

**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ**

ПАМЯТКА

**по защите и противодействию
БПЛА противника**

**Москва
2023**

Одной из серьезных проблем, с которой столкнулись подразделения уровня батальон, рота, взвод в ходе специальной военной операции, стало массовое использование противником БПЛА, в первую очередь коммерческих малогабаритных квадрокоптеров (дронов).

В настоящей памятке изложены практические рекомендации командирам (военнослужащим) общевойсковых подразделений, решающим боевые задачи (задачи) в ходе специальной военной операции, по защите и противодействию БПЛА противника.



ПАМЯТКА **по защите и противодействию малоразмерным БПЛА противника**

Угрозы малоразмерных БПЛА (коптеров)

Малоразмерные БПЛА характеризуются малыми геометрическими размерами, низкой тепловой контрастностью и скоростью полёта, а также малой эффективной площадью рассеяния, что не позволяет обеспечить достаточную эффективность их поражения ЗРК (ПЗРК).

Эти факторы являются определяющими при организации защиты и противодействия в подразделениях, оснащенных стрелковым оружием, использующие табельные, подручные средства и перспективные разработки и борьбы с БПЛА.



БПЛА А1-С «Фурия»

FPV-дрон камикадзе с боевой частью на базе выстрела от РПГ-7

Рис. 1 Типовые образцы малоразмерных БПЛА и дронов украинского производства

С помощью малоразмерных БПЛА противник решает задачи:

1. Ведения разведки. Особую угрозу представляют беспилотники с инфракрасной камерой ночного видения или так называемой ИК-системой переднего обзора. Они могут рассмотреть человека не только ночью, но и через кроны деревьев, масксети и т.п.

2. Наведения и корректировки огня. При обнаружении перспективных целей дроны передают видеосигнал на смартфон или планшет оператора, по координатам наводят артиллерию (танки).

3. Огневого поражения личного состава и военной техники, в т.ч. с использованием дронов-камикадзе типа FPV-дронов.

Кроме БПЛА-камикадзе, относительно новым, массово применяющимся способом поражения боевой техники, стал сброс доработанных или специально изготовленных для этой цели неуправляемых боеприпасов с зависших БПЛА квадрокоптерного (октакоптерного/гексакоптерного) типа.

Наиболее распространённые коммерческие дроны типа **Dji Mavic 3** способны нести груз весом не более 400-500 грамм.



Рис. 2 Типовые образцы боеприпасов и СВУ применяемых для сброса с БПЛА.

Боеприпасы и база СВУ применяемые для сбросов с дронов:

ручные гранаты РГД-5 (РГН);

переделанные кустарно ВОГ-17 (30 мм), ВОГ-25 (40 мм);

НАТОвские выстрелы для гранатомётов 40x53 мм;

кустарные устройства на базе тротиловых шашек.

Гранаты Ф-1 также применяются, либо на «Mavic 3» в безветренную погоду, либо на более крупных БПЛА, способных поднимать их вес.

Наибольшим спросом в зоне спецоперации, пользуется модификация боеприпаса ВОГ-17М, в котором взрыватель оснащен устройством самоликвидации с замедлителем в 25 секунд. Именно такие выстрелы устанавливают на БПЛА как российские бойцы, так и противник.

Защита от малоразмерных БПЛА

Организация и проведение мероприятий по обеспечению защиты личного состава подразделений и военной техники от опасности, которая возникает во время применения противником малоразмерных БПЛА и дронов-камикадзе, предусматривает проведение следующих основных мероприятий:

оповещение и рассредоточение личного состава и техники;

маскировка и укрытие личного состава и техники.

«Остаться незамеченным»

Лучший способ избежать проблем с вражескими беспилотниками – остаться незамеченными. То есть суметь обмануть оператора дрона.

Главное в этом деле – это **рассредоточение, маскировка, укрытие личного состава и военной техники.**

Что значит рассредоточение – это выбор расстояний между объектами (районами размещения подразделений), которые исключают их совместное поражение во время действия малоразмерных беспилотных средств поражения. В ходе рассредоточения необходимо придерживаться следующих требований: оно не должно негативно влиять на выполнение поставленных задач и усложнять управление и взаимодействие. С учетом этих требований, как правило, выбирается оптимальное расстояние между объектами и подразделениями, в

зависимости от предполагаемого радиуса поражения БпЛА противника несущим боеприпас максимальной мощности.

Отсюда вывод: не ставте технику на открытом пространстве и плотно друг к другу! Помимо скоплений техники, это касается и личного состава – не кучкуйтесь. Особенно на открытых пространствах, где вас может засечь БпЛА.

Маскировка и укрытие от БпЛА

Что значит маскировка и укрытие – это комплекс мероприятий, направленных на снижение заметности личного состава и техники, а также их защиты от воздействия противника, в т.ч. от малоразмерных беспилотных средств поражения. Основными способами выполнения задач тактической маскировки в целях противодействия БпЛА противника являются **скрытие, имитация и демонстративные действия.**

Если позиции размещены в населённом пункте – необходимо больше скрываться в домах, гаражах, на верандах, под навесами. Меньше перемещаться по открытым пространствам без острой необходимости. Ночью не включать ручные и тактические фонари или автомобильные фары, которые могут быть легко замечены аппаратурой БпЛА.

Помните, что в жаркую погоду при температуре воздуха около 40°C инфракрасная камера БпЛА практически не обнаруживает человека, а в плохую погоду – БпЛА не могут работать при сильном ветре, в дыму или во время грозы.

Используйте подручные средства и вспомогательные материалы. Так, разложенные куски стекла или других зеркальных материалов на крышах сооружений и техники создадут препятствия для камеры БпЛА.

Если позиции очевидные (большой укреп район, линии траншей, при отсутствии прикрытия деревьями):

не давайте противнику понимания, сколько народа обороняют, где именно находятся люди, техника, огневые и наблюдательные точки, блиндажи, склады с боеприпасами;

не жгите костры, не сушите вещи на открытой местности;

не разбрасывайте мусор (коробки от армейских сухпайков и прочие отходы) вокруг своих позиций, меньше передвигайтесь без острой надобности.

если используете буржуйки в блиндажах, то создайте разветвлённую систему дымоходов наружу. Чтобы дым не столбом валил, демаскируя укреп, а растекался по 4-7 тонким канальцам;

по возможности выкопайте «лисьи норы» на наблюдательных постах, чтобы они вас хотя бы частично скрывали от наблюдения сверху;

устраивайте над собой навесы из маскировочной сети, теплоизоляционного коврика. Дополнительно маскируйте точки ветками, при подъезде транспорта также накрывайте его маскировочными сетями;

простейший вариант маскировки именно бойцов на позициях: сделать над некоторыми участками траншей плотные настилы из веток. Под этими местами прокопать себе лисьи норы, или небольшие блиндажи в стенах траншей, под бруствер;

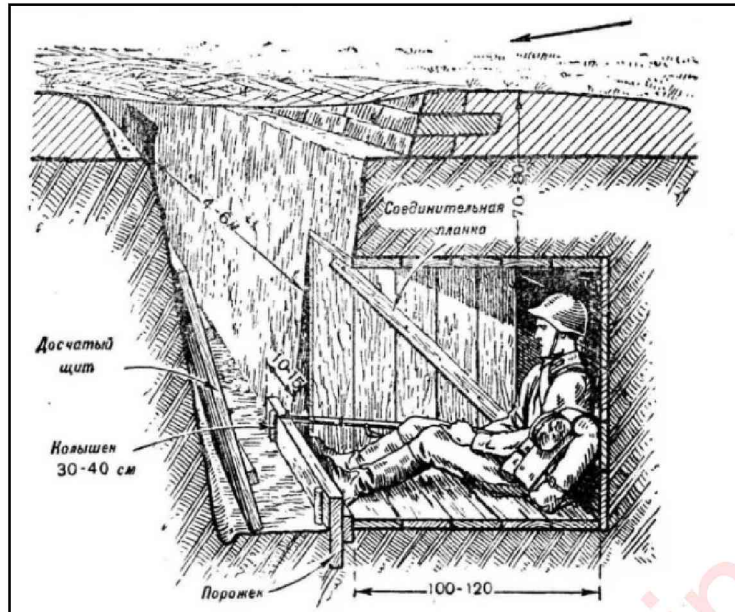


Рис. 3. Оборудование укрытия типа «Лисья нора»

такими же настилами сверху перекрывать наблюдательные пункты, откуда смотрят в сторону противника и во фланги;



Рис. 4. Автомобиль на позициях под маскетью.

натопчите, наездите ложные тропинки мимо своих позиций. Внезапно оборвавшаяся дорога – верный признак укрепрайона или НП;

сами периодически облетайте свои позиции дроном, чтобы оценить качество маскировки;

старайтесь меньше шуметь, не увлекайтесь громкой болтовнёй с товарищами. Некоторые дроны снабжены мощными микрофонами. Могут зависать, слушать звуки. Соблюдение тишины (в разумных пределах), позволит не только не спалиться, но и самим услышать вражеский дрон. Когда «птичка» снижается до 100-150 метров и менее, её неплохо слышно.

Каждый командир (начальник) обязан постоянно контролировать выполнение подчиненными требований маскировочной дисциплины.

Имитация заключается в воспроизведении демаскирующих признаков частей (подразделений), вооружения и военной техники, инженерного оборудования местности и других объектов. В ходе имитации оборудуются ложные объекты (позиции, районы, участки, рубежи, маршруты, мосты и другие), организуется показ жизнедеятельности в них с использованием макетов и имитаторов физических полей вооружения и военной техники.

Ваша задача «размыть» количество реальных целей!

В зависимости от условий местности количество показываемой техники должно быть также различно. Так, в лесистой местности следует показывать около трети, а на открытой местности до половины штатного количества боевой техники. В условиях открытой местности в ложных районах необходимо показывать до 80 % боевой и транспортной техники.

Для формирования демаскирующих признаков имитируемых объектов в радиолокационном диапазоне длин волн могут быть использованы табельные радиолокационные отражатели: отражатель металлический уголкового ОМУ, «Пирамида», «Угол», «Сфера-ПР», радиолокационный имитатор движущейся техники ИДТ; в инфракрасном диапазоне – каталитическая фитильная печь КФП-1-180.

Радиолокационные имитаторы физических полей

Наименование	Назначение	Масса, кг	Время сборки, мин.	Расчет установки, чел
Радиолокационный металлический уголкового отражатель «Угол»	Имитация наземных целей и РЛ ориентиров или отдельных промышленных объектов	272	6	3
Радиолокационный металлический уголкового отражатель ОМУ	Радиолокационная имитация ВВТ и создание радиолокационного поля помех	3,25	6	2
Радиолокационный металлический уголкового отражатель «Пирамида»	Радиолокационная имитация сухопутных и надводных объектов	262	–	3
Радиолокационный отражатель «Сфера-ПР»	Радиолокационная имитация наплавных мостов	76	–	2

Для показа жизнедеятельности в ложном районе воспроизводится движение подразделений и отдельных машин, частично изменяется взаимное расположение макетов, наращивается число укрытий и следов машин, ведется работа радиостанций (на передачу), разводятся костры и устанавливаются видимые с воздуха световые знаки.

Тепловые имитаторы физических полей

Наименование	Назначение	Рабочий диапазон длин волн, мкм	Температура излучающей поверхности
Каталитическая фитильная печь КФП-1-180	Создание тепловых демаскирующих признаков	3–5 8–14	250–300

«Как защититься от сбросов и артиллерии противника».

Если вас, вашу позицию, технику рассмотрел оператор дрона, то дальше возможны варианты:

Если это просто разведчик («крыло» или квадрокоптер), он наведёт артиллерию, миномёт, другой (ударный) дрон, или будет корректировать действия штурмовых групп, если планируется непосредственная атака.

Если квадрокоптер снабжён системой сбросов, то после обнаружения вашей позиции или техники, оператор будет сбрасывать гранаты, самодельные «бомбочки» из ВОГов или иные взрывные устройства. При этом они будут прилетать сверху, вертикально.

Если это дрон-камикадзе: FPV, либо «летающее крыло» (по типу «Ланцета»), то удар будет наноситься под некоторым углом, не вертикально, а даже ближе к горизонтальной траектории в конце.

Исходя из этого, нужно заранее сделать всё, чтобы минимизировать риски. Во-первых, это глубина зарывания.

Траншеи по колено и окопы в стиле «джакузи» – это несерьёзно. Нужно копать, копать и копать глубже. Стройте блиндажи и другие инженерные сооружения с лабиринтовыми входами. Если грунт очень яркий, контрастный (песок, глина, чернозём на фоне зелени или листья подстилки), то прибегнуть к маскировке брустверов. То есть укрыть их, забросать элементами окружающей местности. Тогда обнаружить позиции будет сложнее.

Входы в блиндажи, в склады боекомплекта, желательно размещать в сторону деревьев. Тогда оператору «крыла» или FPV-дрона будет невозможно зайти для удара по входу с удобного угла. Он или ударит плохо, никого не поразив, либо врежется в деревья.

Используемая маскеть и/или коврик сверху, над позицией, наблюдательным пунктом, важны не только в плане маскировки, но и как некий отражатель для сбрасываемых гранат и СВУ. Применение противогранатных сеток.

Стараться делать навесы в местах изгибов траншей, применять лисьи норы так, чтобы падение боеприпасов по бокам, внутрь траншей, не приводило к поражению осколками укывшегося в нише бойца. **В общем, моделируйте ситуацию, куда могут падать сбросы, и как от них грамотно защититься, подставив под осколки массивы грунта.**

В любом случае, взрыв над окопом, где-то в воздухе или за бруствером – это намного безопаснее, чем в траншее, прямо у вас под ногами. От такой импровизированной «крыши» боеприпас может просто от ricochetить, взорваться где-то в стороне

Если вас накрывают и достают сбросами плотно и регулярно – меняйте позиции, создавайте новые наблюдательные пункты, в стороне от старых.



Рис. 5. Оператор с противодронным ружьём на позициях, укрытых сеткой-рабицей и маскетью поверх окопов

Подобным образом необходимо организовывать защиту индивидуальных окопов, наблюдательных пунктов, выдвинутых вперёд от основной оборонительной линии. Стараться размещаться под раскидистыми деревьями. Накрывать сверху какой-то тканью, тентом, в сухую погоду можно просто шарфом разведчика. Маскировать накидку сверху элементами окружения.



Рис. 6. Индивидуальный окоп с накидкой сверху, замаскированной хвойными ветками из окружающего леса

Во-вторых, это мероприятия по пассивной защите военной техники.

С целью уменьшения потерь и повреждения военной техники, которые может нанести применение противником БпЛА, эффективными могут быть следующие элементы пассивной защиты:

Защитные решетки (экраны).

После начала специальной военной операции (СВО), когда вскрылась проблема с попаданием ПТУР «Джавелин» в верхнюю проекцию российских танков, на них стали устанавливать так называемые «kozyрки» – решётчатые

экраны над башней. Подобные экраны применяются для пассивной защиты танков, БПМ, САУ от ударов дронов-камикадзе (FPV-дрон камикадзе). **Решётчатые экраны, сваренные из мощного стального профиля, – это наиболее простое решение, зачастую позволяющее спасти жизнь боевой машине или хотя бы её экипажу.**



Рис. 7. Танк с защитным стальным козырьком

Защитные сетки.

Металлическая сетка, почти не представляющая угрозы для ПТУР или выстрелов РПГ, может стать серьёзным препятствием для БпЛА-камикадзе, в особенности для FPV-дронов.

Комплекты противодроновых экранов сетка-решётка потенциально могут быть установлены практически на любой наземной боевой и вспомогательной технике, которая может подвергнуться атакам FPV-дронов.



Рис. 8. Защита бронетехники из сетки-рабицы от сбросов и простейших FPV-дронов камикадзе

Противодроновый экран сетка-решётка (ПДЭСР).

Комплекты противодроновых экранов сетка-решётка могут быть установлены практически на любой наземной боевой и вспомогательной технике, которая может подвергнуться атакам FPV-дронов.

ПДЭСР условно разделяется на составные элементы:

- базовая часть;
- походный комплект;
- боевой комплект.

Базовая часть – это набор креплений, кронштейнов, жестко закреплённых на боевой машине, например, сваркой – это может быть просто приваренный к корпусу отрезок трубы с отверстием для косо́го поперечного штифта или какая-то более сложная закладная конструкция.

Походный комплект – набор защитных элементов, которые должны применяться при транспортировке боевой техники, они могут частично ограничивать работу боевых машин. При этом походный комплект должен обеспечивать максимальную площадь защиты от БпЛА-камикадзе.

Боевой комплект – набор защитных элементов, которые не должны ограничивать работу боевых машин, однако площадь и эффективность защиты, обеспечиваемая боевым комплектом, могут быть хуже, чем у походного комплекта.

К примеру, походный комплект может препятствовать повороту башни танка на 360 градусов, но закрывать всю его верхнюю проекцию, а боевой комплект не будет мешать боевой работе, но будет закрывать лишь башню и некоторую область рядом с ней.

Какие ещё требования могут предъявляться к ПДЭСР?

Быстрый монтаж-демонтаж – не более 5–10 минут. Безопасно-разрушаемая конструкция – к примеру, в случае, если танк в походном комплекте подвергся атаке и вынужден вступить в бой, то разворот башни должен безопасно снести мешающие ПДЭСР, без повреждения элементов танка. Элементы ПДЭСР не должны препятствовать эвакуации экипажа.



Рис. 9. 122-мм САУ 2С1 «Гвоздика», закрытая сетчатыми экранами

Противодействие малоразмерным БпЛА в звене взвод-рота-батальон

Для непосредственного прикрытия подразделений мотострелкового батальона от ведения разведки малоразмерными БпЛА и предотвращения применения ими боеприпасов, в звене взвод-рота-батальон, привлекаются:

для ведения наблюдения, сопровождения и наведения на БпЛА:

в мотострелковом отделении (взводе) – наблюдатель;

в мотострелковой роте (на КНП мсб) – пост воздушного наблюдения;

для огневого поражения БпЛА:

в мотострелковом отделении – дежурный автоматчик (пулеметчик);

в мотострелковом взводе – дежурный расчет БМП;

в мотострелковом батальоне – мотострелковый взвод, подготовленный для ведения огня по НЛЦ (БпЛА), а также средства (передатчики помех).

Состав сил и средств, привлекаемых для борьбы с БпЛА в мотострелковом батальоне, находящимся в обороне, приведен в таблице.

Состав сил и средств, привлекаемых для борьбы с БпЛА в мотострелковом батальоне (в обороне)

Вариант

Силы и средства	Общее количество		
	мсв	мср	мсб
Наблюдатель	3	9	27
Пост воздушного наблюдения	–	1	4
Автоматчик (пулеметчик)	3	9	27
Оператор – антидроновое ружье	1	3	9
Расчет БМП	1	3	12
Сапер (для разминирования сбитых и приземленных коптеров, а также обезвреживания неразорвавшихся СВУ)	–	–	1

Для непосредственного прикрытия от действий малоразмерных БпЛА наиболее важных объектов, таких как КП общевойсковое соединения, дивизионная артиллерийская группа, склады РАВ и материального обеспечения в звене полк-бригада-дивизия, **необходимо формировать сводные группы за счет общевойсковых подразделений второго эшелона, общевойскового и противодесантного резервов.** В их состав также целесообразно выделять силы и средства ПВО и радиоэлектронного подавления.

Наблюдение за воздушным пространством, обнаружение БпЛА противника

Для своевременного обнаружения БпЛА противника, оповещения о них командования подразделений и дежурных служб, огневого поражения (радиоэлектронного подавления) БпЛА противника должны быть создана система постов воздушного наблюдения (ПВН), а также сил и средств непосредственного прикрытия района дислокации или боевого предназначения

соединения (подразделения).

Посты наблюдения за воздушным пространством, как и обычные посты наблюдения, следует обустраивать в скрытых местах, также необходимо иметь возможность кругового наблюдения за воздушным пространством.

По опыту боевых действий посты выставляются на расстоянии до 400 м от переднего края обороны, а также в непосредственной близости от важных объектов инфраструктуры и находиться во взаимодействии с силами и средствами их непосредственного прикрытия (личный состав огневых групп, стрелковое оружие, средства радиоэлектронного подавления, зенитно-огневые средства).

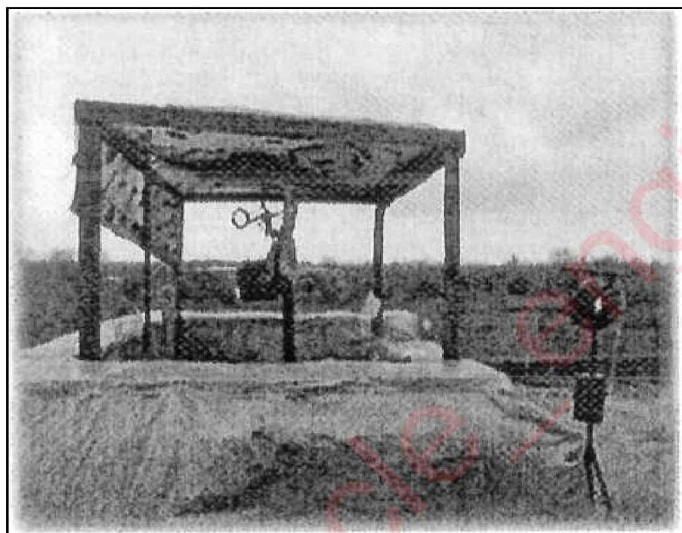


Рис. 10 Общий вид поста воздушного наблюдения «на грунте»

Для их оборудования, как правило, сооружают наблюдательные вышки, на которых могут устанавливаться как средства РЭБ для подавления сигналов управления, так и зенитное и стрелковое вооружение для поражения БПЛА. Они должны иметь запасные безопасные пути отхода в случае обнаружения противником.

В состав поста, назначаются два-три разведчика, один из которых является старшим. Личный состав наблюдательного поста должен иметь личное оружие, средства ночного и дневного наблюдения (оптические, оптико-электронные устройства, тепловизоры), средства связи и оповещения, запасы продовольствия, воды и другие средства, необходимые для ведения длительного скрытого наблюдения за воздушным пространством. Кроме того, посты могут оснащаться прожекторами и мощными лазерными указками.

Один из наиболее подготовленных военнослужащих назначается старшим наблюдательного поста за воздушным пространством. Старший поста отвечает за организацию визуального круглосуточного наблюдения за воздушным пространством в назначенно секторе.

Алгоритм действий личного поста наблюдения:

1. Обнаружив воздушную цель, наблюдатель определяет ее принадлежность, положение в пространстве (по азимуту, ориентирам, сторонам света) и направление полета, немедленно докладывает начальнику прикрываемого объекта (командиру сводной огневой группы), на ближайший

КП (ПУ) ПВО, на взводный или батарейный командирский пункт, которому подчинено зенитное отделение. Подает установленный сигнал, при этом оповещение о пролетах своей авиации осуществляется в действующих сетях оповещения или по другим каналам связи.

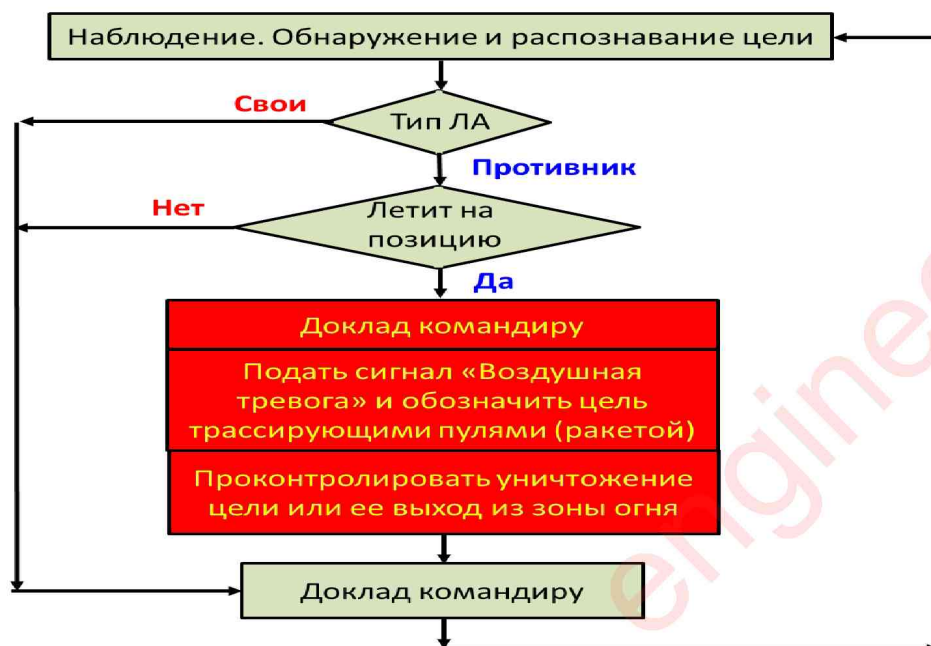


Рис. 11. Порядок (алгоритм) действий наблюдателя ПВН при обнаружении воздушной цели

Типовыми докладами с поста могут быть:

- «На 12.30- чисто»;
- «Беспилотник. Над 3-м (номер ориентира или азимут в делениях угломера). На нас»;
- «БпЛА, на 10 часов (направление по циферблату часов), мимо нас, на противника».

2. Для выбора варианта противодействия БпЛА необходимо провести идентификацию летательного аппарата. В этом случае подаются команды в формате: «ДРОН/направление/вертикальный угол на объект в градусах/ориентировочное расстояние до объекта в метрах», например: «ДРОН/12/45/70», что означает на 12 часов, под углом к наблюдателю в 45°, удаление ориентировочно 70 м.

Или же, в зависимости от направления полета ударного БпЛА, подать команду «ДРОН-ЗЕНИТ» или «ДРОН-ВЕРХ» в случае атаки дрона сверху.

3. В случае обнаружения наблюдателем БпЛА, на основании действующего сигнала оповещения он самостоятельно принимает решение на открытие огня, при наличии огневых средств, и оповещает специально назначенную огневую группу, а также расчеты средств РЭБ и зенитно-огневых средств.

Наблюдение за воздушным пространством также организуют во время перемещения войск (сил) в составе автомобильной колонны или железнодорожным транспортом. Во время следования колонной наблюдателей размещают в голове и в хвосте колонны на открытых автомобилях.

В своих указаниях по управлению во время перемещения командир батальона (роты) также определяет:

место наблюдательного поста за воздушным пространством в походном порядке на марше;

порядок охраны и прикрытия колонны от нанесения противником удара БпЛА;

организацию связи и режимы работы радиосредств, порядок доведения сигналов и команд в случае воздушного налета малоразмерных БпЛА.

Подавление БпЛА средствами РЭБ (передатчиками помех) и огневое поражение огневыми средствами

В основе технических мероприятий подавления БпЛА лежит постановка помех системе управления и навигации, перехват разведывательной информации, противодействие средствам наблюдения и распознавания, установленным на летательном аппарате.

Подавление БпЛА средствами РЭБ (передатчиками помех).

На вооружении роты РЭБ общевойскового соединения имеются станции помех Р-330Ж «Житель» – 1 ед., Р-934БМВ или «Палантин-У» – 2 ед., РП-377УВМ1Л «Лесочек» (возимый вариант) – 15 ед.

Вариант 1. Состав сил и средств радиоэлектронного подавления, действующих в интересах прикрываемого соединения:

по 1–2 комплекта РП-377УВМ1Л «Лесочек» придаются сводным группам по борьбе с БпЛА, прикрывающим КП дивизии (бригады, полка) от разведки и поражения противником с использованием БпЛА;

по 1–2 комплекта РП-377УВМ1Л «Лесочек» придаются сводным группам по борьбе с БпЛА, прикрывающим позиционные районы артиллерии непосредственного подчинения командира полка (артиллерии непосредственного подчинения командира бригады), дивизионной артиллерийской группы и армейской артиллерийской группы (при ее действиях в полосе дивизии);

группа разведки, пеленгации и радиоэлектронного подавления каналов управления и передачи данных БпЛА противника в составе КП роты РЭБ дивизии (бригады) Р-330КПК и двух станций помех Р-934БМВ «Палантин-У» и станции помех каналам СРНС БпЛА Р-330Ж.

Особенности применения указанных комплексов РЭБ.

Станции помех РП-377УВМ1Л «Лесочек», приданные сводным тактическим группам по борьбе с БпЛА, размещаются на транспортном средстве (БМП, БТР) отделения ПЗРК и (или) мотострелкового взвода. Станции работают в автоматическом режиме, питание осуществляется от аккумуляторной батареи или от бортовой сети транспортного средства.

Перед началом работы в целях обеспечения ЭМС между станциями помех и РЭС прикрываемого подразделения, на станции помех вводятся запреты на излучение в частотных диапазонах работы наших РЭС.



Рис. 12. Размещение станции помех «Лесочек» на капоте автомобиля

Дальность радиоэлектронного подавления с применением малогабаритных станций помех РП-377УВМ1Л «Лесочек» составляет порядка 500 м, поэтому для защиты протяженных объектов от БПЛА противника необходимо применение нескольких передатчиков помех. При прикрытии площадных объектов для повышения эффективности противодействия БПЛА передатчики помех необходимо размещать на возвышениях (зданиях, сооружениях), а также применять одновременно несколько передатчиков РП-377УВМ1Л «Лесочек».

Учитывая дальность до БПЛА, а также возможности станции помех и дальность эффективного огня стрелкового оружия командир сводной группы определяет очередность применения способов борьбы с БПЛА.

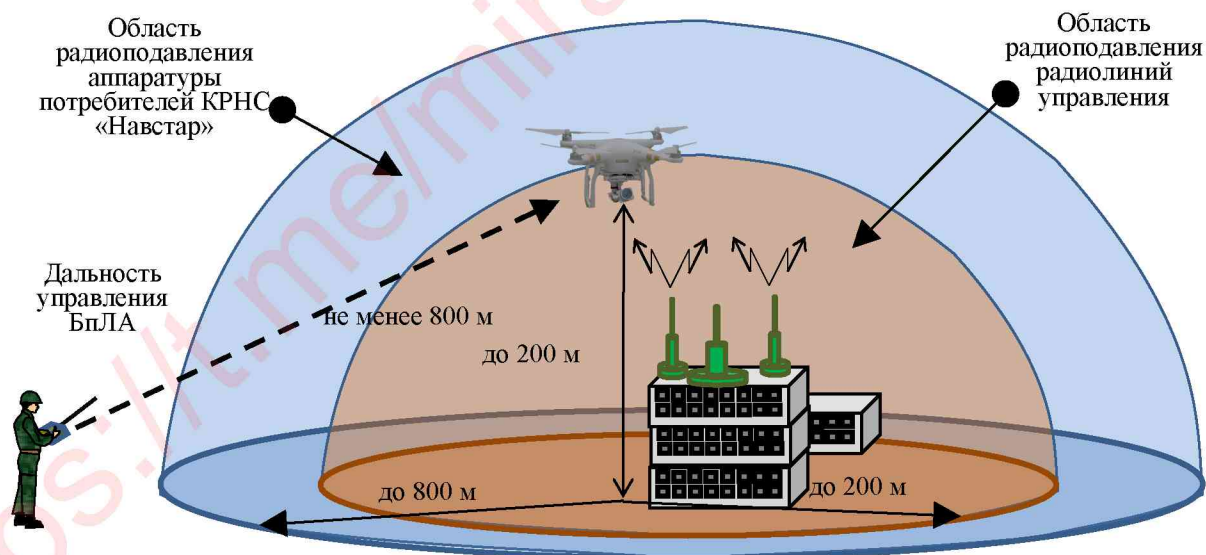


Рис. 13. Вариант применения станции помех РП-377УВМ1Л «Лесочек», при РЭП радиолиний управления и аппаратуры потребителя КРНС БПЛА

Станции помех Р-934БМВ («Палантин-У») осуществляют радиоподавление каналов управления и передачи данных с БПЛА путем постановки прицельных по частоте и заградительных по направлению (в секторе 90–120 град) помех по главному и боковым лепесткам диаграмм направленности антенн БПЛА и наземных пунктов управления, а также наземных терминалов потребителей информации типа ROVER (SIR). Основным

направлением работы станции является радиоподавление обратного канала передачи данных и телеметрии с БпЛА.

Удаление от переднего края должно составлять 3–5 км, расстояние по фронту между станциями – до 10 км, при этом, чем больше расстояние между станциями, тем дальше и точнее осуществляется пеленгование. При ведении РТР осуществляется обмен информацией между станциями по радиорелейному каналу. По пеленгам, определенным расчетами, определяются координаты НПУ БпЛА.

С получением сигнала на подавление с пункта управления или в автоматическом режиме осуществляется постановка помех прицельных по частоте и заградительных по направлению (в секторе до 120 град), при этом разрывается канал управления, тем самым исключается возможность ручного управления БпЛА и получения объективных данных о его состоянии и положении в пространстве.

Продолжительность постановки помех определяется временем полета БпЛА в районе прикрываемого объекта. В ходе постановки помех осуществляется периодический контроль и доразведка новых источников радиоизлучения.

При создании помех БпЛА может потерять управление, вернуться по обратному маршруту, либо начать барражировать над районом применения в ожидании восстановления связи.



Рис. 14. Комплекс РЭБ Р-934БМВ («Палантин-У»)

Вариант 2. Состав сил и средств радиоэлектронного подавления, действующих в интересах прикрываемого соединения:

2–6 модулей помех комплекса «Поле–21» (Поле–21 М), размещаемые для прикрытия наиболее важных объектов: позиционные районы артиллерии, танков, склады боеприпасов и т.п.;

по 1 комплект РУАМ «Силок–01» (Силок–02), размещаемый для прикрытия наиболее важных объектов – КП (НП) соединения.

Особенности применения указанных комплексов РЭБ.

Комплекс «Поле-21» построен по модульному принципу, упрощающему его производство и развертывание. Унифицированный модуль «Поля-21» представляет собой радиостанцию Р-340РП, включающую приборную часть и антенные модули. Каждый пост комплекса включает один контейнер с аппаратурой и до трех антенных модулей.



Рис. 15. Средства комплекса "Поле-21": стойка с аппаратурой (слева), антенные модули (справа сверху) и пульт управления

Каждый антенный модуль постановки помех способен подавлять радиосигналы спутниковых радионавигационных систем и каналов управления в различных диапазонах на дальностях не менее 25 км. Штатный способ развертывания и применения комплекса «Поле-21» предусматривает монтаж большого числа модулей на большой площади – с учетом формы и размеров рабочих секторов.

При оптимальном размещении один комплекс со 100 антенными постами позволяет перекрыть площадь 150 x 150 км. Над таким районом создается надежный «купол» из помех, исключающий использование спутниковой навигации.

Порядок прикрытия объектов модулями помех «Поле-21» от БПЛА:

1. Использовать не менее двух модулей помех:
 - один – для режима подавления GPS открытого кода;
 - второй – для режима подавления GPS закрытого кода.
2. Модули помех необходимо устанавливать за объектом на удалении 3-4 км с ориентацией:

- горизонтальной (азимутальной) – в направлении вероятной атаки;
- вертикальной (угломестной) – 20, 45 и 70 градусов.

3. Работа на подавление (излучение) – непрерывная.

Помимо БПЛА, комплекс способен бороться с крылатыми ракетами и авиационными бомбами, в т.ч. с РСЗО «HIMARS».

Работа комплекса «Силок-01» направлена на автоматическое обнаружение беспилотников и определение их координат. Комплекс «Силок-02» способен в автоматическом режиме отслеживать координаты дрона, используя широкий диапазон частот. После обнаружения беспилотника противника комплекс переходит в режим подавления цели.



Рис. 16. Развертывание комплекса "Силок-01".

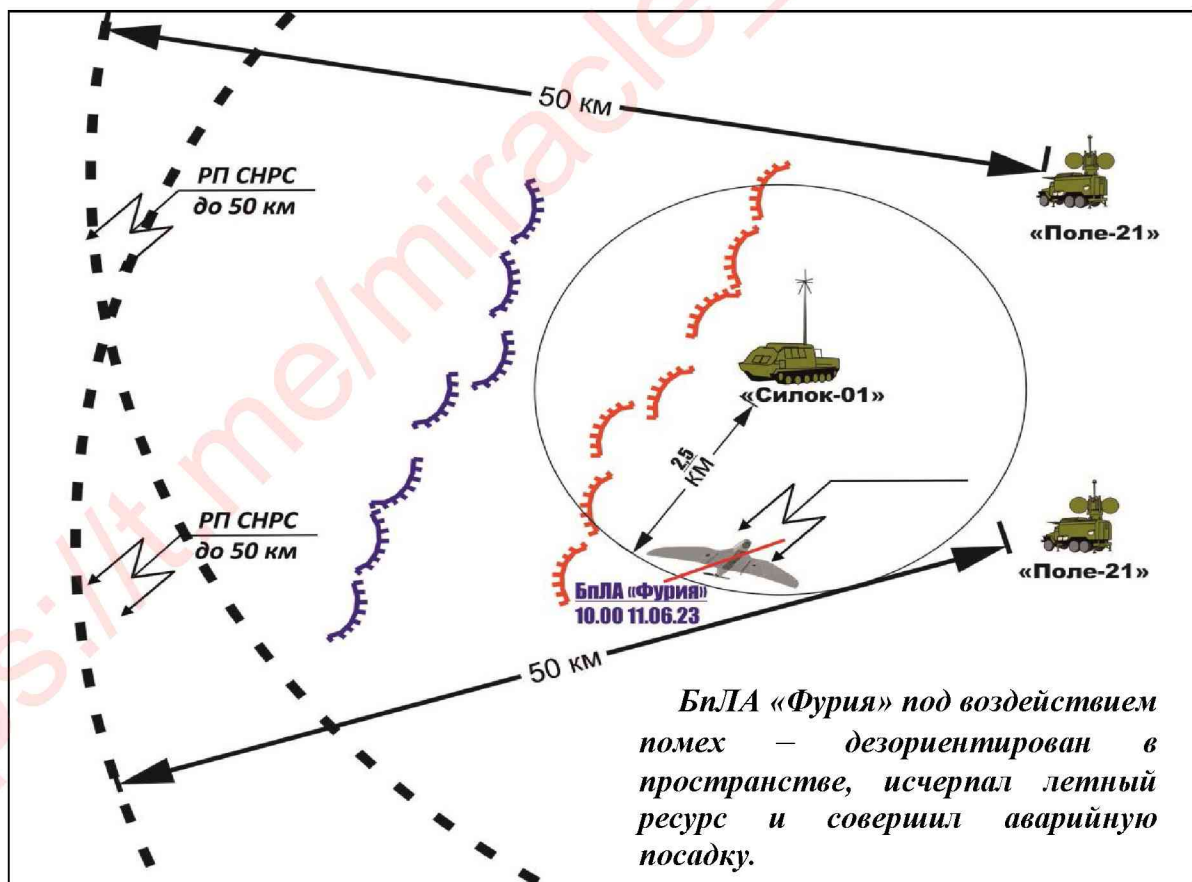


Рис. 17. Схема действий подразделений РЭБ ВС РФ в районе СВО 11.06.2023 г. по подавлению БПЛА «Фурия», с применением комплекса «Силок-01» и модулей помех «Поле-21»

После воздействия на противника, комплексы РЭБ должны быстро сменить позицию, чтобы не попасть под удар противника. Даже если сама станция не будет обнаружена, противник может попытаться нанести площадные удары артиллерийскими средствами (в том числе с применением снарядов с радиовзрывателями) в предполагаемый квадрат ее местонахождения.

Антидроновые ружья.

В ходе СВО начата разработка и активное применение антидроновых ружей для подавления малоразмерных БпЛА путем постановки шумовой помехи. К наиболее показавшим хорошие результаты в ходе испытаний на передовой можно отнести антидроновое ружье ЛПД-801 отечественной разработки.

Комплекс выполнен в виде автомата с глушителем. Длина изделия – не более 970 мм, масса без батареи – 3,5 кг. Аккумулятору для удобства использования придан вид магазина от автомата. **На одной зарядке комплекс способен работать до 60 минут. ЛПД-801 способен глушить каналы управления и навигационный сигнал беспилотников на дальности до 1500 метров.**

На смену ЛПД-801 начала поступать новая модификация противодронового ружья – ЛПД-802.



Рис. 18. Антидроновое ружье ЛПД-802

Огневое поражение малоразмерных БпЛА.

Для защиты личного состава и военной техники от поражения малоразмерными беспилотными средствами противника командирам воинских частей (подразделений) необходимо назначать огневые группы. В состав группы, как правило, включается снайпер (командир группы), 1-2 стрелка для обеспечения его действий, стрелок-наблюдатель со средствами наблюдения (биноклем) и средствами связи.

Подразделение борьбы с малоразмерными БпЛА размещается в заблаговременно определенных местах, на вероятных направлениях их полета так, чтобы обеспечивалось круглосуточное наблюдение за воздушным пространством, своевременное выявление и поражение БпЛА имеющимися огневыми средствами.

Алгоритм действий огневой группы при обнаружении БпЛА.

Командир огневой группы на основании действующего сигнала оповещения, при отсутствии своих БПЛА в воздухе, дает команду на применение имеющихся сил и средств с задачей поражения воздушной цели. Подразделение сосредоточенным сопроводительным (заградительным) огнем обстреливает БПЛА противника, внося упреждение по курсу цели и корректируя огонь по трассам.

Правилами стрельбы из стрелкового оружия предусматривается ведение огня из автоматов (пулеметов) по малоразмерным воздушным целям на дальности до 500 м с установкой прицела 4 или «П».

При этом одним из способов целеуказания о направлении полета и нахождении обнаруженного БПЛА будет целеуказание трассирующими пулями (стрельба трассирующими пулями в направлении полета или нахождения обнаруженного БПЛА). По малоразмерному БПЛА, летящему в сторону мотострелкового подразделения, стрельба ведется непрерывным огнем по направлению его движения. При этом огонь открывается с дальности 700–900 м. По БПЛА, летящему в стороне или над мотострелковым подразделением, огонь ведется заградительным или сопроводительным способом.

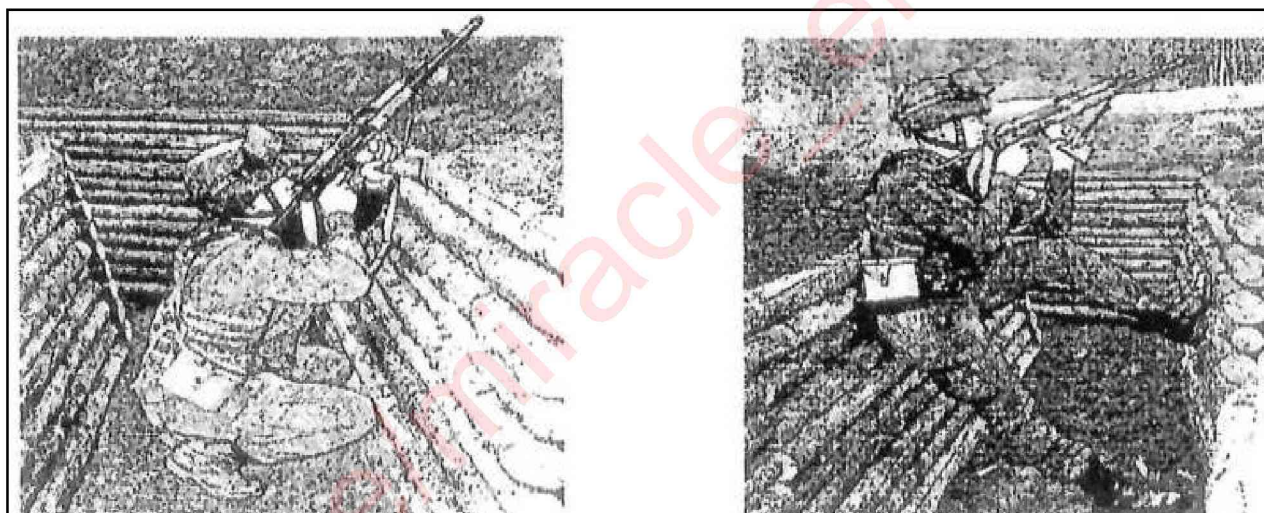


Рис. 19 - Стрельба из траншеи (хода сообщения) по воздушным целям (с упором предплечья левой руки и магазина в переднюю крутость траншеи, с опорой спиной и левой ногой в крутости траншеи)

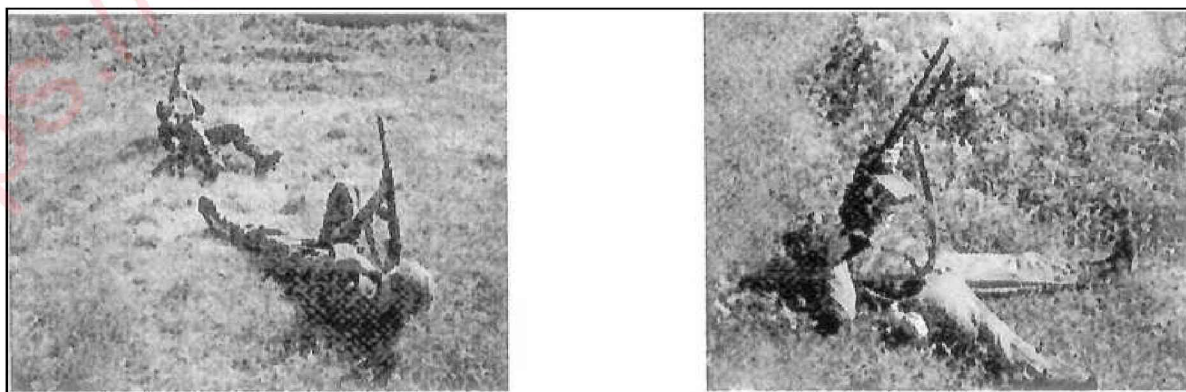


Рис. 20. Стрельба огневой группы по воздушным целям из положения лежа

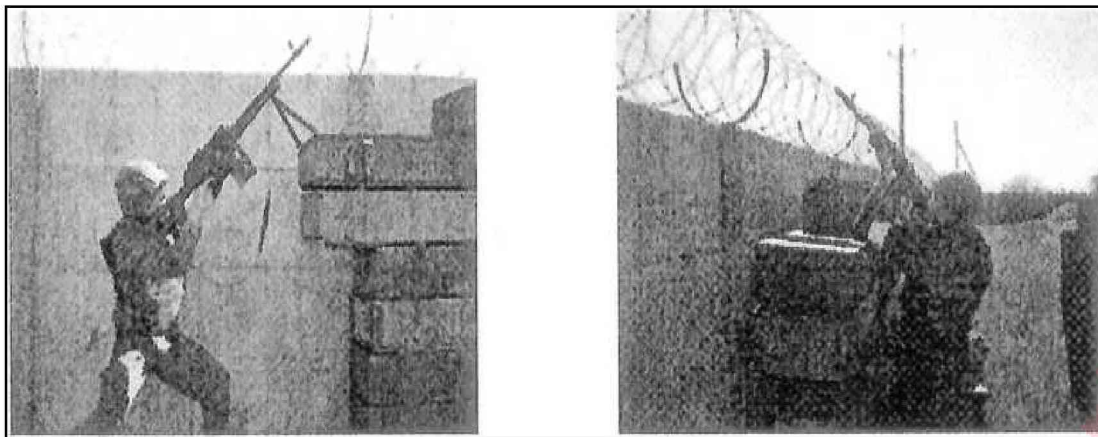


Рис. 21. Стрельба по воздушным целям с использованием местных предметов

Для повышения вероятности поражения огнем БпЛА противника целесообразно применять под стрелковое оружие станины (треноги).



Рис. 22. Станина под стрелковое оружие

Основные правила стрельбы по БпЛА:

1. По БпЛА, летящему со скоростью до 45 м/с в стороне или над огневой позицией (над своим подразделением), огонь ведется сопроводительным способом.

При стрельбе сопроводительным способом по БпЛА, летящему со скоростью 15-30 м/с на удалении 100, 300, 500, 700 и 900 м, упреждение принимается, соответственно, равным 1,3,5, 8 и 12 корпусам цели.

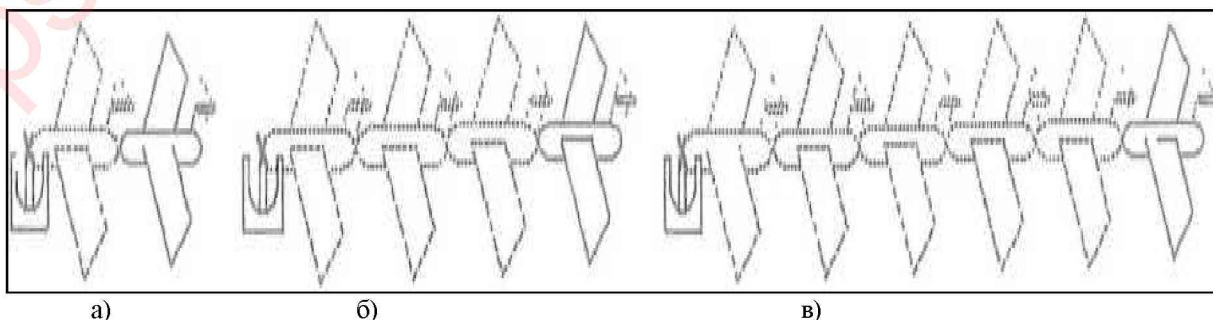


Рис. 23 Схема прицеливания по воздушной цели, летящей со скоростью 15-30 м/с на дальностях а) 100 м, б) 300 м, в) 500 м

Команда «Огонь» подается в момент, когда БпЛА находится на расстоянии 500 м от огневого средства и ведется на протяжении 20-25 сек. короткими очередями с корректировкой огня.

Для корректировки огня по трассам необходимо, чтобы стрельба велась патронами с обычными и трассирующими пулями (в соотношении один патрон с трассирующей пулей на три обычных). Стрельба патронами только с трассирующими пулями приводит к повышенному износу канала ствола.

Во всех случаях стрельбы по БпЛА нужно помнить, что на подачу команды и изготовку к стрельбе требуется 3-4 секунды. За это время БпЛА пролетает около 150-200 м.

2. Ведение огня заградительным способом заключается в том, что впереди по курсу БпЛА ставится неподвижная зона сосредоточения огня с таким расчетом, чтобы обеспечить пересечение снопа трасс с траекторией цели. Выбор направления для постановки зоны сосредоточения огня определяется курсом и скоростью цели. Огневая группа за время постановки зоны заградительного огня может выпустить 200-250 пуль. Это дает плотность пуль, позволяющую реально рассчитывать на поражение цели.

Для обеспечения своевременной постановки задачи и определения направления и момента открытия огня должны использоваться наземные ориентиры. Обнаружив цель, необходимо определить направление для постановки зоны сосредоточения огня. Для этого мысленно проложить курс цели на местности и определить ориентир, ближайший к курсовому параметру, или указать направление стрельбы длинной очередью с трассирующими пулями.

Для стрельбы подается команда (например): «Над мостом, заградительным - огонь». Команда «Огонь» подается в момент, когда БпЛА удален от указанного ориентира примерно на 150-200 м. По этой команде автоматчики и пулеметчики изготавливаются для стрельбы, придают оружию необходимый угол возвышения, если цель летит в направлении позиции подразделения, и по команде «Огонь» в течение 2-3 секунд ведут огонь, удерживая оружие в указанном направлении.

В целом, эффективность огня по БпЛА сопроводительным способом выше, чем заградительным способом. Поэтому, когда представляется возможность, огонь сопроводительным способом предпочтительнее огня заградительным способом.

При стрельбе из 23 мм зенитной установки (ЗУ-2Э) стрельба по БпЛА на горизонтальном курсе ведется с установкой входных данных на зенитном артиллерийском прицеле (ЗАП-23). Дальность до воздушной цели выставляется визуально (привязываясь к дальности до ориентиров на местности) на глаз. Градусная величина пикирования и кабрирования выставляется на 0. Скорость устанавливается по типу БпЛА (20-40 м/с).

Для огневого поражения малоразмерных БпЛА противника огнем 30-мм АП БМП-2 (БМП-3) и 12,7-мм ЗП установленных на танках, целесообразно применять сосредоточенный огонь на дальности действительного огня, которая составляет до 2000 м и до 1000 м соответственно.

Рекомендации по противодействию отдельным видам ударных БПЛА противника.

Положительный опыт по борьбе с октокоптерами R-18, получен подразделениями в ходе СВО. По сравнению с «квадракоптерами», более грузоподъемными являются аппараты с шестью (гексакоптер) и восемью (октокоптер) пропеллерами. К ним относятся октокоптеры R18, украинского производства, стандартной нагрузкой которых являются две противотанковые кумулятивные бомбы РКГ-1600, созданные путём переделки ручных противотанковых гранат РКГ-3ЕМ. Этому кумулятивному боеприпасу по силам пробить относительно тонкую верхнюю броню современного танка.



Рис. 24. Октокоптер R-18

Рекомендуется:

с целью засвечивания камеры октокоптера R-18 на постах воздушного наблюдения необходимо содержать фонари высокой мощности с возможностью фокусировки светового луча. Для распятения образа вооружения и военной техники или места размещения личного состава при подлете дрона необходимо использовать дымовые шашки (РДГ, ДМ-11, УДШ);

для огневого поражения дрона целесообразно заблаговременно подготовить магазины, снаряженные трассирующими боеприпасами, назначить для огневого воздействия до 8-ми наиболее подготовленных военнослужащих. В ночное время на каждую роту целесообразно назначить снайперские пары, дополнительно вооруженные тепловизорами. Личный состав, привлекаемый к вышеуказанным мероприятиям, целесообразно объединять в группы по борьбе с БПЛА.

Порядок действий группы в ходе поражения октокоптера R-18.

При обнаружении постом воздушного наблюдения октокоптера R18 подать сигнал для группы по борьбе с БПЛА. При входе дрона в зону действия группы, произвести засвет камеры фонарями, а находящиеся рядом районы размещения вооружения, военной техники и личного состава распянтить при помощи дымовых шашек, создав сплошную дымовую завесу. При подсветке октокоптера группа открывает по нему огонь с трассирующими боеприпасами, а снайперская пара поражает центровые управляющие элементы октокоптера.

Огонь из стрелкового оружия целесообразно вести из разных позиций, возможно в движении, чтобы избежать вскрытия позиции группы. Особенностью такого способа борьбы является комплексность применения различных типов воздействия.

Практика показывает, что перед осуществлением сброса боеприпаса, дрону необходимо остановиться в воздухе на одном месте для осуществления наведения. В ходе комплексного воздействия групп по борьбе с БпЛА R-18 не сможет находиться на одном месте и оператор будет вынужден увести аппарат из зоны поражения. Опыт такой борьбы показывает, что достаточно поразить 2 дрона, чтобы противник прекратил полеты в данной зоне.

Для борьбы с БпЛА малого класса квадрокоптерного типа рекомендуется также использовать свои БпЛА.

При наличии в подразделении инициативных и опытных операторов БпЛА предлагается при выявлении приближения БпЛА противника, оператору поднимать свой БпЛА, с заранее закрепленным на сбрасывающее устройство куском маскировочной сети (рыболовной сети) размером 50 на 50 см., далее главной задачей оператора является подняться над аппаратом противника и сбросить маскировочную сеть на его лопасти, в результате чего произойдет запутывание винтов и падение БпЛА.

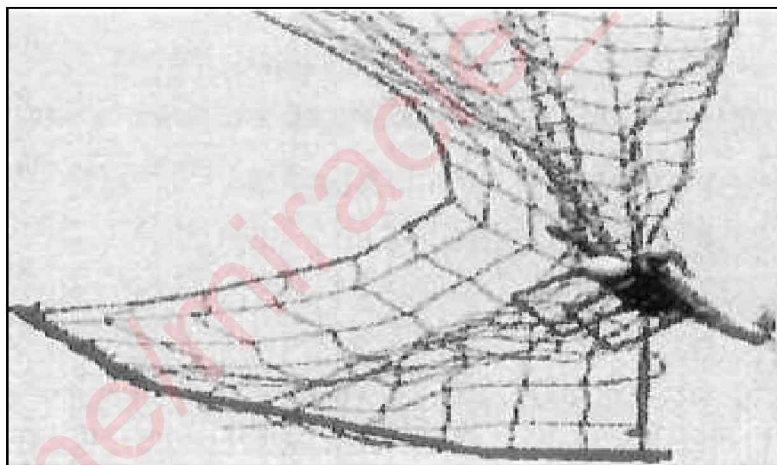


Рис. 25. Вариант применения сети

Весьма поучительной может и быть практика подготовки стрелков для ведения огня по БпЛА малого класса, имевшая ранее место в подразделениях ВВО, где при проведении практических занятий использовалась метательная машинка для стендовой стрельбы.

ЗАПОМНИТЕ: противодействие БпЛА противника является одной из важнейших задач, решаемой в целях обеспечения безопасности военных объектов и группировок войск (сил), требующей от командиров (начальников) творчества и инициативы. Указанная задача должна решаться через выполнение всего указанного комплекса мер и в первую очередь – создания эффективной системы противодействия их применению, на основе ПВН и взаимодействующих с ними огневых групп.

Для заметок

https://t.me/miracle_engineering

https://t.me/miracle_engineering



https://t.me/miracle_engineer