наземную станцию управления.
- Антенный модуль с поворотным устройством предназначен для расширения зоны действия беспилотного воздушного судна, обеспечения организации беспроводного канала связи между БВС и наземной станцией управления, а также для наведения антенны на БВС по азимуту и углу места в процессе полета.
- Наземная станция управления предназначена для управления беспилотным воздушным судном «Скайрон ПН» и комплексом в целом.
- Сменные модули электропитания предназначены для снабжения БВС электроэнергией и обеспечения его работоспособности.

ОПИСАНИЕ СПО КОМПЛЕКСА

Ноутбук из состава наземной станции управления с предустановленным СПО «Скайрон» обеспечивает управление комплексом, формирование и редактирование полетного задания, индикацию на мониторе ноутбука нештатных ситуаций, отображение маркера местоположения БВС на карте с атрибутами, непосредственное управление БВС, получение и обработку данных телеметрии, получение и трансляцию видеосигнала с борта БВС, управление видеокамерой/тепловизором, отображение параметров поворотного устройства модуля широкополосного доступа.

НАДЕЖНОСТЬ И ГАРАНТИЯ

- Гарантийный срок эксплуатации – 2 года.
- Назначенный срок службы – 7 лет.

