



Корректирование огня артиллерии. Наведение авиации и корректирование её огня.

КОРРЕКТИРОВАНИЕ ОГНЯ АРТИЛЛЕРИИ.

Корректировка огня артиллерии, в силу своей специфики, является сложным мероприятием и требует определенного минимума знаний по артиллерии и математике. Без освоения ряда теоретических положений и минимальной практической тренировки до начала боевых действий результативного взаимодействия между КАО (корректировщик артиллерийского огня, в роли которого выступает командир РГ СпН) и командиром артиллерийского подразделения просто не получится. В конечном итоге это приведет к срыву выполнения боевой задачи, перерасходу артиллерийских боеприпасов, а зачастую и трагическим последствиям, когда под огонь своей артиллерии попадают свои войска или сам корректировщик.

Каждый командир РГ СпН должен уметь организовывать взаимодействие с артиллерийскими подразделениями и осуществлять корректирование огня артиллерии при выполнении специальных задач в тылу противника.

Он обязан:

- ♦ *при подготовке к выполнению боевой задачи
(помимо мероприятий непосредственной доподготовки РГ СпН):*

- организовать взаимодействие с командиром приданного (поддерживающего) артиллерийского подразделения, уяснить положение его огневых позиций и возможности его огня по досягаемости;
- подготовить к работе ЛПР-1 (Лазерный прибор разведки);
- уяснить положение своих подразделений;

♦ **при выполнении боевой задачи:**

- определить полные прямоугольные координаты и высоту над уровнем моря своего НП (наблюдательного поста) и передать их командиру артиллерийского подразделения;
- определить тип цели, дальность и дирекционный угол (Ду) цели (т.е. ее полярные координаты) или полные прямоугольные координаты, цели высоту цели над уровнем моря (Нц) и передать их командиру артиллерийского подразделения;
- осуществлять корректировку огня артиллерии в ходе стрельбы.

6.01. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ В АРТИЛЛЕРИИ.

Все артиллерийские подразделения могут выполнять боевые задачи в составе вышестоящих подразделений, а также самостоятельно с закрытой или открытой огневой позиции.

Орудие (миномет, боевая машина РА, пусковая установка ПТУР) в бою действует, как правило, в составе взвода.

Артиллерийские подразделения на время выполнения определенных боевых задач могут придаваться части (подразделению) СпН или назначаться для ее поддержки.

Приданное артиллерийское подразделение подчиняется командиру части (подразделения) СпН и выполняет поставленные им задачи. При необходимости оно может привлекаться к выполнению задач по решению старшего командира (начальника).

Поддерживающее артиллерийское подразделение, находясь в подчинении своего старшего артиллерийского командира (начальника), выполняет огневые задачи, поставленные командиром части (подразделения) СпН, для поддержания которой оно назначено.

Артиллерия выполняет задачи по уничтожению, разрушению, подавлению или изнурению цели в зависимости от обстановки и характера цели.

Уничтожение цели заключается в нанесении ей таких потерь (повреждений), при которых она полностью становится небоеспособной.

Разрушение цели заключается в приведении её в негодное состояние.

Подавление цели заключается в нанесении ей потерь (разрушений) и в создании огнем таких условий, при котором она временно теряет свою боеспособность, ограничивается ее маневр или нарушается управление.

Изнурение цели осуществляется ведением беспокоящего огня ограниченным количеством орудий и боеприпасов в целях морально-психологического воздействия на живую силу противника.

Кроме того, артиллерийские подразделения могут выполнять задачи светового обеспечения боевых действий частей (подразделений) СпН и стрельбы артиллерии ночью, задымления (ослепления) противника, а также целеуказания и распространения агитационного материала.

6.01.01. Виды огня в артиллерии.

Огонь по отдельной цели – огонь батареи, взвода или орудия, ведущийся самостоятельно с закрытой ОП или прямой наводкой;

Сосредоточенный огонь (СО) – огонь, ведущийся одновременно несколькими подразделениями по одной цели;

Неподвижный и подвижный заградительный огонь (НЗО И ПЗО) – сплошная огневая завеса на одном рубеже (НЗО) или последовательно на нескольких рубежах (ПЗО) на пути движения атакующего (контратакующего) противника.

Последовательное сосредоточение огня (ПСО) – одинарное или двойное – сосредоточенный огонь по целям перед фронтом и на флангах своих атакующих войск, последовательно переносимый с рубежа на рубеж по мере продвижения войск;

Огневой вал (ОгВ) – одинарный или двойной - сплошная огневая завеса на одном (одинарный ОгВ) или одновременно на двух рубежах (двойной ОгВ) перед фронтом своих атакующих войск, последовательно переносимая вперед в зависимости от продвижения войск.

6.01.02. Порядок ведения огня.

При выполнении огневых задач применяют следующий порядок ведения огня:

- огонь одиночными выстрелами;
- методический огонь;
- беглый огонь;
- огонь залпами;
- **Огонь одиночными выстрелами** ведут орудием;
- **Методический огонь** могут вести орудием, взводом или батареями. Если методический огонь ведет одно орудие, то оно выпускает назначенное количество снарядов с указанным темпом. При стрельбе взводом (батареями) все орудия производят выстрелы по очереди, справа налево с соблюдением указанного

в команде темпа огня между выстрелами двух соседних орудий; при этом не готовое к выстрелу очередное орудие пропускается.

- **Беглый огонь** ведут орудием, взводом или батареей с максимальной скорострельностью без нарушения установленного для данной системы режима огня и не в ущерб точности наводки. Боевые машины реактивной артиллерии беглый огонь не ведут.

- **Огонь залпами** ведут взводом или батареей, а при стрельбе из боевых машин РА – и одной боевой машиной, при этом выстрелы производят одновременно всеми орудиями, а из боевых машин – с максимально допустимой скорострельностью боевой машины.

6.02. СПОСОБЫ ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ.

➤ **Целеуказание наведением прибора в цель.** Если дающий и принимающий целеуказание находятся на одном НП, то дающий целеуказание наводит перекрестие прибора в цель и указывает ее признаки.

➤ **Целеуказание от ориентира (местного предмета).** Применяют, когда дающий и принимающий целеуказание находятся на одном НП или они удалены один от другого не более чем на 100м, а также когда цель находится вблизи ориентира (местного предмета).

Например: «Ориентир три, влево 50, выше 5, НП на краю окопа. Засечь».

Если вблизи цели нет ориентира, целеуказание осуществляют переходом от ориентира к промежуточным хорошо наблюдаемым местным предметам.

➤ **Целеуказание от основного направления** требует ориентирования всех приборов НП в основном направлении.

Например: «Основное направление, влево 1-20, дальность 1300, блиндаж на опушке леса. Разрушить.»

➤ **Целеуказание батарейного (дивизионного, группового) НП.** Дающий целеуказание определяет угол между основным направлением и целью (отсчет прибора, дирекционный угол цели), дальность до цели в метрах и высоту цели (если надо) и передает их принимающему без пересчета, указывая при этом наименование своего НП: батарейный, дивизионный или групповой.

Например: «Дивизионный, вправо 1-60, 1800, минометы в кустах, наблюдать».

Принимающий целеуказание наносит точку цели на карту (прибор управления огнем), определяет для своего пункта угол между основным направлением и направлением на цель, дальность наблюдения и отыскивает цель по ее признакам.

➤ **Целеуказание в прямоугольных или полярных координатах** применяется в любой обстановке и на любой местности.

Например: «х=51260, у=35240, противотанковое орудие в кустах у перекрестка дорог. Уничтожить.», «Дирекционный угол 24-37, дальше 1550, ПТУР в окопе. Подавить».

➤ **Целеуказание с использованием кодированной карты (вариант 1).**

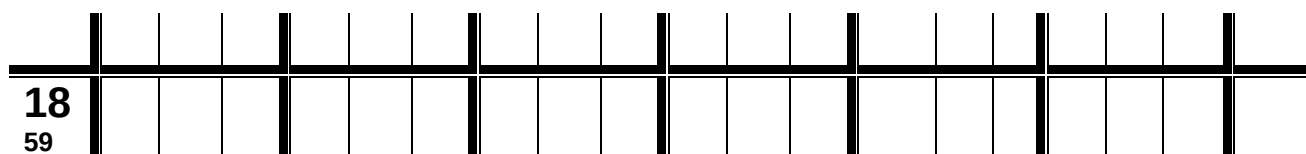
Карта (1:50 000) разбивается на зоны 3 х 3 км.

Каждой зоне присваивается наименование например по названиям хищных зверей (лиственных деревьев) - «Волк», «Тигр» («Клён», «Берёза»).

При целеуказании с помощью кодированной карты в начале указывается наименование зоны. Затем номер километрового квадрата «по улитке» в данной зоне, затем номер района «по улитке» в данном километровом квадрате, затем номер участка в данном районе. В результате получается «тройная улитка».

Например: «Пулемет в кустах. Волк – 882, подавить».

	22			25			28
21	26 квадрат	«Волк»		квадрат	«Рысь»		
	1	2	3				
	1 2 3						
	* 9 4	9	4				
	7 6 5						
	7	6	5				



➤ **Целеуказание с использованием кодированной карты (вариант 2).**

На лист карты (*Например 1:100000*) вдоль координатной сетки цветным (*Например: красным*) фломастером наносят произвольные цифры (*Например: 24; 00; 36; 62; 86; и т.д.*) обозначающие кодированное наименование квадратов километровой сетки. Внутри километрового квадрата целеуказание дают в соответствии с договоренностью либо по «улитке», либо, как сокращенные прямоугольные координаты.

Например: «Миномет в окопе, 46002, уничтожить» или «Миномет в окопе, 46800, 00550, уничтожить».

На одном листе карты может быть нанесено несколько кодированных сеток разными цветами. Работают по договоренности одним из цветов.

Например: «Работаем синей сеткой».

Примечание: Рекомендуется, склеивая листы карт в склейку, оставлять при обрезании листов сетку. Это значительно упрощает определение координат цели, т.к. «склейка» будет иметь координатную сетку не только по краю, но и в центре.

➤ **Целеуказание ракетами и трассирующими пулями (снарядами)** применяют стрелковые и танковые подразделения при взаимодействии с артиллерией. По цели дают короткие пулемётные очереди трассирующими пулями (снарядами) или выпускают в сторону цели две-три ракеты. Порядок очередей и цвет ракет устанавливают заранее.

➤ **Целеуказание с земли на самолет (вертолет) и с самолета (вертолета) на землю** по карте обычно дают в прямоугольных координатах или от условного ориентира. Кроме того, при целеуказании на вертолет и с вертолета применяют способ от основного направления.

Для целеуказания от условного ориентира выбирают по карте хорошо заметные с воздуха местные предметы, находящиеся в расположении противника, нумеруют их и проводят через них линии в направлении север – юг.

Выполняя задачу по разведке, обнаружив цель, штурман самолета наносит ее на карту. Затем определяет местоположение цели от ближайшего ориентира в метрах по странам света. Для этого он проецирует точку цели на линию север- юг, проходящую через ориентир, от которого дают целеуказание, и определяет расстояние от ориентира до цели по направлениям север – юг и запад – восток, которые затем передаёт на землю.

Например: «Ориентир второй, север 400, восток 150, самоходная батарея ведет огонь».

6.03. СТРЕЛЬБА.

6.03.01. Общие положения.

Артиллерийские подразделения ведут стрельбу на поражение с задачей уничтожения, разрушения, подавления или изнурения цели.

Для **обеспечения безопасности своих войск** при стрельбе по близко расположенным от них целям командир артиллерийского подразделения обязан:

- применять наиболее точные способы определения установок;
- назначать снаряды и заряды, обеспечивающие наименьшее рассеивание;
- избегать при выполнении огневой задачи перехода с одного заряда на другой и стрельбы различными партиями зарядов;
- начинать пристрелку цели с расчетом получить перелет и приближать разрывы к цели со стороны противника;
- вести непрерывное наблюдение за стрельбой и передовыми подразделениями своих войск.

Стрельбу на поражение **без пристрелки** при определении установок способом полной подготовки, использования данных пристрелочного орудия и переноса огня от репера (цели) разрешается вести по целям, расположенным не ближе 500 м к своим войскам, находящимся вне укрытий или в небронированных машинах, на дальности до 10 км, не ближе 700 м — на дальности свыше 10 км; не ближе 300 м к своим войскам, находящимся в укрытиях (окопах, танках и других бронированных машинах), на дальности до 10 км, не ближе 500 м - на дальности свыше 10 км.

6.03.02. Пристрелка.

Пристрелку ведут **по измеренным отклонениям или по наблюдению знаков разрывов (НЗР)**, если невозможна пристрелка по измеренным отклонениям.

По измеренным отклонениям пристрелку осуществляют с помощью дальномера, секундомера, сопряженного наблюдения, а также подразделения звуковой разведки, радиолокационной станции, вертолета и самолета; пристрелку с помощью вертолета осуществляют также по НЗР.

Пристрелку целей ведут орудием, взводом и батареей, назначая те же вид траектории, снаряд, тип взрывателя, номер и партию зарядов, что и для стрельбы на поражение. Разрешается вести пристрелку дымовыми, пристрелочно-целеуказательными и другими снарядами, если табличные поправки на отклонение условий стрельбы для них такие же, как и для снарядов, назначенных для стрельбы на поражение.

Первый разрыв, как правило, наблюдают невооруженным глазом; заметив место, где произошел разрыв, измеряют его отклонение от цели. Если первый разрыв не замечен, дают следующий выстрел на тех же или измененных установках (с расчетом получить разрыв на наблюдаемом участке местности) или назначают пристрелочно-целеуказательный (дымовой) снаряд.

Отклонение разрыва от цели по дальности в метрах определяют с помощью приборов, а если это невозможно, оценивают как перелет (+) или недолет (—); боковое отклонение измеряют в делениях угломера от правого края или центра цели; высоту воздушных разрывов измеряют в делениях угломера от основания цели.

Корректуры направления до 0-20 вводят с точностью до одного деления угломера, больше 0-20 разрешается округлять до пяти делений.

• Пристрелка по измеренным отклонениям.

Пристрелку с помощью дальномера, секундомера, сопряженного наблюдения, а также подразделения звуковой разведки и радиолокационной станции начинают одиночным выстрелом на исчисленных установках.

Введя корректуры по средней величине отклонения группы разрывов (не менее трех) или залпа, переходят к стрельбе на поражение.

• Пристрелку с помощью дальномера (типа ЛПР-1) ведут в пределах его технических возможностей.

Отклонения разрывов по дальности определяют как разность дальностей до разрывов и цели, измеренных дальномером; отклонение разрывов по направлению определяют с помощью ЛПР-1, бинокля, буссоли или других оптических приборов.

Начинают пристрелку одиночным выстрелом на исчисленных установках. Если измеренное отклонение разрыва от цели по дальности не превышает 100 м и по направлению 0-20, то на исправленных установках переходят к стрельбе на поражение, а в остальных случаях назначают второй выстрел. По измеренным отклонениям второго разрыва от цели вводят, корректуры и переходят к стрельбе на поражение,

Если в ходе пристрелки получено попадание в цель, также переходят к стрельбе на поражение. При попадании в групповую цель вводят корректуры на величину измеренного отклонения, а при разрыве снаряда вблизи дальней или ближней ее границы, когда отклонение разрыва от центра цели по дальности с помощью дальномера не определено, принимают разрыв соответственно перелетным или недолетным на величину, равную 0,5 глубины цели.

Порядок подачи команд при пристрелке цели по наблюдению знаков разрывов (вариант).

Позывной командира РГ СпН – 511

Позывной командира батареи – «Бета»

Пароль	2	1	3	5	4	6	8	7	9	0
Отзыв	6	2	5	4	1	0	7	9	3	8

№ п/п	Доклады и команды командира РГ СпН	№ п/п	Команды командира батареи.
1.	Установление связи: «Бета», я 511, 54, как слышите, прием?»	2.	«511, я «Бета», 41, слышу вас хорошо, прием».
3.	Разведав цель, докладывает: «Бета», я 511 х=37300, у=15500, шестиорудийная в окопах, 200 на 150, пристрелка по наблюдению знаков разрывов».	4.	Повторение координат: «511, понял, х=37300, у=15500, шестиорудийная в окопах, 200 на 150, пристрелка по наблюдению знаков разрывов».
5.	Подтверждение: «Я 511, принял правильно. Точка наблюдения – перекресток дорог в квадрате 06543»	6.	Подготовив исходные данные по цели и передав их на огневую позицию, докладывает: «511, наблюдайте стрельбу дымовым. Полетное 35, «Бета» готова».

7.	Изготовившись к наблюдению, подает команду: «Бета», я 511, огонь».	8.	«511, понял, огонь». После выстрела передает: «511, выстрел».
9.	Определив отклонение разрыва, передает: «Бета», я 511, влево двадцать пять, плюс».	10.	Повторение отклонения: «511, понял, влево двадцать пять, плюс».
11.	Подтверждение: «Я 511, принято правильно».	12.	Введя корректуры и по готовности батареи передает: «511, вилка 400, «Бета» готова».
13.	Изготовившись к наблюдению, подает команду: «Бета», я 511, огонь».	14.	«511, понял, огонь». После залпа передает: «511, выстрелы были».
15.	Определив отклонение центра группы разрывов от цели, передает: «Бета», я 511, вправо десять, минус».	16.	Повторение отклонения: «511, понял, вправо десять, минус».
17.	Подтверждение: «Я 511, принято правильно».	18.	Введя корректуры и по готовности батареи передает: «511, «Бета» готова».
19.	Изготовившись к наблюдению, подает команду: «Бета», я 511, огонь».	20.	«511, понял, огонь». После залпа передает: «511, выстрелы были».
21.	«Цель накрыта, четыре перелета, два недолета».	22.	«511, понял, цель накрыта, четыре перелета, два недолета».
23.	«Я 511 понял, конец».	24.	«511 понял, конец».

• **Пристрелка с помощью вертолета.** Ее ведут последовательными контролями разрывов по странам света от ориентира. На местности, бедной ориентирами - шкалой.

Стрельбу ведут нарезными орудиями калибра 100 мм и крупнее.

При постановке задачи на разведку цели и обслуживание стрельбы штурману указывают характер цели, ее координаты или предполагаемый район (квадрат) расположения.

Например: **«Ястреб», разведать артиллерийскую батарею, цель 121 на западной опушке рощи «Круглая», обслужить стрельбу».**

Штурман, разведав цель, докладывает ее координаты, размеры по фронту и глубине, условия расположения (открыто или в окопах), о готовности к обслуживанию стрельбы и способ пристрелки.

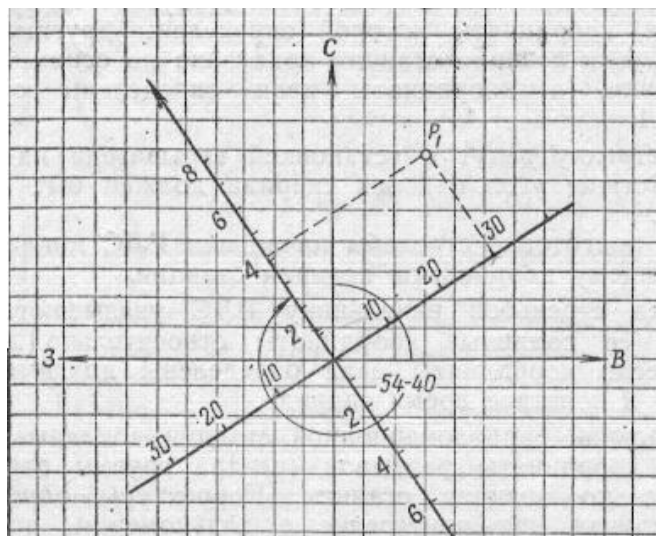
Например: **«Цель 121, $x=54250$, $y = 12850$, 200 на 100, батарея из шести орудий, орудия и машины в открытых окопах, пристрелка последовательными контролями, точка наблюдения —правое орудие».**

Стреляющий подает команду на ОП, сообщает штурману о готовности батареи. Команду **«Огонь»** подает штурман.

• Пристрелку ведут батарейными залпами. Целесообразно в начале пристрелки вместо залпа назначать один выстрел из основного орудия батареи дымовым или пристрелочно-целеуказательным снарядом.

• **Пристрелка последовательными контролями по странам света.** При этом способе пристрелки штурман определяет положение центра группы разрывов относительно цели (точки наблюдения) и передает отклонения в координатной системе с осями север — юг, запад — восток. Корректуры определяют с помощью ПУО, ПРК или сетки.

Рис. 1 Сетка для определения корректур при пристрелке с помощью вертолета по странам света.



Построение сетки. На листе клетчатой бумаги проводят две взаимно перпендикулярные линии, которые обозначают буквами С—Ю (север—юг) и З—В (запад—восток). Пересечение этих линий принимают за точку цели (точку наблюдения штурманом). По дирекционному углу цели проводят (с помощью артиллерийского круга) линию цели и перпендикулярно к ней линию боковых отклонений. В масштабе сетки (50 м в одной клетке) по линии цели наносят шкалу прицелов, а на линии боковых отклонений - угломерную шкалу с ценой деления 0-10 (интервал 0-10 соответствует 0,01 топографической дальности до цели).

Измеренные штурманом отклонения стреляющий трансформирует в отклонения по линии цели (отклонения по дальности) и по линии боковых отклонений (боковые отклонения).

Пристрелку ведут, как правило, до получения накрывающей группы; разрешается также переходить на поражение, если отклонения разрывов от цели по дальности и направлению не превышают 100 м.

Например. На Рис.1 показана сетка, построенная при $D = 10900\text{м}$, $\alpha_{ц} = 64-40$; масштаб сетки 50 м в одной клетке; 0-10 в масштабе сетки равно 2,2 клетки ($109 : 50 = 2,2$).

После первого залпа штурман доложил: «Отклонение средней точки разрывов север - 350, восток - 150».

Корректур дальности - 200 м (меньше 200 м), направления - 0-30 (левее 0-30).

- **Пристрелка шкалой.** Для первого батарейного залпа исчисленную установку прицела изменяют на 200 м: первому взводу уменьшают, второму — увеличивают. Веер для пристрелки сосредоточенный. Первый залп батареи обозначает плоскость стрельбы и масштаб (расстояние между двумя группами разрывов равно 400 м).

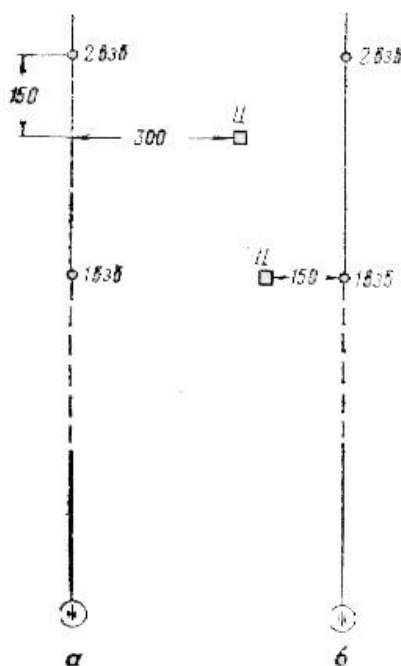
Штурман вертолета определяет и передает отклонения от цели по дальности и направлению в метрах (относительно линии цели) ближайшей к цели группы разрывов, указывая ее номер (первая—группа разрывов 1-го взвода, вторая — группа разрывов 2-го взвода).

Примеры определения и передачи штурманом отклонений даны на рис.2

Полученные от штурмана отклонения стреляющий трансформирует в корректуру дальности и направления и готовит залп батареи на одной установке прицела. После контроля штурманом залпа батареи переходят на поражение цели.

Рис.2 Примеры определения и передачи штурманом вертолета отклонений при пристрелке шкалой.

Доклад штурмана: а - «Влево 300, вторая перелет 150»; б - «Вправо 150, первая на уровне цели».



- **Пристрелку по наблюдению знаков разрывов с помощью вертолета** ведут по общим правилам, за исключением того, что разрешается переходить на поражение цели на середине 200м вилки или после получения накрывающей группы.

Примечание:

Перед выходом в тыл противника КАО обязан нанести на свою карту точки местности (ориентиры), по которым заранее подготовлены исходные установки, или цели (реперы), по которым имеются пристрелянные установки. Использование этих данных в районе разведки позволяет сохранить время и снаряды на пристрелку, а иногда и получить в её ходе попадание в цель.

6.03.03. Особенности рикошетной и мортирной стрельбы.

Рикошетную стрельбу ведут по живой силе и огневым средствам, расположенным открыто, в окопах без перекрытий и на воде.

Заряд — наибольший, обеспечивающий угол падения при стрельбе по наземным целям до 20°, по надводным до 10°; установка взрывателя — на замедленное действие.

Пристрелку цели ведут по общим правилам.

Получив в начале пристрелки два-три рикошета, не давших наблюдения по дальности, для продолжения пристрелки назначают взрыватель фугасный; при переходе на поражение назначают установку взрывателя на замедленное действие; при получении в первой поражающей серии менее половины рикошетов—на осколочное действие.

Мортирную стрельбу применяют по целям, находящимся на обратных скатах высот, в оврагах, во дворах высоких зданий, а также по боевому покрытию долговременных огневых сооружений.

6.03.04. Пристрелка снарядами с дистанционным взрывателем или трубкой.

Пристрелку снарядами с дистанционным взрывателем или трубкой ведут на воздушных или наземных разрывах с установкой прицела по шкале тысячных.

Заряд для стрельбы снарядами с дистанционным взрывателем выбирают с расчетом, чтобы высота взрыва над целью не превышало 20 м.

Пристрелку цели на воздушных разрывах ведут с помощью дальномера. Дальность, направление и высоту разрывов пристреливают одновременно.

При пристрелке цели на исчисленных установках прицела, угломера, взрывателя (трубки) и исчисленной установке уровня, увеличенной на 10—20 делений, назначают один выстрел основным орудием. Получив наземный разрыв «клевок», увеличивают установку уровня на 5—10 делений и повторяют выстрел. Так поступают до получения воздушного разрыва, после чего назначают этому же орудью группу в четыре выстрела с темпом, обеспечивающим засечку каждого разрыва. По результатам засечки воздушных разрывов (не менее трех) вводят корректуры прицела, угломера, взрывателя (трубки) и уровня и переходят к стрельбе на поражение.

6.04. СТРЕЛЬБА НА ПОРАЖЕНИЕ НЕПОДВИЖНЫХ ЦЕЛЕЙ.

6.04.01. Поражение наблюдаемых целей.

Установки определяют, как правило, пристрелкой. Если пристрелка цели невозможна, в том числе в периоды артиллерийской подготовки и артиллерийской поддержки атаки, установки для стрельбы на поражение определяют способом полной подготовки, использования данных ПОР или переноса огня от реперов с последующим контролем стрельбы.

Стрельбу ведут сериями беглого огня по два — четыре снаряда при стрельбе батареей и взводом, по четыре снаряда при стрельбе орудием до выполнения задач; реактивная артиллерия ведет огонь залпами.

➤ **Стрельбу на поражение:**

❖ **отдельных** бронированных целей, установок ПТУР, орудий, минометов, безоткатных орудий, пулеметов, наблюдательных пунктов ведут батареей, взводом при сосредоточенном веве или орудием на одной установке прицела и одной установке угломера;

❖ **групповых целей** — батареей, взводом на трех установках прицела при глубине цели более 100 м; при глубине цели до 100 м - на одной установке. Установки прицела после каждой серии беглого огня меняют.

Контроль стрельбы заключается в определении отклонений разрывов (знаков разрывов) от цели, расчете и введении корректур. Его осуществляют по средней величине отклонения разрывов или по центру залпа; корректуры вводят общие для всех орудий.

Корректуры равны:

- *при глубине цели до 100 м:*
 - 50 м, если получены наблюдения одного знака;
 - 25 м при накрывающей группе с преобладанием перелетов или недолетов;
- *при глубине цели более 100 м:*
 - глубине цели, если получены все перелеты относительно дальней границы цели (все недолеты относительно ближней границы);
 - 2/3 глубины цели при преобладании перелетов (недолетов) относительно дальней (ближней) границы цели.

➤ **Стрельбу на разрушение ведут:**

• **огневых сооружений** — настильной стрельбой из пушек и гаубиц (пушек-гаубиц, гаубиц-пушек) по напольной стенке или навесной (мортирной) стрельбой из гаубиц (гаубиц-пушек) и минометов по боевому покрытию; стрельбу ведут орудием, взводом, батареей. Особо прочные сооружения разрушают огнем орудий и минометов калибра не менее 152 мм.

Разрушают ДОС стрельбой с закрытых ОП, если невозможна стрельба прямой наводкой; ОП при настильной стрельбе выбирают так, чтобы плоскость стрельбы проходила примерно перпендикулярно к разрушаемой стенке сооружений, а при Mortирной стрельбе по боевому покрытию — на удалении, обеспечивающем угол встречи не менее 58°.

При настильной стрельбе по напольной стенке назначают наибольший заряд. Для навесной (Mortирной) стрельбы по боевому покрытию из орудий назначают заряд, обеспечивающий наименьшее рассеивание и наибольший угол падения; при стрельбе из минометов — меньший заряд.

Для стрельбы на разрушение НП выбирают ближе к цели и к створу ОП — цель.

Защитную насыпь, прикрывающую напольную стенку или боевое покрытие оборонительного сооружения, предварительно снимают огнем подразделения осколочно-фугасными (фугасными) снарядами калибра не менее 122 мм с установкой взрывателя на замедленное или фугасное действие;

• **окопов и траншей** - огнем из минометов или навесным огнем гаубиц (гаубиц-пушек) минами (снарядами) с установкой взрывателя на фугасное или замедленное действие. Заряд для орудий — один из наименьших, обеспечивающий меньшее рассеивание; для минометов — наименьший.

Веер разрывов при фронтальном расположении цели с интервалом: 10 м — для орудий, 25 м — для минометов; при фланговом расположении цели — сосредоточенный;

• **деревянных зданий** — снарядами с установкой взрывателя на фугасное действие (зажигательными снарядами при стрельбе на уничтожение);

• **каменных и кирпичных зданий, бетонных построек** — огнем орудий калибра не менее 122 мм с установкой взрывателя на замедленное или фугасное действие; подвалы зданий — Mortирной стрельбой бетонобойными снарядами (минами) калибра не менее 152 мм с установкой взрывателя на замедленное действие;

• **железнодорожных станций** (зданий, путей, подвижного состава) — огнем батарей калибра не менее 122 мм снарядами с установкой взрывателя на фугасное и осколочное действие (примерно поровну). Стрельбу по прочным станционным постройкам ведут с установкой взрывателя на замедленное или фугасное действие;

• **мостов:** *деревянных — снарядами с установкой взрывателя на фугасное действие, в сухую погоду разрешается вести огонь зажигательными или дымовыми снарядами;

*металлических, каменных и железобетонных — снарядами калибра не менее 122 мм с установкой взрывателя на фугасное или замедленное действие. Огонь сосредоточивают по одному из пролетов моста;

• **складов**, расположенных открыто, — снарядами с установкой взрывателя на осколочное действие. Склады с легковоспламеняющимися материалами уничтожают также зажигательными или дымовыми снарядами; складские помещения — по правилам разрушения зданий.

Стрельбу на разрушение ведут сериями **методического огня** по четыре — шесть снарядов на орудие с темпом, обеспечивающим наблюдение каждого разрыва.

6.04.02. Поражение ненаблюдаемых целей

Батарея поражает цель одним или несколькими огневыми налетами (залпами реактивной артиллерии).

Продолжительность огневого налета зависит от режима огня и условий обстановки:

- если цель должна быть подавлена или уничтожена в кратчайшее время, то продолжительность огневого налета не устанавливают, а стрельбу ведут беглым огнем;
- при огневом налете определенной продолжительности стрельбу начинают беглым огнем по два — четыре снаряда на орудие, продолжают методическим огнем с таким темпом, чтобы назначенное количество снарядов было израсходовано в указанное время;
- при стрельбе на уничтожение и при подавлении открыто расположенных целей огневой налет ведут, как правило, беглым огнем.

Если время между огневыми налетами превышает 15 мин, ведут **огневое наблюдение**, как правило, батареями методическим огнем, беглым огнем или их сочетанием с неравными промежутками между сериями огня. На огневое наблюдение расходуют до 1/10 общего количества снарядов, назначенных на поражение цели.

Огонь **на изнурение** ведут орудием, взводом или батареей одиночными выстрелами, методическим или беглым огнем (или их сочетанием) с неравными промежутками между сериями огня (выстрелами).

6.05. СТРЕЛЬБА ЗАЖИГАТЕЛЬНЫМИ И ДЫМОВЫМИ СНАРЯДАМИ.

6.05.01. Стрельба зажигательными снарядами.

Стрельбу зажигательными снарядами ведут, как правило, дивизионом.

Для создания пожаров на большой площади применяют в первую очередь реактивную артиллерию.

Для поражения живой силы и огневых средств, отдельных объектов и боевой техники может привлекаться одна батарея.

Малоразмерные цели поражают после их пристрелки. При пристрелке ведут наблюдение мест падения зажигательных элементов.

Стрельбу по малоразмерным деревянным сооружениям (мостам, строениям и т. п.) после пристрелки ведут сериями беглого и методического огня по два—четыре снаряда на орудие; для получения разрывов внутри здания стрельбу ведут при установке трубки на удар.

6.05.02. Стрельба дымовыми снарядами.

Благоприятными условиями для задымления являются:

- скорость бокового ветра не более 5 м/с;
- отсутствие конвекционных (восходящих) токов воздуха;
- грунт в районе разрывов снарядов средней твердости;

По целям вблизи своих войск при ветре от противника, а также при скорости ветра более 7 м/с стрельбу на задымление не ведут.

Величина участка, надежно задымляемого батареей равна:

- 150-200 м - при ветре на (от) противника;
- 500-700 м - при боковом ветре.

Задымление отдельных целей ведут взводом или батареей, постановку дымовых завес - одной или несколькими батареями.

Пристрелку целей (реперов) и целеуказание дымовыми снарядами ведут, как правило, одним орудием. Установки для стрельбы на задымление определяют, как правило, пристрелкой.

По результатам наблюдения облака дыма батареей (взводной) очереди вводят корректуры и переходят к стрельбе на задымление. Облако дыма должно проходить перед фронтом цели (рубежом); для этого средняя точка разрывов должна находиться:

- в 50-100 м перед целью и в 100-200 м перед задымляемым рубежом — при ветре на противника;
- в районе цели (рубежа) - при ветре от противника;
- в 50-100 м от цели (края рубежа) в стороне, откуда дует ветер - при боковом

Стрельбу на задымление начинают беглым огнем по четыре - шесть снарядов на орудие; облако поддерживают методическим огнем в течение заданного времени.

Пристрелку целей и целеуказание дымовыми и пристрелочно-целеуказательными снарядами применяют, как правило, при стрельбе с помощью вертолета (самолета), а также в условиях ограниченной видимости и ночью.

6.06. СТРЕЛЬБА НОЧЬЮ.

Помимо обычных задач артиллерийские подразделения выполняют задачи по световому обеспечению боевых действий общевойсковых подразделений и стрельбы артиллерии, а также по созданию помех для электронно-оптических средств противника.

Пристрелку неосвещенных целей по измеренным отклонениям, а также определение установок для стрельбы на поражение проводят по общим правилам.

Отклонения разрывов определяют по их блеску (по месту горения дымообразующего состава).

Стрельбу на поражение ночью обычно ведут так же, как и по ненаблюдаемым целям.

Освещение местности осветительными снарядами может быть периодическим или непрерывным.

При освещении местности интервалы между соседними разрывами принимают равными диаметру зоны освещения одним снарядом: 400 м—калибра до 100 мм включительно, 800 м—калибра более 100 мм.

Признаком наивыгоднейшей высоты разрыва является полное сгорание факела на высоте до 50 м над целью (рубежом).

Выстрелы осветительными снарядами для обеспечения пристрелки осуществляют так, чтобы разрыв осветительного снаряда был на 10—15 с раньше разрыва снаряда, которым ведется пристрелка. Для определения моментов выстрелов из полетного времени осветительного снаряда, увеличенного на 10—15 с, вычитают полетное время снаряда, которым ведется пристрелка.

Световые ориентиры ставят залпами взвода или сериями методического огня взвода (орудия) через каждые 3 - 5 мин по указанию старшего начальника.

Световые створы ставят одновременным ведением огня по двум смежным по глубине световым ориентирам (с учетом полетного времени снаряда). Применяют их для обозначения разграничительных линий, а иногда для более точного указания направлений наступления наших войск.

Ослепление НП (электронно- оптических средств) и других целей противника достигается горением факела осветительных снарядов на земле в 100—150 м перед целью; для получения разрывов на земле устанавливают трубку на удар или, получив воздушный разрыв, понижают его уровнем (для минометов — изменением установки трубки) до земли. Стрельба на ослепление ведется выстрелами (залпами, если выделено несколько орудий) с темпом один выстрел (залп) в минуту в течение назначенного времени или до израсходования установленного количества боеприпасов.

6.07. СТРЕЛЬБА В ГОРАХ.

6.07.01. Особенности стрельбы.

На схеме ориентиров указывают топографические (**Дт**) и наклонные дальности (**Дн**) до ориентиров, вертикальные углы места цели (**αц**) и абсолютные высоты ориентиров (**hор**) и НП (**hнп**).

При целеуказании полярными координатами указывают горизонтальную (топографическую) дальность (**Дт**) и абсолютную высоту цели (**hц**) или наклонную дальность до цели (**Дн**) и вертикальный угол места цели (**αц**) относительно НП, дающего целеуказания.

Высоты НП и ОП определяют с помощью приборов, по карте или барометрическим способом.

Высоту цели (репера) и превышение цели (репера) над ОП по возможности определяют с помощью приборов. Если цель не видна с НП, ее высоту определяют по карте.

Превышение цели (репера, ОП) над НП после измерения наклонной дальности и вертикального угла места цели вычисляют по формуле:

$$\Delta h = D_n \sin \alpha_c;$$

Высоту цели вычисляют по формуле:

$$h_c = h_{нп} + \Delta h;$$

Например: НП находится на высоте 1000м над уровнем моря. Прямо перед ним на горе расположена цель (пулеметное гнездо). Необходимо определить высоту цели над уровнем моря.

Для этого необходимо:

- измерить расстояние от НП до цели, используя ЛПР-1 (*Например* – 500м);
- измерить вертикальный угол места цели, используя ЛПР-1 (*Например* – 30 град.);
- вычислить превышение высоты цели над НП
- (*Например*, $\Delta h = 500\text{м} \times \sin 30^\circ = 500 \times 0,5 = 250\text{м}$).
- вычислить высоту цели над уровнем моря (*Например* $h_c = 1000\text{м} + 250\text{м} = 1250\text{м}$).

Возможность стрельбы через гребень, расположенный между ОП и целью, определяют по Графическим таблицам стрельбы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ЗОНЫ ОСКОЛОЧНОГО ПОРАЖЕНИЯ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ПО ЖИВОЙ СИЛЕ.

Калибр снаряда, мм	Угол падения, град	Для стрелка в положении стоя			Для стрелка в положении лёжа		
		Фронт, м	Глубина, м	Площадь м ²	Фронт, м	Глубина, м	Площадь м ²
85	20-40	28	10	280	19	7	130
122	20-50	40	20	800	24	13	310
152	20-50	43	22	950	26	14	360

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

МАКСИМАЛЬНЫЕ ДАЛЬНОСТИ СТРЕЛЬБЫ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ СИСТЕМ.

Тип системы	Дальность стрельбы (км).
82 мм миномёт	3,04
120 мм миномёт	5,7
122 мм Гаубица Д-30	15,3
122 мм Самоходная гаубица «Гвоздика»	17,3
152 мм Самоходная гаубица «Акация»	17,3
152 мм Гаубица – пушка «Мста-А»	24,7
152 мм Пушка – гаубица Д-20	17,4
152 мм Пушка «Гиацинт»	37,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСОВ КОРРЕКТИРУЕМОГО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ,
ИХ СНАРЯДОВ И МИН.**

Характеристики.	1К113 «Смелчак»	2К24 «Сантиметр»	«Смелчак-М»	«Сантиметр-М»
Калибр, мм	240	152	240	152
Тип снаряда (мины)	3Ф5	30Ф38	«Смелчак-М»	«Сантиметр-М»
Масса снаряда, кг	134,2	49,5	134	48
Длина снаряда, мм	1635	1195	1600	1100
Тип боевой части	фугасная	осколочно-фугасная	фугасная	осколочно-фугасная
Масса ВВ, кг	32	8,5	40	10
Дальность стрельбы, км	3,6 – 9,2	2,0 – 12,0	1,5 – 9,5	0,5 – 15,0
Система наведения	полуактивная - лазерная	полуактивная - лазерная	полуактивная - лазерная	полуактивная - лазерная
Тип артиллерийской системы	М-240; 2С4	Д-20	М-240; 2С4	Д-20; 2С3; 2С19
Тип лазерного целеуказателя	1Д15; 1Д20	1Д15; 1Д20	1Д15; 1Д20; 1Д20М	1Д15; 1Д20; 1Д20М

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСОВ УПРАВЛЯЕМОГО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ,
ИХ СНАРЯДОВ И МИН.**

Характеристики	«Краснополь»	«Краснополь-М»	«Китолов-2»	«Китолов-2М»
Калибр, мм	152/155	152/155	120	122
Тип снаряда (мины)	30Ф39	«Краснополь-М»	«Китолов-2»	«Китолов-2М»
Масса снаряда, кг	50 – 50,8	43 – 45	25	27 – 28
Длина снаряда, мм	1300 – 1305	955 – 960	1225	120 – 1225
Тип боевой части	осколочно – фугасная	осколочно – фугасная	осколочно – фугасная	осколочно – фугасная
Масса боевой части, кг	19,7 – 20,5	19 – 20	10	12 – 12,5
Масса ВВ, кг	6,3 – 6,5	5,5 – 6,5	5	5,5
Дальность стрельбы, км	3 – 20	до 17	9 – 12	12 – 14
Система наведения	ИсЛПС	ИсЛПС	ИсЛПС	ИсЛПС
Тип артиллерийской системы	2С3; 2С19; Г 6; М109	2С3; 2С19; Г 6; М109	2С9; 2С23	2С1
Тип лазерного целеуказателя	1Д15; 1Д20; 1Д21	1Д15; 1Д20; 1Д21	1Д15; 1Д20; 1Д21	1Д15; 1Д20; 1Д21

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛАЗЕРНЫХ ЦЕЛЕУКАЗАТЕЛЕЙ.

Характеристики	1Д15	1Д20	1Д20М
Дальность целеуказания, км	0,2 – 5,0	До 20 (цель типа танк – до 7км)	0,3 – 12,0
Длина волны, мкм		1,064	1,06
Точность измерения дальности, м	+/-5	+/-5	+/-5
Вес, кг	60	30	18
Число выюков, шт	2	1	1
Тип применяемого комплекса	1К113; 2К24; «Краснополь»	«Краснополь» «Краснополь-М»	«Смелчак-М» «Сантиметр-М»

НАВЕДЕНИЕ АВИАЦИИ И КОРРЕКТИРОВАНИЕ ЕЕ ОГНЯ.

Наведение авиации и корректирование ее огня, в силу своей специфики, является сложным мероприятием и требует определенного минимума знаний. Без освоения ряда теоретических положений и минимальной практической тренировки до начала боевых действий результативного взаимодействия между авианаводчиком, в роли которого выступает командир РГ СпН и командиром ударной авиагруппы просто не получится. В конечном итоге это приведет к срыву выполнения боевой задачи, перерасходу боеприпасов, топлива, и, даже, трагическим последствиям, когда под огонь своей авиации попадают свои войска или сам авианаводчик, либо гибнет экипаж вертолета (самолета).

7.01. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

При действиях в тылу противника наведение авиации и корректирование ее огня осуществляются, как правило, штатными авианаводчиками придаваемыми РГ СпН (РО СпН). Однако в силу обстоятельств эти задачи часто приходится выполнять лично командиру РГ СпН (РО СпН). Поэтому, каждый командир РГ СпН должен быть подготовлен и готов к наведению авиации и корректированию ее огня.

Он обязан:

♦ **при подготовке к выполнению боевой задачи**

(помимо мероприятий непосредственной доподготовки РГ СпН):

- подготовить карту (нанести кодировку для целеуказания, опорные точки (ориентиры), пункты управления авиацией, направление полёта ударной группы и т.д.);
- уяснить схему вызова авиации в район действий;
- совместно с экипажами ударной группы изучить схему связи и управления авиацией в районе боевых действий, порядок взаимодействия, целеуказания и обозначения местоположения РГ СпН, сверить с ними кодировку карт и порядок использования переговорных таблиц;
- ознакомиться с прогнозом погоды на весь период выполнения боевой задачи;
- получить, проверить и тщательно подготовить к работе радиосредства для связи с авиацией;
- получить инструктаж у руководителя боевыми действиями (действиями авиации) в ГБУ (группе боевого управления)

♦ **при выполнении боевой задачи:**

- вызвать авиацию через ГБУ в район боевых действий;
- принять от ГБУ управление авиационной группой и осуществлять визуальное их наведение на цели;
- обеспечить безопасность работы и взаимодействие авиации в районе при одновременном применении средств поражения РГ СпН (РО);
- обозначить местоположение своей группы до начала нанесения ударов авиацией для обеспечения её безопасности от поражения авиационными боеприпасами;
- в период нанесения ударов самолётами (вертолётными), вести за ними визуальное наблюдение, подавая продуманные, четкие и лаконичные команды спокойным голосом;
- докладывать результаты авиационных ударов на ГБУ;

Немедленно докладывать на ГБУ в случаях:

1. Занятия нашими войсками пункта (объекта), назначенного для авиационного удара;
2. Удара авиации по своим войскам. Доложить их причины и последствия.

- заблаговременно подобрать (с учетом необходимых размеров площадки, зон подхода к ней, ее высоты над уровнем моря, температуры воздуха и направления ветра) площадки для посадки вертолётов и быть в готовности обозначить их. В особых случаях обозначить безопасное место для аварийной посадки вертолёт, оказать помощь в спасении экипажу, обеспечить охрану вертолёт.

♦ **Авианаводчику ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- принуждать экипаж к посадке на неподготовленную площадку или под обстрелом противника;
- подавать команду летчику на открытие огня или сброс авиабомб;
- навязывать экипажам режим работы и способы атаки целей (объектов), отличные от избранных ведущим группой;
- подавать команды на выполнение манёвров.

♦ **Авианаводчик при себе должен иметь:**

- УКВ радиостанцию типа Р-853-В1, Р-809М (Р-853), «Ромашка»; «Прибой»; «Комар»;
- Ракетницу с набором ракет или сигнальные патроны, набор пиротехнических средств (огни, дымы);
- Кодированную карту масштаба 1:100 000 (1:200 000);
- Бинокль, ЛПР-1 (лазерный прибор разведки) или компас, часы с секундомером;
- Выписку из плановой таблицы полётов авиации;
- Блокнот со справочными материалами.

Место расположения авианаводчика следует выбирать на возвышенностях, на отрогах господствующих высот, перевалах. Оно должно отвечать всем требованиям маскировки и меняться после нанесения удара, а главное – обеспечивать наблюдение за противником, действиями своих войск и самолётов (вертолёт).

Право отдавать распоряжения и приказания экипажам вертолетов (самолетов), находящихся в воздухе, предоставляется командиру авиационного подразделения (части), начальнику пункта управления армейской авиации (ГБУ), а при осуществлении авиационной поддержки подразделения СпН, командиру РГ СпН. Распоряжения, передаваемые экипажам вертолетов (самолетов), должны быть краткими по форме и ясными по содержанию.

После выполнения задачи командир экипажа вертолета обязан получить разрешение от командира, задачу которого он выполнял, на возвращение на посадочную площадку.

Если во время выполнения задачи полет нельзя продолжить (неисправность вертолета, резкое ухудшение метеорологических условий и др.), командир экипажа полет прекращает, докладывает о невозможности дальнейшего выполнения задачи и уходит на посадочную площадку.

Генералам, адмиралам и офицерам Вооруженных Сил, находящимся на борту вертолета в качестве пассажиров, **категорически запрещается** вмешиваться в решения командира экипажа, а также давать указания в воздухе.

7.02. ОРГАНИЗАЦИЯ РАДИОСВЯЗИ С ЭКИПАЖАМИ САМОЛЕТОВ (ВЕРТОЛЕТОВ).

- ♦ Этот вопрос будет зависеть в первую очередь от имеющихся у командира РГ СпН средств радиосвязи. Лучшим вариантом является наличие р/ст Р-853 В-1, которая позволяет установить прямую радиосвязь в звене «командир РГ СпН – командир ударной группы (вертолётного звена (пары))». При этом все командиры и операторы вертолётов слышат корректировку с земли без дополнительного звена передачи (т.е. напрямую) и сразу выполняют их.
- ♦ Вторым вариантом связи является присутствие на борту ведущего вертолёт представителя от РО СпН. Связь в данном случае организуется по Р-392 (Р-392-А-2,5 «Арбалет»), которая имеется у командира РГ СпН и представителя РО СпН на борту. Недостаток этого варианта – увеличение времени прохождения команды: «командир группы – представитель – командир звена - экипажи».
- ♦ При третьем варианте, связь организуется по р/ст Р-392, (Р-392-А-2,5«Арбалет»), имеющейся у командира РГ СпН и бортовой р/ст «Эвкалипт» (Ми-24). Недостатком этого варианта связи является то, что при установке связи с разведывательной группой все вертолёты переходят на канал связи с землёй, тем самым временно теряя связь с командным пунктом. Если же на связь с землёй переходит только экипаж ведущего, то в управлении огнём автоматически появляется ещё одно звено. Это – аварийный вариант связи.

7.02.01. Средства связи, используемые для связи с авиацией.

Для наведения авиации и корректировки ее огня авианаводчиками используются УКВ радиостанции типа Р - 809 М2, «Ромашка» и Р - 853 В1(2).

Наименование	Диапазон (мгц)	Мощность (вт)	Дальность (км) на высоте 1000 м	Вес (кг)
♦ Р-809 М2	100-150	0,5	до 100	21,5
♦ «Ромашка»	119,0	0,25	до 25	1,2
♦ Р-853 В1(2)	100-150	0,5	до 50	3,0

Радиостанция Р – 853 В1 наиболее надёжный и перспективный образец.

По опыту боевого использования в Чечне эта станция в комплекте с антенной от Р-809 М2 типа «Зонт» даёт гарантированную связь с бортами на дальность до 50 км даже в горной местности. Ее диапазон позволяет обеспечить связь практически со всей авиацией, как армейской, так и штурмовой. Положительно также то, что питание к ней (батарея 10 НКГЦ – 1Д) является штатным для радиостанции Р-392. (Порядок работы на Р-853-В1 см. в разделе «Связь»).

7.03. НАВЕДЕНИЕ АВИАЦИИ.

Наведение авиации – своевременный и активный вывод экипажей (групп) в положение, обеспечивающее обнаружение целей и их атаку с ходу. Наведение осуществляется по данным визуального, телевизионного или другого вида наблюдения самолётов (вертолёт) и цели, подачей четких и кратких команд ведущему ударной группы (экипажу).

Целеуказание – краткая, четкая и понятная информация ведущему ударной группы (экипажу) о местоположении и характере цели.

Целеуказание подразделяется на **заблаговременное** (по картам крупного масштаба, фотоснимкам, и в ходе рекогносцировки) и **непосредственное** – при подходе самолётов (вертолёт) к целям и их поиске.

Непосредственное целеуказание может обеспечить выход ударных групп (экипажей) на объекты противника при действиях, как по заранее заданным целям в назначенное время, так и при действиях по вызову из положения дежурства на земле и в воздухе без предварительной подготовки маршрута полёта, а также после перенацеливания самолётов (вертолёт) с других объектов по новой цели.

В ходе ведения разведки **решение на применение авиации** командир разведоргана принимает самостоятельно или по указанию Центра. При вызове авиации командир РГ СпН (РО СпН) обязан указать местоположение (координаты) цели, её характер, при необходимости – способ её обозначения. Центр указывает состав ударной группы и позывные ведущих (особенно при перенацеливании других экипажей), маршрут полёта, высоту, ориентировочное время выхода на цель (опорный ориентир) и боевую зарядку бортов.

Визуальный контакт и двухсторонняя связь с ударной группой при нормальных метеоусловиях возможна уже на дальности 3-4 км. Особое внимание следует обратить на недопустимость ошибок при выводе экипажей на ориентир, так как это ведёт к дополнительному маневрированию, а главное – увеличению времени пребывания самолётов (вертолёт) в районе цели.

При целеуказании и наведении следует учитывать возможность использования экипажами складок местности, очагов пожаров, положения солнца в целях повышения внезапности атаки и преодоления ПВО противника.

С целью недопущения ударов по своим войскам разрабатывается система взаимного опознавания между экипажами и подразделениями типа «Мы свои войска» и «Здесь линия фронта». Эти вопросы четко согласовываются по времени и рубежам и подаются по команде различными пиротехническими средствами (огни, дымы, сигнальные ракеты), проблесковыми маяками и радиосредствами. Для этих целей также широко используются сигнальные полотнища, костры, фонари и другие простейшие сигналы, выкладываемые (располагаемые) на местности.

Следует особо подчеркнуть:

- все эти сигналы должны быть заранее оговорены и известны лётчикам;
- сигналы взаимного опознавания должны периодически меняться, так как с течением времени противник, разобравшись в них, начинает успешно ими пользоваться, вводя в заблуждение экипажи самолётов (вертолёт), что зачастую приводит к трагическим последствиям.

НАВЕДЕНИЕ СЛОЖНЕЕ, ЧЕМ ЦЕЛЕУКАЗАНИЕ, И ТРЕБУЕТ БОЛЬШИХ ЗНАНИЙ И ОПЫТА НАВОДЧИКА.

При постановке задачи экипажу должны быть указаны имеющиеся на карте и хорошо наблюдаемые с воздуха ориентиры, относительно которых будет производиться целеуказание. Эти ориентиры нумеруются (кодируются) в одной системе на карте штурмана и на карте командира РГ СпН.

Штурман перед вылетом на боевое задание готовит карту, на которой указанные ориентиры отмечает цветным карандашом. Через ориентиры проводит две взаимно перпендикулярные линии: север — юг, запад — восток. Эти линии разбивает в масштабе карты на отрезки, равные 100 м.

Для определения координат цели проектируют точку цели на линии север—юг, запад—восток и считают координаты в метрах.

Пример: «Минометный взвод занимает огневую позицию, ориентир второй, север 300, восток 500, фронт 50».

Принимающий целеуказание, отложив от указанного ориентира переданные расстояния в указанных направлениях, наносит цель на карту (планшет).

В ходе целеуказания (наведения) командиру экипажа (ведущему ударной группы) необходимо сообщить:

- расположение цели относительно самолёта (вертолёт), характерного ориентира или координаты цели;
- состояние цели, характер действий (параметры ее движения) и ее отличительные признаки на местности;
- обстановку в районе объекта (цели), особенно наличие и возможности средств ПВО противника.

АВИАНАВОДЧИК ОБЯЗАН ОБЕСПЕЧИТЬ ЭКИПАЖАМ ПРЯМУЮ ВИДИМОСТЬ ЦЕЛИ И СРЕДСТВ ЕЁ ОБОЗНАЧЕНИЯ!

Как правило, **при подходе группы к району боевых действий** экипажам сообщается квадрат или опорный ориентир в районе цели. Это даёт возможность экипажам заранее уточнить на своих картах расположение целей, условия скрытого подхода к ним и начало маневра перед

атакой. Далее, обнаружив вертолёты визуально, авианаводчик сообщает экипажам положение цели относительно характерных ориентиров или от направления полета вертолета;

Обнаружив цель, ведущий сообщает об этом авианаводчику. Убедившись по докладу ведущего и его манёвру, что цель им опознана правильно, наводчик разрешает атаку цели: «321-й, я «Рубин», работу разрешаю». При обнаружении же ошибок в прицеливании – запрещает: «321-й, я «Рубин», работу запрещаю».

При наличии нескольких целей в первую очередь следует наводить авиацию на объекты ПВО противника, способные оказать противодействие самолётам (вертолётам).

В процессе атак авианаводчик информирует экипажи обо всех изменениях обстановки и в первую очередь, о применении противником по ним средств ПВО.

В случае постановки противником радиопомех и др. попыток нарушения связи, производится маневр каналами.

Если ведущий цель не обнаружил, ему подаётся команда на выход из атаки, а затем его выводят на цель с другого направления, уточнив положение цели, не допуская захода в зону максимально эффективного огня ПВО противника.

Основной способ исправления ошибок наведения – повторное наведение относительно разрывов, дымов и ориентиров.

Исходя из практического боевого опыта, *мы утверждаем*, что, как правило, авианаводчик над районом действий может управлять не более, чем звеном самолётов (вертолётов), действующим по одной или нескольким целям, сосредоточенным в одном месте.

7.04. СПОСОБЫ ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ.

➤ **Целеуказание с земли на вертолет (самолет) и с вертолета (самолета) на землю производится:**

- в прямоугольных координатах;
- в полярных координатах от условного ориентира, опорной точки (по странам света);
- от направления полета вертолета;
- сигнальными ракетами (патронами), дымами, очередями трассирующих пуль;

В качестве средств обозначения цели (своего местоположения) или направления полёта на неё следует использовать пиротехнические, огневые, светотехнические, лазерные и другие средства.

Выбор способа целеуказания зависит от условий обстановки, характера цели, местности, а также слаженности в работе между командиром РГ СпН и экипажем вертолета.

➤ **Целеуказание в прямоугольных координатах** является основным способом.

Пример: «Шести орудийная батарея ведет огонь, X = 35 450, Y = 56 740, 200 на 100, в окопах».

➤ **Целеуказание в полярных координатах от условного ориентира** применяется при отсутствии координатной сетки на аэрофотоснимках, а также в том случае, когда местность в районе цели богата общими с картой ориентирами.

Сущность способа целеуказания заключается в том, что положение цели определяют и указывают от одного из ориентиров в метрах по странам света. При этом вначале сообщают положение цели относительно ориентира на север или юг, а затем на восток или запад.

➤ **Целеуказание от направления полета вертолета.**

Например: «303, я «Фонтан», вас наблюдаю, доверните влево 15°, цель обозначаю»

➤ **Целеуказание в прямоугольных координатах с использованием кодированной карты (вариант 1).**

Района разведки разбивается на большие квадраты 20х20 км каждый. Большие квадраты кодируются произвольными двузначными числами. Каждый из них в свою очередь разбивается на 100 средних квадратов (2х2км), которые обозначаются двузначными числами от 1 до 100 в порядке, показанным на рис 2. Каждый средний квадрат делится на 9 малых (0,66 х 0,66 км) квадратов, которые обозначаются цифрами от 1 до 9 по «улитке».

Размеры малого квадрата надёжно обеспечивают обнаружение цели экипажем вертолёта (самолёта) в районе.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	02	03	04	05	06
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	31	32	33	34	35	36
41	42	43	44	17			48	49	50	41	42	11			46
51	52	53	54				58	59	60	51	52				56

ПОМНИ! Целеуказание будет точным и надёжным только в случае непосредственного наблюдения цели и наводимых самолётов (вертолётов).

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется, склеивая листы карт в склейку, оставлять при обрезании листов сетку. Это значительно упрощает определение координат цели, т.к. «склейка» будет иметь координатную сетку не только по краю, но и в центре.

7.05. НАВЕДЕНИЕ ВЕРТОЛЕТОВ ПРИ ЭВАКУАЦИИ РГ СпН (раненных).

Эвакуация группы или раненых имеет свои специфические особенности. Прежде, необходимо навести вертолёт на себя, так как не зная конкретно где находится группа, они не смогут помочь ей. Если командир группы наблюдает вертолёт визуально, то он должен, в зависимости от расположения группы по отношению к курсу вертолёт, сообщить командиру вертолётчиков своё местонахождение и пароль (41), *Например:* «Воздух», я «Вишня», 41, нахожусь 40° справа по курсу, удаление 3 км, обозначаю себя оранжевым дымом».

Выбор сигнала для обозначения возлагается на командира разведывательной группы и **не должен** (в целях конспирации) быть обусловлен заранее.

При обозначении себя и подаче сигналов экипажам вертолёт необходимо учитывать, что обзор местности у экипажа вперёд по курсу не более 60°, местность же под вертолёт и сзади не просматривается вообще. Если группа располагается не компактно, а рассредоточено (ведёт бой в обороне), то обозначать расположение группы нужно минимум двумя сигналами, то есть обозначить участок местности, куда вертолётчикам вести огонь нельзя.

При целеуказании экипажам командир группы должен учитывать эллипс рассеивания ракет и снарядов авиационной пушки и исключить заход вертолёт боевым курсом над группой.

Следует иметь ввиду, что на скоростях более 80 км/ч (минимальная скорость при штурмовке у вертолёт) огонь бортовых пулемётов (даже счетверённого у Ми-24Д) малоэффективен в силу большого рассеивания пуль.

Также необходимо учитывать, что особенностью транспортно-десантного вертолёт Ми-8 является расположение командира экипажа с левой стороны кабины, поэтому ему с боевого курса удобнее отворачивать влево и, двигаясь по кругу против часовой стрелки, снова заходить на боевой курс, т.е. работать «левой коробочкой». Поэтому при наведении и целеуказании командир группы (авианаводчик) должен располагаться слева по курсу захода Ми-8 на цель.

Пример подачи команды на штурмовку вертолету Ми-8:

«Воздух, я – Вишня, от меня по курсу справа 60°, дальше 400, крупнокалиберный пулемёт. Заходи курсом 300°, работай «левой коробочкой».

Второй вертолёт (если работает пара) занимает место в круге диаметрально противоположное первому – «карусель». Экипаж второго вертолёт наблюдает результаты залпа ведущего и должен быть готов нанести удар с учётом корректировки с земли.

Например: «310, работай от разрыва дальше 100, правее 50, дублирую целеуказание длинными трассирующими очередями».

Кроме наведения по радио, командир РГ СпН (если группа уже обнаружена или ведёт бой) должен дублировать корректировку очередями трассирующих пуль, реактивными сигнальными патронами и другими сигнальными средствами, комментируя эти сигналы по радио.

АВИАНАВОДЧИК, ПОМНИ!

- в светлое время суток хорошо видны оранжевые и другие дымы и все наземные и реактивные патроны;
- *при слишком ярком солнце плохо заметны огни и трассирующие пули, лучше использовать дымы;*
- *в пустыне с жёлтым и оранжевым песком днём оранжевый дым лучше не использовать.*

КОМАНДИР РГ СпН!

В первую очередь поражай цели, представляющие опасность для вертолёт и только потом – другие цели!

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Условная терминология (вариант).

а) вертолёт, самолёт:

Ми-8 - зелёные (скорпионы)	- Су-25, МиГ-27	- Горбатые
Ми-24 - полосатые (щуки)	- Су-17	- Сухие
Ми-6 - сараи (термиты)	- МиГ-21р	- Объективы

- Миг-21бис - Балалайки

б) войска и техника:

БТР, БМП, танки - Коробочка
Колонна - Цепочка
Автомашина - Колесо
Наши войска - Линия
Противник - Пунктир
Пленные - 12
Раненые - 300
Убитые - 021

в) оружие и боеприпасы:

ДШК, пулемёты - Трещётка
АГС, ЗГУ, пушки - Траектория
Авиабомбы : - Капли
 - зажигательные - Фитиль
 - фугасные - Веер
 - разовая бомбовая кассета (РБК) - Зонт
 - объемно-детонирующая авиабомба (ОДАВ) - Сюрприз
 - светящаяся авиабомба (САЗ) - Свеча
 - неуправляемая авиационная ракета (НАР) - Гвозди
 - управляемая ракета (УР) - Сигары

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Основные тактико-технические данные вертолётов авиации Сухопутных войск.

Основные характеристики	Тип вертолётa	
	Ми-24В	Ми-8МТ
Экипаж, чел.....	2-3	3
Взлётная масса, кг		
максимальная.....	11 500	13 000
нормальная.....	11 200	11 000
Максимальная скорость, км/ч.....	335	250
Практический потолок, м	4 500	5 000
Запас топлива в основных баках, кг.....	1 710	1 420
Десантная нагрузка, кг		
максимальная.....	1 550	4 000
на внешней подвеске.....	2 400	3 000
Количество перевозимых людей, чел...	8	24
Тактический радиус при максимальной взлётной массе и максимальной боевой зарядке, км	120	125

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Вариант радиообмена.

Позывной ГБУ (Группы Боевого Управления) – «Фонтан».

Позывной авианаводчика – «Сокол».

Позывной экипажа – «820».

П	2	1	3	5	4	6	8	7	9	0
ароль										
Отзыв	6	2	5	4	1	0	7	9	3	8

№ п/п	Доклады и команды командира экипажа.	№ п/п	Доклады и команды ГБУ (АН).
----------	---	----------	--------------------------------

1.	Установление связи: «Фонтан», я 820, 68, как слышите, прием?»	2.	«820, я «Фонтан», 07, слышу вас хорошо, прием»
3.	Доклад на ГБУ: «Я 820, подхожу к вам четверкой зеленых, 3200, по стандарту с курсом 300° через 3 минуты.	4.	Постановка задач штурману: «820, подходите севернее зоны, работают горбатые, вам работать с «Соколом» в точке 213»
5.	Повторение задания: «Я 820, понял, подходить севернее зоны, работать с «Соколом» в точке 213»		
6.	Установление связи: «Сокол», я 820, 21, как слышите, прием?»	7.	«820, я «Сокол», 62, слышу вас хорошо, прием»
8.	Уточнение задачи: «Сокол», я 820, уточните задачу»	9.	Уточнение задачи: «820, выходите на меня, район 213 севернее 2 км, обозначу оранжевым дымом»
10.	Подтверждение: «Я 820, понял, выхожу в район 213 севернее 2 км, оранжевый дым»	11.	Подтверждение: «820, принял правильно»
13.	Подтверждение: «Я 820, понял, влево 15°»	12.	Уточнение задачи: «820, вас наблюдаю, доверните влево 15°, обозначаю»
15.	Обнаружив авианаводчика, передает: «Я 820, вас наблюдаю»	14.	Подтверждение: «820, принял правильно»
17.	Подтверждение: «Я 820, понял, цель - курс 240°, дальше 2 км – отдельный каменный одноэтажный дом. Свои войска южнее 1,5км, обозначены оранжевыми дымами»	16.	Постановка задач штурману: «820, вас понял. Ваша цель курс 240°, дальше 2 км – отдельный каменный одноэтажный дом. Свои войска южнее 1,5км, обозначены оранжевыми дымами»
19.	Обнаружив цель, изготовившись к удару, передает: «Я 820, цель вижу, выполняю пристрелку «гвоздями»	18.	Подтверждение: «820, принял правильно»
22.	Подтверждение: «Я 820, понял, от разрыва с перелётом 70, левее 50»	20.	Подтверждение: «820, вас понял, наблюдаю»
24.	Введя корректуры, и по готовности передает: «Я 820, на боевом, работаю «каплями»	21.	Определив отклонение, передает: «820, работайте от разрыва с перелётом 70, левее 50»
26.	Закончив бомбометание (удар НУРСами), передает: «Я 820, работу закончил, разрешите отход»	23.	Подтверждение: «820, принял правильно»
29.	«Фонтан», Я 820, 93, слышу вас хорошо, прием»	25.	Оценив точность попадания, передает: «820, отработал хорошо»
31.	Подтверждение: «Я 820, понял, на отходе группа 562, на высоте 3200 по стандарту»	27.	Оценив точность попадания, передает: «820, отработал хорошо, отход разрешаю»
33.	Подтверждение: «Я 820, понял, конец связи»	28.	Управление бортом (ударной группой) принимает на себя ГБУ. Он устанавливает связь и передает: «820, я «Фонтан», 79, как меня слышите, прием?»
		30.	Уточнение задачи: «820, на отходе группа 562, на высоте 3200 по стандарту»
		32.	Подтверждение: «820, принял правильно, конец связи»

Примечание. По договоренности цифровой пароль может состоять из трех, а не из двух цифр. Последней цифрой может быть отсутствующая в «сетке паролей» цифра или последняя цифра позывного взлетной группы (пара, звено и т.д.)

«Сетка паролей» действует определенное, как правило, не продолжительное время (Например, несколько часов) после чего переходят на новую «сетку паролей».

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

**Безопасные удаления при применении авиационных средств поражения (АСП)
(по дальности, высоте и времени).**

Тип АСП Характеристика АСП	ЯкБ-12,7	ГШ 2-30	С-5	С-8	С-24 С-25	АО -1С4 ПТА Б -2,5	АО -10С4 ПТА Б -10,5	АО -25 -33	ОФА Б-100	ОФАБ -250 ОФАБ -500
Максимальная дальность разлёта осколков (в метрах)	75 х 300	100 х 300	200	400	600х 800	400	500	600	1050	1200
Максимальная высота разлёта осколков (в метрах)	200	200	224	348	645	350	450	580	780	900
Время подъёма осколков на максимальную высоту (в секундах)	4	4	4	5	8	5	6	7	8	13
Время пребывания осколков в воздухе (в секундах)	16	15	14	17	29	18	20	22	24	34

ЯкБ – 12,7 – счетверённый пулемёт калибра 12,7мм на Ми-24Д

ГШ2-30 – спаренная авиационная пушка калибра 30 мм.

С- 5 (8,24, 25...) – неуправляемые реактивные снаряды в блоках (ОБ-16,20,32)

ПТАБ – противотанковые авиационные бомбы кассетного типа, различных модификаций.

ОФАБ – осколочно-фугасные авиационные бомбы различного веса.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.

Ожидаемое время прибытия авиации в зависимости от удаления аэродромов базирования от района боевых действий (в минутах):

Расстояние (км)	20	40	60	80	100	120
Вертолёты	8	14	20	27	35	42
Самолёты	3	5	7	9	11	13

При нахождении авиации не в воздухе, а на земле, время в таблице увеличивать на 10 минут при взлете авиации из положения «Готовность №1» и на 25 минут из положения «Готовность №2».

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.

Максимальное время авиационной поддержки в зависимости от удаления аэродрома базирования авиации до района боевых действий (в минутах):

Расстояние (км)	20	40	60	80	100	120
Вертолёты	1ч35	1ч20	1ч10	55	40	30
Самолёты	38	35	32	28	24	20

ПРИЛОЖЕНИЕ 7.

Радиусы разворотов вертолётов, м

Тип вертолётa	Нормальная взлётная масса				Максимальная взлётная масса			
	Крен, град.	Скорость, км/ч			Крен, град.	Скорость, км/ч		
		120	150	180		120	150	180
Ми-24	45	110	178	255	30	190	350	440

Ми-8	30	190	305	440	20	300	490	695
Ми-6, Ми-26	30	190	305	440	15	410	660	950

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.

Минимальные безопасные удаления объектов авиаударов от своих войск, м

Тип боеприпаса	Самолёты	Вертолёты
Авиабомбы	2000	1500
НАР, УР	600	500
Снаряды, патроны (пули)	500	300

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.

Минимальные размеры вертолётных площадок при посадке по вертолётному, м

Тип вертолёт	Состав групп	Без препятствий на подходах		С препятствиями на границе до 25 м	
		день	ночь	день	ночь
Ми-8	одиночно	50x50	75x100	75x200	100x300
Ми-24	пара	160x170	200x320	200x320	200x420
Ми-6	одиночно	70x70	75x100	100x400	150x400
Ми-26	пара	200x250	250x300	300x600	400x700

ПРИЛОЖЕНИЕ 10.

Радиусы разворота самолётов на высотах до 200 м

Крен, град.	Скорость самолёта, км/ч				Крен, град.	Скорость самолёта, км/ч			
	600	700	800	900		600	700	800	900
30	4393	6748	8816	11160	67	1661	2263	2956	3742
45	2829	3852	5033	6371	70	1048	1430	1863	2358

ПРИЛОЖЕНИЕ 11.

Основные тактико-технические характеристики самолетов фронтовой авиации.

Основные характеристики	Тип самолёта			
	Су-25	МиГ-27К	Су-17М3	Су-17М4
Экипаж, чел.....	1	1	1	1
Размеры, м:				
длина.....	15.2	17.4	18.8	18.8
размах.....	14.37	14.0	10.0	10.0
ширина.....	4.75	5.04	4.85	4.85
Скорость на высотах до 100м, км/ч				
максимальная.....	900	1350	1300	1400
крейсерская	600	800	800	800
эволютивная.....	250	400	450	450
Тактический радиус, км				
с макс. бомбовой нагрузкой.....	180	230	300	300
с норм. бомбовой нагрузкой.....	320	570	400	400
Максимальная бомбовая нагрузка, кг..	4000	4000	4000	4000
Максимальный радиус виража, м.....	400	1000	900	900
Пушки:				
количество/калибр	1x30	1x30	2x30	2x30
Боекомплект снарядов к пушкам.....	250	300	160	200
Ракеты класса «воздух-воздух».....	2хР-60	2хР-60	2хР-60	2хР-60

ПРИЛОЖЕНИЕ 12.**Дальности применения вертолетных боеприпасов.**

Тип боеприпасов	Д max	Д эффект.	Д min
Управляемые ракеты 9М-114	5	4 - 2	1
ИАР тип с-8	4	2,5 - 1	0,8
ИАР тип С-5	3	2 - 1	0,5
Пушка 30 мм	3	2 - 1	0,7
Пулемёт 12,7 мм	2	1,2 - 0,8	0,6

ПРИЛОЖЕНИЕ 13.**Максимальные уклоны площадок для посадки вертолетов.****а) с выключением двигателей:****Ми-24**

- носом на уклон - 6°
- носом под уклон - 6°
- бортом на уклон - 4°

Ми-8

- носом на уклон, под уклон и лев. бортом на уклон - 3°
- правым бортом на уклон - 2° 30'

б) без выключения двигателей:**Ми-24**

- носом на уклон - 8°
- лев. бортом на уклон - 6°
- носом под уклон и правым бортом на уклон - 4°

Ми-8

- носом на уклон - 7°
- носом под уклон - 5°
- левым бортом на уклон - 7°
- правым бортом на уклон - 2° 30'

ПРИЛОЖЕНИЕ 14.**Высокоточное бомбовое вооружение авиации.**

Характеристики	КАБ 1500Л-Пр	КАБ 1500Л-Ф	КАБ 1500КР	КАБ 500КР	КАБ 500КР-ОД
Площадь поражения, кв.м	1500	1500	1500	1500	1500
Калибр, кг	4600	4600	4600	500	500
Длина, мм	580	580	580	3050	3050
Мидель (диаметр корпуса), мм	580	580	580	350	350
Тип системы наведения	полуактивн. лазерная	полуактивн. лазерная	телевизион. корреляцио н	телевиз. корреляц	телевиз. корреляц
Масса: - БЧ;	1100	1180	1180	380	380
- бомбы, кг	1560			525	525
Тип БЧ	фугасно- проникающ.	фугасная	фугасная	бетонно- бойная (термобари ческая)	объемно- детонир.
Круговое вероятное отклонение, м	7	7	7	3	3
Тип самолета				МиГ-21;27 МиГ-29 Су-24;25 Су-27	МиГ-21;27 МиГ-29 Су-24;25 Су-27
Диапазон скоростей на сбросе, км/ч	550-1700	550-1700		500-5000	500-5000
Диапазон высот на сбросе, км	1,0 - 18	1,0 - 18	500-1100 1,0 - 8,0	550-1100	550-1100

КАБ – корректируемая авиабомба.

КАБ-1500Л-Пр способна проникать в грунт до 20 метров, перебивать перекрытия фортификационных сооружений до 3 метров.

КАБ-1500Л-Ф При взрыве образуется воронка диаметром 20 метров.