

СТВФ.424252.056

«СКАЙРОН ПС»

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



НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс контроля прилегающей территории на основе беспилотного воздушного судна «Скайрон ПС» предназначен для осуществления охраны периметра объекта, участков государственной границы, крупных промышленных предприятий и инфраструктурных объектов.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- объекты и территории ПС ФСБ РФ
- в составе Комплексных систем безопасности объекта

ИСПОЛНЕНИЕ

- комплекс состоит из беспилотного воздушного судна (БВС), оснащенного съемной полезной нагрузкой, стартового контейнера, антенного модуля с поворотным устройством и автоматизированного рабочего места (АРМ) «Оператора»
- 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 по умолчанию) или тепловизор на гиростабилизированной платформе (наличие определяется договором на поставку) и размещается на быстросъемном замке в нижней части БВС
- стартовый контейнер представляет собой стартово-посадочную площадку, обеспечивающую полностью автономную эксплуатацию БВС
- стартовый контейнер оснащен зарядным устройством аккумуляторных батарей, системой поддержания микроклимата и метеостанцией
- антенный модуль с поворотным устройством оснащен оборудованием для обеспечения управления БВС по радиоканалу
- АРМ «Оператора» представляет собой ЖК-монитор с закрепленным на его задней стенке компактным системным блоком с предустановленным СПО «Синергет»

ВОЗМОЖНОСТИ

- видеонаблюдение, тепловизионное наблюдение, патрулирование с воздуха и передача полученных данных на АРМ «Оператора»
- полет по предварительно заданному маршруту в автономном режиме без участия оператора
- автоматическая посадка в стартовый контейнер после выполнения задания или, при отсутствии такой возможности, в резервной точке автоматически или по команде оператора
- прием, просмотр и запись видеосигнала с борта БВС в реальном масштабе времени на АРМ «Оператора»
- формирование, редактирование, сохранение полетных карт
- отображение на мониторе АРМ «Оператора» 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
- 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 и высоты в процессе полета к маршрутной точке
- изменение оператором курсового угла БВС в процессе полета к маршрутной точке с сохранением траектории полета
- изменение оператором угла наклона и увеличения видеокамеры в процессе полета к маршрутной точке
- 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
- прерывание оператором полета в любой момент с подачей команды на возврат, при этом БВС выполнит остановку, продолжит полет к стартовому контейнеру и осуществит автоматическую посадку

- принудительное прерывание выполнения полетного задания при снижении напряжения аккумулятора и, в зависимости от уровня заряда, возврат в точку старта или посадка в месте текущего положения

ОСОБЕННОСТИ

- автоматическая система контроля посадки БВС в стартовый контейнер
- полностью автоматический режим патрулирования периметра с заданным интервалом времени между полетами
- распознавание приближающегося к стартовому контейнеру БВС по данным телеметрии с последующим автоматическим выдвижением взлетно-посадочной площадки
- размещение БВС в стартовом контейнере в ручном режиме после посадки в резервной точке
- расширенная зона действия БВС
- работа комплекса под управлением СПО «Синергет»

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 при стандартных условиях*, до, мин.	40
Управление по закрытому шифрованному цифровому радиоканалу: – частота, МГц – дальность, до, км	868 6
Канал передачи видеосигнала, ГГц / Дальность до, км	2,4–2,5/5,5
Удержание позиции съемки / Полет по заранее записанному маршруту с использованием сигналов позиционирования	Глонасс/GPS
Автоматический вылет из стартового контейнера	Да
Автоматическая посадка в стартовый контейнер	Да
Зарядка аккумулятора в стартовом контейнере	Да
Автовозврат при снижении напряжения батареи	Да
Автоматический вылет БВС при тревоге извещателя периметра	Да
Прерывание полетного задания по команде оператора с возможностью ручного управления БВС	Да

Наименование параметра	Значение
Стабилизация платформы полезной нагрузки	Крен/Тангаж/Курс
Дальность обнаружения цели человек / автомобиль посредством полезной нагрузки, м: – ПН-АБ2-ВК2-10 – ПН-АБ2-Т1	500/1500 170/500
Дальность распознавания цели человек / автомобиль посредством полезной нагрузки, м: – ПН-АБ2-ВК2-10 – ПН-АБ2-Т1	400/1000 130/400
Разрешение видеокамеры ПН-АБ2-ВК2-10, Мп	2
Фокусное расстояние ПН-АБ2-ВК2-10, мм	5–50
Размер области, видимой в кадре при полёте на высоте 50 метров, м	59,5x34
Максимальное разрешение тепловизора ПН-АБ2-Т1, пикс	384x288
Фокусное расстояние объектива тепловизора ПН-АБ2-Т1, мм	17
Время полного заряда аккумулятора в стартовом контейнере с 18В до 25,2В, мин	150
Напряжение электропитания комплекса сети однофазного переменного тока, В/Гц	220/50
Диапазон рабочих температур, °С**	от –25 до +50
Взлетная масса БВС с полезной нагрузкой ПН-АБ2-ВК2-10, до, кг	4,2
Общая масса комплекта (без мачты STM-17150) до, кг	500
Масса мачты STM-17150 до, кг	1100
Масса стартового контейнера ПС5 не более, кг	450
Масса АРМ «Оператора» не более, кг	7,5
Масса модуля электропитания не более, кг	1,6
Масса видеокамеры на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-ВК2-10 не более, кг	0,4
Масса тепловизора на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-Т1 не более, кг	0,4
Масса антенного модуля с поворотным устройством стационарного, не более, кг	7,5
Масса мачты STM-1631 не более, кг	50
Масса переходной пластины на мачту не более, кг	9,5
Масса опоры STM-1611 не более, кг	6
Габаритные размеры БВС (без воздушных винтов), не более, мм	600x600x300
Габаритные размеры стартового контейнера (без метеостанции), не более, мм	2430x1280x1500
Габаритные размеры стартового контейнера (с метеостанцией), не более, мм	2430x1900x1600
*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 ПС»	*
Комплект развития № 1 «Стартовый контейнер с БВС»	*
Комплект развития № 2 «Комплект БВС»	*
Комплект развития № 3 «Комплект АКБ для БВС»	*
Комплект развития № 4 «Комплект тепловизора»	*
Комплект развития № 5 «Комплект видеокамеры»	*
Комплект развития № 6 «Комплект зарядного устройства»	*
Комплект развития № 7 «Комплект оборудования ВОЛС»	*
Комплект развития № 8 «Комплект мачты STM-17150»	*
Комплект развития № 9 «Комплект мачты STM-1631»	*
Ремонтный комплект БВС	*
Ремонтный комплект СК	*
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.424252.056ВЭ	

Состав базового комплекта «Скайрон ПС»

Наименование	Кол-во
Стартовый контейнер ПС5	1 шт.
БВС «Скайрон ПС»	1 шт.
Модуль электропитания	2 шт.
Видеокамера на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-ВК2-10	1 шт.
Опора STM-1611	1 шт.
АРМ «Скайрон ПС»	1 шт.
Антенный модуль с поворотным устройством стационарный	1 шт.
Комплект монтажных частей	1 к-т
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.424252.122ВЭ	

Состав комплекта развития № 1 «Стартовый контейнер с БВС»

Наименование	Кол-во
Стартовый контейнер ПС5	1 шт.
БВС «Скайрон ПС»	1 шт.
Модуль электропитания	2 шт.
Видеокамера на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-ВК2-10	1 шт.

Наименование	Кол-во
Опора STM-1611	1 шт.
Антенный модуль с поворотным устройством стационарный	1 шт.
Комплект монтажных частей	1 к-т
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.424413.001ВЭ	

Состав комплекта развития № 2 «Комплект БВС»

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

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 гиросtabilизированной 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 гиросtabilизированной платформе ПН-АБ2-ВК2-10	1 шт.
Комплект ЗИП-О	1 к-т
Упаковка	1 шт.
Формуляр	1 экз.

Состав комплекта развития № 6 «Комплект зарядного устройства»

Наименование	Кол-во
Зарядное устройство STS-22204	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Формуляр	1 экз.

Состав комплекта развития № 7 «Комплект оборудования ВОЛС»

Наименование	Кол-во
Контроллер оптической линии	1 шт.
Стойка	1 шт.
Комплект ЗИП-О	1 к-т

Наименование	Кол-во
Упаковка	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.
Формуляр	1 экз.
Примечание – Комплектность эксплуатационной конструкторской документации определяется в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов СТВФ.426471.587ВЭ	

Состав комплекта развития № 8 «Комплект мачты STM-17150»

Наименование	Кол-во
Мачта STM-17150	1 шт.
Переходная пластина на мачту	1 шт.
Комплект монтажных частей	1 к-т
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.426471.588ВЭ	

Состав комплекта развития № 9 «Комплект мачты STM-1631»

Наименование	Кол-во
Мачта STM-1631	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.426471.589ВЭ	

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ КОМПЛЕКСА

- Беспилотное воздушное судно «Скайрон ПС» 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.
- Тепловизор на гиростабилизированной платформе ПН-АБ2-Т1, установленный на БВС, предназначен для получения видеоизображения с контролируемого участка местности в условиях низкой освещенности.
- Стартовый контейнер предназначен для базирования и зарядки БВС.
- Антенный модуль с поворотным устройством стационарный предназначен для расширения зоны действия беспилотного воздушного судна, обеспечения организации беспроводного канала связи между БВС и АРМ «Оператора»,

передачи видеоизображения, а также для наведения антенны на БВС по азимуту и углу места в процессе полета.

- Мачта STM-17150 предназначена для размещения антенного модуля с поворотным устройством стационарного.
- АРМ «Оператора» предназначен для управления БВС и стартовым контейнером, просмотра и записи видеоизображений в реальном масштабе времени.
- Комплект ВОЛС предназначен для организации волоконно-оптической локальной сети между антенным модулем с поворотным устройством и стартовым контейнером.
- Сменные модули электропитания предназначены для снабжения БВС электроэнергией и обеспечения его работоспособности.

ОПИСАНИЕ СПО КОМПЛЕКСА

АРМ «Оператора» с предустановленным СПО «Синергет» обеспечивает управление комплексом, формирование и редактирование полетного задания, индикацию на мониторе 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 при проведении регулярного технического обслуживания через каждые 50 часов налета – 3 года.
- Назначенный срок службы – 7 лет.
- Назначенный срок службы модуля электропитания и аккумуляторных батарей – 2 года.

