

Протокол испытаний

Объект испытаний: вынос с приемными антеннами видео сигнала и усилителем радио сигнала на 30 Вт, ООО «Конструкторское бюро АвиаТехноЛаб»

Этап I.

Дата проведения испытаний: 13.01.2025-18.01.2025

Место проведения испытаний:

Полигон, боевые условия

Характеристики выноса:

1. Габаритные размеры в развернутом виде (см) д.ш.г. 410x60x100
2. Габаритные размеры в собранном виде (см) д.ш.г.150x30x20
3. Время установки/складывания 3 мин.
4. Вес 12-16 кг
5. Время работы 5 часов
6. Управление 30 Вт (МГц, ГГц) – 300 МГц - 2.4 ГГц
7. Видео (ГГц) – 1.2 - 6.1 ГГц

Комиссия по испытаниям (ФИО, позывной, в/ч, подразделение):

1. Зам. Начальника Лаборатории, позывной – Биба, в/ч 717474, 60 ОДШБр «Ветераны»;
2. Пилот, позывной – Борей, в/ч 717474, 60 ОДШБр «Ветераны»;
3. Пилот, позывной – Шах, в/ч 717474, 60 ОДШБр «Ветераны».

Цель испытаний: Проверка соответствия технических характеристик выноса Гелиос заявленным параметрам, его работоспособности в различных условиях эксплуатации, а также оценка возможности применения по назначению. Внесение рекомендаций по улучшению модели.

Описание испытаний: в испытание выноса входило – проверка передачи (радио) и приема (видео) сигналов, частота приема и передачи, качество усиления сигнала, работы передающего устройства, работы принимающих устройств, качество и время работы выноса в учебных и боевых условиях.

Параметры и условия испытаний: испытания выноса на полигоне и в боевых условиях.

1. Условия окружающей среды:
 - Температура: от -5°C до +3°C
 - Ветер: от 0 м/с до 10 м/с
 - Низкая облачность

• Работа в условиях переобоя связи (природный ландшафт (леса, пригорок, город и пр.): работа проводилась с перепадом высот до 70 метров в условиях работы комплекса РЭБ.

2. Сценарий работы:

• Высота полета FPV коптера: 30-1000 метров

• Скорость полета: 30-70 км/ч

• Продолжительность полета: 8-13 минут

3. Методы испытаний:

В соответствии с техническими параметрами выноса:

Проверка работоспособности выноса путем воздействия радиочастотами на FPV дрон.

4. Оборудование, приборы, использованные при испытаниях:

БПЛА "Икар" (10 дюймов): VTX 5.8 GHz 4W ELrs 420-450 MHz

Аккумуляторы (GNB 8500 mAh, Li-Po 6S2P 110с/220с XT90);

Вынос для радиоуправления FPV дроном на 100 метров с пассивной антенной на 4.9-5.8 ГГц и пассивной антенной на 4.9 ГГц;

Приемник и передатчик на частоту управления 420-450 МГц мощностью 30 Вт.

5. Технические параметры, подлежащие проверке:

Качество передающего и принимающего сигнала.

Количество помех по радиосигналу/видео сигналу при изменении расстояния и высоты полета БПЛА.

Время развертывания/сворачивания выноса.

Устойчивость работы радио передачи и видео приема на удалении.

Время работы выноса.

Ход испытаний

Этап 1. Подготовка аппарата к применению:

1. Визуальная проверка состояния Выноса.

2. Проверка зарядки аккумулятора.

3. Подготовка выноса к боевому применению - развертывание.

2. Настройка оборудования для записи данных полета.

Этап 2. Испытание:

В условиях учебного полигона: Полет по заданному маршруту прошел без происшествий, радио передача с усилителем сигнала на 30 Вт, частотой 420-470 МГц работала корректно, радио сигнала стабильно хороший - отклик FPV дрона на действия пилота - без задержек.

Видео передача с незначительными помехами, связанными с низкой облачностью, а так же вылетом за радиус приема сигнала патч антенн. По ходу испытаний пилот вылетел на радиус приема сигнала, после чего видео сигнал начал искажаться, было принято решение применить перестановку принимающих патч антенн на другой радиус действия, после чего сигнал восстановился. Показатели полета FPV дрона: пиковая высота - 1250 метров - сигнал стабильный.

Этап 3. Боевое применение:

В условиях боевого применения выноса отклонений от заявленных характеристик не выявлено. Радиопередача стабильная на всех протяжении полетного маршрута, прием видео сигнала имеет частичные помехи, связанные с объединением кабеля передачи сигнала радио управления и кабеля приема видео сигнала, прием видео сигнала частично теряется - теряется сильно при подлете к системам РЭБ.

Результаты испытаний

1. Технические характеристики:

	Испытательный полет	Боевое применение
Время разворачивания	3 минуты	3 минуты
Передача радио сигнала	Работает отлично	Работает отлично
Прием видео сигнала	Работает отлично	Работает корректно (при воздействии РЭБ видео сигнал теряется)
Усилитель радио частоты	30 Вт (420-470 МГц)	Использовался радио передатчик "Кузнечик"
Максимальное пройденное расстояние (без нагрузки/под рабочей нагрузкой)	12 км (полетное задание выполнено)	7 км (дрон достиг точки интереса)
Устойчивость работы на удалении	Присутствуют незначительные помехи (в условиях	Присутствуют незначительные помехи (в условиях РЭБ видеосигнал

	РЭБ видеосигнал был потерян)	был потерян)
--	------------------------------	--------------

Выводы и рекомендации:

По итогам испытаний вынос "Гелиос" полностью соответствует требованиям технического задания. Все проверенные параметры соответствуют или превосходят заявленные спецификации. Отказов и нарушений в работе не зафиксировано. Эксплуатационные и экономические показатели изделия позволяют рекомендовать его к серийному производству и применению в реальных условиях эксплуатации.

Исходя из боевого применения возникают следующие рекомендации по доработке:

Необходимо доработать НСУ в части витой пары (LAN-кабель), разделить кабеля передачи сигнала управления и кабель приема видеосигнала, для устранения помех.

Член комиссии:

Зам. Начальника Лаборатории

Бабинов В.С.

