

**ГЛАВНОЕ АВТОБРОНЕТАНКОВОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**МЕТОДИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ
ВОЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ ОТ FPV ДРОНОВ
(ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ)**

Москва 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие положения.....	3
2. Основные тактико-технические характеристики FPV «дронов», применяемые ВСУ.....	4
3. Оборудование образцов ВАТ защитными сетками и козырьками.....	6
3.1 Оборудование образцов ВАТ защитными сетками	7
3.2 Оборудование образцов ВАТ защитными козырьками	8
4 Рекомендации по установке защитных сеток и козырьков.....	9
5. Оборудование образцов ВАТ средствами радиоэлектронного подавления.....	11
5.1 Установка на образцы ВАТ генераторов шума ЛГШ-608, ЛГШ-609.....	11
5.2 Установка комплекса подавления беспилотных летательных аппаратов «Волнорез».....	13
6. Требования безопасности при эксплуатации средств радиоэлектронного подавления.....	15

1. Общие положения

Беспилотным летательным аппаратом является летательный аппарат, не имеющий на борту пилота (экипажа), использующий силу тяги двигателей и аэродинамические силы для полетов в атмосфере, имеющий целевую нагрузку, определяющую его назначение, и осуществляющий полет как по заранее заданной программе, так и с использованием дистанционного управления.

В ходе боевых действий ВСУ для поражения образцов ВАТ широко используются FPV «дроны» (беспилотные летательные аппараты), в том числе дооборудованные образцы коммерческого назначения.

Малые размеры, высокая точность и применение широкой номенклатуры средств поражения делают FPV «дроны» эффективным средством поражения ВАТ.

Основные типы FPV «дронов»:

1. «Дроны»-бомбардировщики типа «квадрокоптер» предназначены для поражения образцов ВАТ путем сброса осколочных боеприпасов (ручных гранат типа РГД-5, Ф-1, выстрелов осколочной гранаты ВОГ-17) и кумулятивных боеприпасов (РКГ-3, ПТАБ Mk118 и VLU-77 (США), ПТАБ KB-44 DM1244 (Германия), КОБЭ M42/M46 и M77 (США)) за счет попадания в крышу, открытые люки или попаданием в район цели. «Дроны»-бомбардировщики наиболее эффективны против неподвижных объектов.

2. «Дроны»-камикадзе самолетного типа или типа «квадрокоптер», оснащены встроенной кумулятивной или осколочно-фугасной боевой частью (БЧ РПГ ПГ-7Л, ПГ-7М, ПГ-9С, ПГ-18) и предназначены для поражения образцов ВАТ путем попадания (тарана) в верхнюю полусферу цели.

Способы боевого применения FPV «дронов»:

1. Нанесение ударов по районам размещения, позициям подразделений ВС РФ, местам скопления техники с известными координатами.

2. Свободная охота в тыловых районах, на маршрутах подвоза и эвакуации.

2. Основные тактико-технические характеристики FPV «дронов», применяемые ВСУ

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	«Hawk»	«Кросс»	R-18	«Мэйвик-3»
Тип	«дрон»-камикадзе		«дрон»-бомбардировщик	
	самолетного типа	квадрокоптер	квадрокоптер	
Страна-производитель	Украина			КНР
Типы применяемых средств поражения	Боевые части ручных противотанковых гранатометов ПГ-7Л, ПГ-7М, ПГ-9С, ПГ-18		ВОГ-17, РГД-5, Ф-1, РКГ-1600х3, РКГ-3, ПТАБ Мк118 и VLU-77 (США), ПТАБ KB-44 DM1244 (Германия), КОБЭ M42/M46 и M77 (США)	
Масса, кг: полезной нагрузки максимальная взлетная	0,4 5,5	2 6	4 11	0,1 10
Максимальная продолжительность полета, мин	150	20	15	48
Максимальная дальность полета, км	55	4,5	5	15
Максимальная скорость полета, км/ч	120	60	100	69
Геометрические размеры, м: ширина длина	2,1 1,45	0,35 0,4	- 1,1	0,93 1,14

Основные способы защиты от FPV «дронов»

1. Оборудование образцов ВАТ защитными сетками и козырьками.

2. Оснащение образцов ВАТ средствами радиоэлектронного подавления каналов управления и навигации, электронных систем FPV «дронов».

Внешний вид основных FPV «дронов»



«Hawk»



«Кросс»



«R18»



«Мэйвик»



ST-35 «Тихий гром»



UJ-31 «ЛИВЕНЬ»

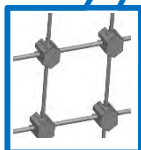
3. Оборудование образцов ВАТ защитными сетками и козырьками



Бронеавтомобиль «Шквал»

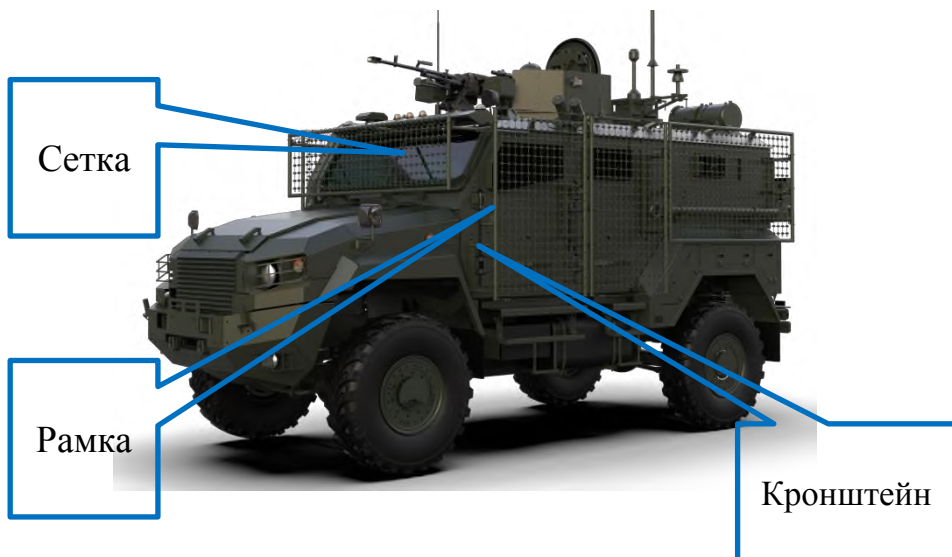


Автомобиль КАМАЗ-53501



Автомобиль Тигр-М

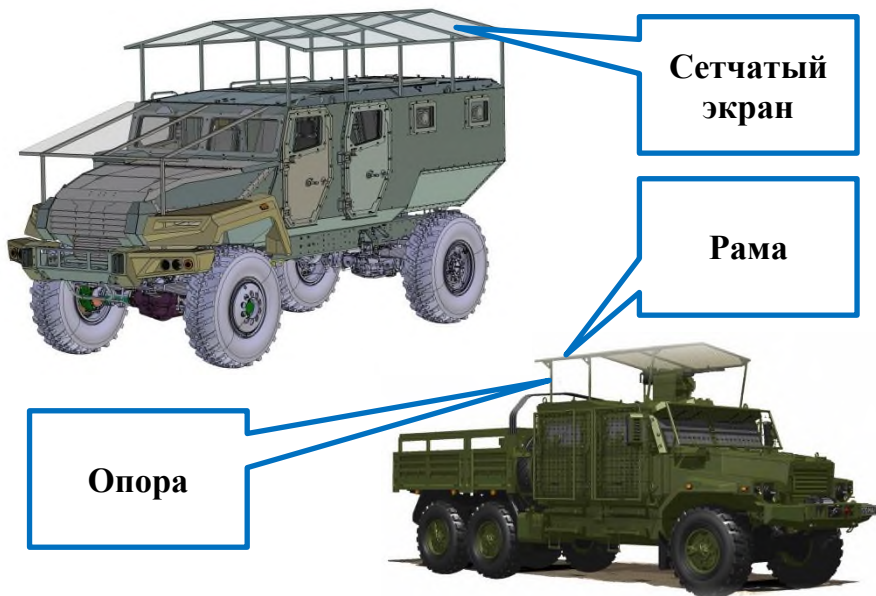
3.1 Оборудование образцов ВАТ защитными сетками



Для изготовления защитных сеток необходимы следующие материалы и инструменты

1. Рамка:
 - профиль сечением 30x30 мм или труба диаметром 30 мм – от 35 до 48 п.м.
2. Сетка (размер ячейки не менее 75 x 75, но не более 80 x 80):
 - шнур арамидный (текстильный) диаметром 3-5 мм – от 15 до 20 м²
 - гайка-болт М12
3. Кронштейн:
 - профиль сечением 30x30 мм или труба диаметром 30 мм
3. Сварочный аппарат – 1 шт.
4. Машинка углошлифовальная – 1 шт.
5. Электроды 3 мм – 1 кг.
6. Диск отрезной – 6 шт.
7. Дрель, сверла.

3.2 Оборудование образцов ВАТ защитными козырьками

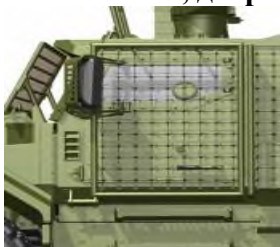


Материалы и инструменты необходимые, для изготовления защитного козырька и защитных сеток

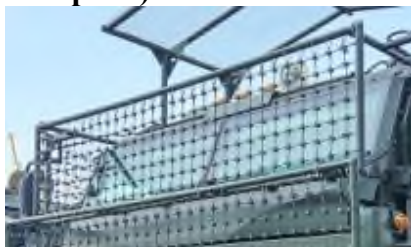
1. Сетчатый экран (размер ячейки 50x50 мм), изготовленный из стального прутка (диаметр 2 - 3 мм) – от 10 до 17 м²
2. Рама (от 4 до 10 шт.):
 - профиль сечением 30x30 мм или труба диаметром 30 мм – от 10 до 20 п.м.
3. Опора:
 - профиль сечением 30x30 мм или труба диаметром 30 мм – от 5 до 10 п.м.
3. Сварочный аппарат – 1 шт.
4. Машинка углошлифовальная – 1 шт.
5. Электроды 3 мм – 1 кг.
6. Диск отрезной – 6 шт.

4 Рекомендации по установке защитных сеток и козырьков

Рамки для установки сеток изготавливаются по размерам защищаемого элемента автомобиля (лобовое и боковые стекла, двери, люки, аппарели).

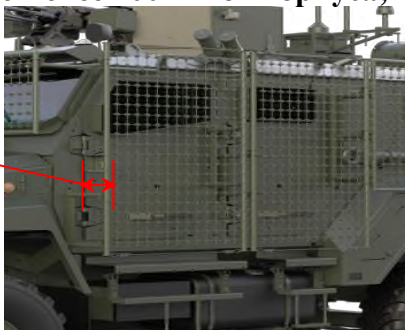


Рамка по размерам двери



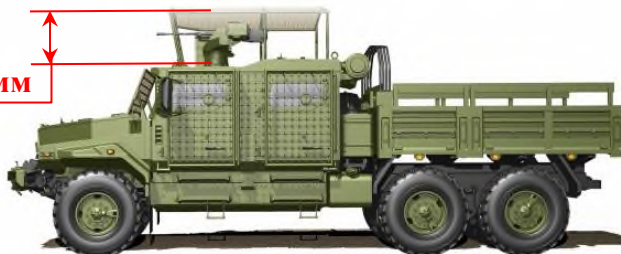
Рамка по размерам лобового стекла

Рамки с сетками устанавливаются на кронштейны на расстоянии не менее 200 мм от корпуса;



не менее 200 мм

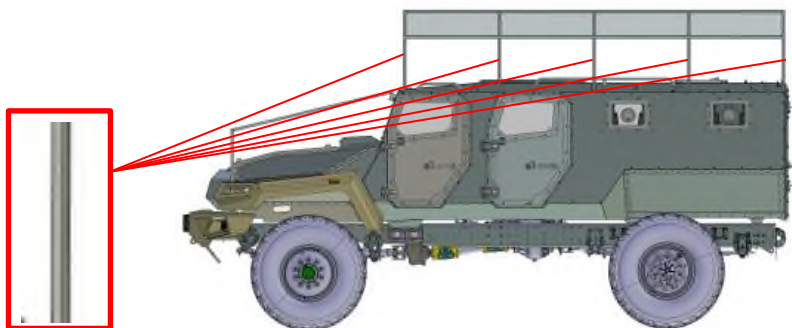
Козырьки устанавливаются над крышей автомобиля, обитаемым модулем или кузовом (при необходимости) на расстояние от корпуса не менее 1100 мм.



не менее 1100 мм

Кронштейны для крепления сеток и козырьков монтируются к элементам автомобиля с учетом возможности открытия (закрытия) люков, дверей, аппарели, а также сохранения функционирования наружного оборудования и возможность ведения стрельбы из оружия.

Сварная рамка козырьков устанавливается на автомобиль на стальных опорах (от 4 до 10 шт.) (профиль сечением не менее 40x40 мм или труба диаметром не менее 40 мм).



стальная опора сечением не менее 40x40 мм

Для скатывания упавших боеприпасов с козырька его необходимо изготавливать с наклонными поверхностями 15-25 град. от горизонтали.



5. Оборудование образцов ВАТ средствами радиоэлектронного подавления

5.1 Установка на образцы ВАТ генераторов шума ЛГШ-608, ЛГШ-609

Основные ТТХ генераторов шума ЛГШ-608 и ЛГШ-609

Параметр	Значение параметра
Дальность подавления «дронов», м	200
Диапазон ЛГШ-608/609, МГц	860-886 / 902-928
Режим работы	непрерывный
Диаграмма направленности	всенаправленная
Зоны максимального излучения генератора	в сторону передней и задней частей образца ВАТ
Рабочее напряжение, В	24
Время работы от АКБ, ч	2
Потребляемая мощность, Вт	70
Воздействие на средства радиосвязи	отсутствует
Способ установки	магнитный крепеж на металлическое основание, под углом 45° к горизонту перпендикулярно продольной оси образца
Рабочая температура	От -10 до + 40 С°

Эксплуатационные ограничения ЛГШ-608/609

1. Изделие не должно подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.
2. Запрещается помещать антенну вблизи металлических ограждающих конструкций, а также накрывать антенну изделия.
3. Запрещается размещение посторонних предметов и преград на расстоянии не менее 1 м от изделия.

ВАЖНО! При установке на образцы ВАТ совместно с козырьком антенны генераторов шума ЛГШ-608/609 не должны перекрываться металлическими элементами образца.



Состав генератора ЛГШ



Устанавливай антенные модули на ровное металлическое основание крыши под углом 45° на кабине автомобиля КАМАЗ на расстоянии не менее 800 мм

5.2 Установка комплекса подавления беспилотных летательных аппаратов «Волнорез»

Основные ТТХ КП «Волнорез»

Параметр	Значение параметра
Дальность подавления «дронов» (на неподвижном/подвижном объекте), м	120/50
Диапазон частот, МГц	300-530 / 800-930 / 2300-2600 5700-5945
Режим работы	постоянный
Диаграмма направленности	сферическая
Рабочее напряжение, В	12/24
Потребляемая мощность, Вт	300
Воздействие на средства радиосвязи	отсутствует
Способ установки	магнитное крепление
Рабочая температура	От -40 до + 60 С°

Рекомендации по монтажу комплекса

Монтаж антенных модулей на образец осуществлять **на ровную металлическую поверхность** по всей площади основания.

Для обеспечения защиты соединительных кабелей от пуль стрелкового оружия и осколков артиллерийских боеприпасов, а также для защиты от механических воздействий при эксплуатации **соединительные кабели укладывать на образце в технологические ниши и выемки** и крепить их к элементам конструкции образца пластиковыми стяжками.

ВАЖНО! При установке на образцы ВАТ **совместно с козырьком антенны** комплекса «Волнорез» **не должны перекрываться** металлическими элементами образца.

Установка элементов комплекса «Волнорез»



Рекомендуемые места установки антенных модулей на автомобиле Тигр-М

Антенный модуль крепи на ровное металлическое основание путем примагничивания



Антенный модуль

Перед монтажом соединительных кабелей к блоку **ОТКЛЮЧИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ**



Коммутационный блок

Пульт управления крепи на ровное металлическое основание путем примагничивания



Пульт управления

ВНИМАНИЕ! Подключение комплекса «Волнорез» к бортовой сети образца осуществляй через предохранитель или автомат защиты

6. Требования безопасности при эксплуатации средств радиоэлектронного подавления

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Перевозить личный состав сверху на корпусе образца с включенными комплексами.

2. Проводить ремонтные работы и техническое обслуживание с включенными комплексами.

3. Монтаж (демонтаж) антенных модулей проводить только при выключенном электропитании.

4. Перед проведением сварочных работ на образце ВАТ проводить отключение комплекса от электропитания.

Не допускается чрезмерное механическое воздействие на антенные модули (наступать ногами, пользоваться молотком (кувалдой) и др. слесарными инструментами) при эксплуатации комплексов

