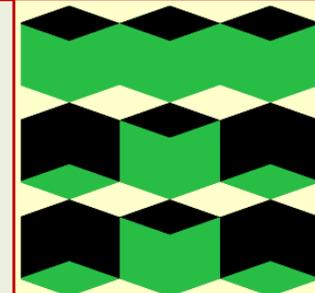




Военный учебный центр при Томском политехническом университете



Цикл
№2

**«Боевое применение подразделений,
вооружённых зенитными артиллерийскими
самоходными установками с радиоприборными
комплексами»**



КУРС ЛЕКЦИЙ

**Автор: преподаватель 2 цикла
подполковник запаса Гаврилов А. А.**



Дисциплина: «Устройство и эксплуатация зенитной самоходной установки»

Контрольные вопросы



Тема №5 Общие сведения о ЗСУ-23-4М



Занятие №1 Общие сведения о ЗСУ-23-4М

План изучения дисциплины

«Устройство и эксплуатация зенитной самоходной установки», раздел 2.

№ п/п	№ и наименование темы	Время , отводимое на изучение дисциплины		№ семес тра
		В ВУЗе	На учебном сборе	
1.	Тема №5. Общие сведения о ЗСУ-23-4.	2	-	5
2.	Тема №6. Устройство и эксплуатация АЗП–23М.	36	-	5
3.	Тема № 7. Устройство РПК–2.	62	-	5/6
4.	Тема № 8. Силовые приводы наведения 2Э2.	2	-	6
5.	Тема № 9. Гусеничная машина ГМ-575.	14	-	6
6.	Курсовой экзамен	6	-	6
7.	Тема № 10. Боевые средства ЗДН МСП (ТП).	4	-	7
ИТОГО		126	-	

Цели занятия:

Изучить:

- назначение, состав и боевые возможности ЗСУ-23-4М;
- общие сведения об устройстве и режимы боевой работы ЗСУ-23-4М.

Актуальность занятия:

Обусловлено:

- необходимостью иметь глубокие и твердые знания по назначению, составу и боевым возможностям ЗСУ-23-4М, общим сведениям и режимам боевой работы ЗСУ-23-4М.

ВИД ЗАНЯТИЯ: – групповое занятие, 2 часа

Вопросы занятия:

1. Назначение, состав и боевые возможности (ТТХ) ЗСУ-23-4М.
2. Общие сведения об устройстве ЗСУ-23-4М.
3. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М.

Дополнительные материалы		
№	Название	Ссылка
1	ПОРЕЗУ В АФГАНЕ БОИЛИСЬ ЗСУ 23-4 ШИКА	https://www.youtube.com/watch?v=cT-dm-EY3Ug
2	Совская ЗСУ-23-4 «Шика» Обзор	https://www.youtube.com/watch?v=8eHj-PXRCQw
3	Защиты и ремонт ЗСУ-23-4 «Шика» в автомобильной гурте (Map тавол)	https://www.youtube.com/watch?v=9Rf5d311ER8
4	В чем отличие легкой самоходной установки «Шика»	https://www.youtube.com/watch?v=K9aF7H_p1dY
5	ЗСУ-23-4 ШИКА.	https://www.youtube.com/watch?v=9wvX0YUaGc

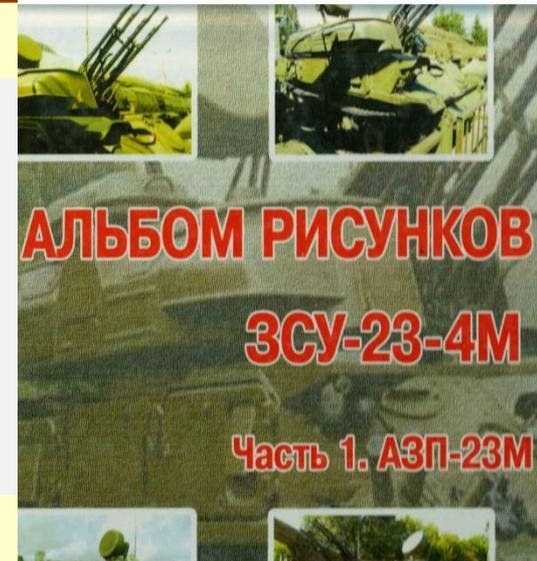
48

**УСТРОЙСТВО
АЗП-23М**



Литература:

1. Учебное пособие «Устройство АЗП-23М», с.5-9
2. Альбом рисунков и схем ЗСУ-23-4М, ч.1, с. 3-5



Вопрос 1

Назначение, состав и боевые возможности ЗСУ-23-4М

Общие сведения о ЗСУ-23-4

Зенитная самоходная установка ЗСУ-23-4М «Шилка», известная в США как

«ZOO», была разработана в 1950-е годы из лучших образцов американской артиллерии. До настоящего времени ЗСУ-23-4М остается одним из лучших зенитных комплексов. Так, в разномодификационный вариант ЗСУ-23-4М. Производятся в настоящее время также вооружены Вьетнама, КНДР, Кубы и стран СНГ.

Общие сведения о ЗСУ-23-4

ЗСУ-23-4 широко и успешно применяется в различных войнах и вооруженных конфликтах. Так, по пустыне иракской «Шилка» построенный по тех. В ходе арабо-израильских потерь израильтяне «Шилка» создавали В Афганистане ЗСУ наземным целям в го вариант, на котором удалось увеличить бое По сообщениям зарубежной поддержки сухопутных уничтожить ЗСУ-23-4. Зенитный артиллерийский дивизион артиллерийского вооружения предназначен для реперных сухопутных войск от также для поражения



ЗСУ-23-4МЗ (четверенная) предназначена для защиты боеприпасами стационарных объектов от нападения воздушных целей при наклонной и скорости полета. ЗСУ может использоваться для поражения целей на дальности до 2500 м.

ЗСУ-23-4МЗ

Боевое применение ЗСУ

осуществляется

Основные составные части ЗСУ

1. Гусеничная машина ГМ-575 с системой первичного электропитания



Основными частями являются:
- ГМ-575 - гусеничная машина;
- АЗП-23М - автоматическая зенитная пушка;
- РПК-2М - радиолокационный приборный комплекс;
- АО - аппарат обстрела.



2. Автоматическая Зенитная Пушка

1. Автоматическая Зенитная Пушка

Зона поражения:
- дальность - 2500 м;
- высота - 1500 м;
Углы наведения:
- по вертикали - 10°;
- по горизонтали - 10°.

3. Радиолокационный приборный комплекс РПК - 2М

4. Вспомогательное оборудование

В ЗСУ имеются следующие системы:
- система вентиляции;
- противопожарная;
- система обогрева;
- система охлаждения;
- система смазки;
- система питания;
- система освещения;
- система связи;
- система сигнализации;
- система защиты от радиации;
- система защиты от химического оружия;
- система защиты от биологического оружия;
- система защиты от ядерного оружия.

Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

№	Наименование	Значение
1	Дальность обстрела	2500 м
2	Дальность автоматического обстрела	1500 м
3	Точность обстрела: - по дальности - по угловым	± 0,5 м; ± 0,5 м
1	Зона поражения	2500 м
2	Дальность поражения	2500 м
3	Скорость поражения	10 м/с
4	Темп стрельбы	1000 выстр./мин
5	Боекомплект	1000 выстр.
6	Бронепробиваемость	20 мм
7	Углы наведения	10°

Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

№	Наименование	Значение
Маневренные:		
1	Время перевода из походного в боевое положение	5 минут
2	Скорость движения: - по шоссе - по грунту	50 км/ч; 30 км/ч
3	Запас хода (с учетом ГТД): - по шоссе - по грунту	450 км; 300 км
4	Расход топлива: - по шоссе - по грунту	0,8 л/км; 1,3 л/км
5	Боевой вес	21 т
6	Дорожный просвет (клиренс)	400 мм
7	Радиус обметания по стволам АЗП	2920 мм
8	Габариты	6495x3075x2644
9	Преодолеваемые препятствия: - глубина брода - ширина рва - боковой крен	1 м; 2,5 м; 20°

Общие сведения о ЗСУ-23-4

Зенитная самоходная установка ЗСУ-23-4М «Шилка», известная в США как «ZOO», была принята на вооружение в 1962 году и более 20 лет являлась одним из лучших образцов зенитной артиллерии в мире.

До настоящего времени ЗСУ претерпела много изменений и доработок, связанных с возрастающими требованиями к зенитной артиллерии, в связи с быстро возрастающими тактико-техническими характеристиками современной авиации.

Так, в разные годы на вооружение поступали комплексы различных модификаций:

- ЗСУ-23-4, ЗСУ-23-4В, ЗСУ-23-4В1, ЗСУ-23-4М, ЗСУ-23-4М1, ЗСУ-23-4М2, ЗСУ-23-4М3 и т. д. Последней модификацией ЗСУ является ЗСУ-23-4М4.

Производство ЗСУ-23-4 официально было прекращено в 1983 году.

В настоящее время «Шилка», находится на вооружении Российской Армии, а также вооруженных сил Афганистана, Алжира, Анголы, Болгарии, Венгрии, Вьетнама, Египта, Израиля, Индии, Иордании, Ирана, Ирака, Йемена, Того, КНДР, Кубы, Лаоса, Ливии, Нигерии, Перу, Польши, Сирии, Сомали, Эфиопии и стран СНГ (более 30-ти).

Общие сведения о ЗСУ-23-4

ЗСУ-23-4 широко и успешно применялась в различных войнах и вооруженных конфликтах. Так, по сведениям иностранной печати, в ходе операции «Буря в пустыне» иракской «Шилкой» был сбит американский самолет F-117A, построенный по технологии «Стелс».

В ходе арабо-израильской войны 1973 года на «Шилки» пришлось около 10 % всех потерь израильских самолетов. По свидетельству летчиков, взятых в плен, «Шилки» создавали буквально море огня.

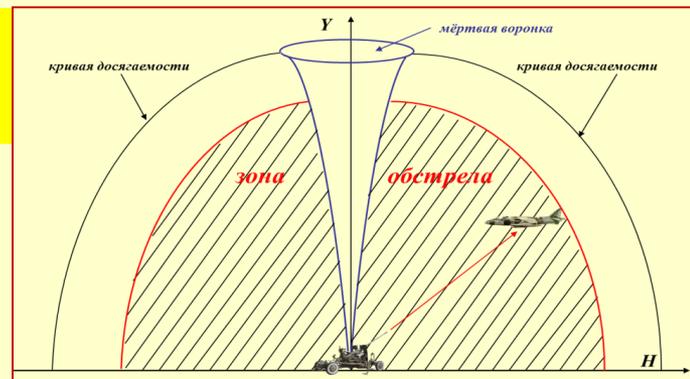
В Афганистане ЗСУ полностью реализовала и возможность вести огонь по наземным целям в горах. Более того, появился специальный «афганский» вариант, на котором был демонтирован радиоприборный комплекс, за счет чего удалось увеличить боекомплект.

По сообщениям зарубежной печати, в случае войны авиации непосредственной поддержки сухопутных войск НАТО предписывается в первую очередь уничтожать ЗСУ-23-4 и ей подобные установки.

Зенитный артиллерийский комплекс (ЗАК) ЗСУ-23-4МЗ состоит на вооружении зенитного дивизиона, представляет собой совокупность зенитного артиллерийского вооружения, обеспечивающих технических средств и предназначен для решения задач по прикрытию частей и соединений сухопутных войск от ударов средств воздушного нападения, может применяться также для поражения наземных и надводных целей.



ЗСУ-23-4МЗ



ЗСУ-23-4МЗ («Шилка»), модернизированная 23-мм счетверенная зенитная самоходная установка предназначена:

- для защиты боевых порядков войск, колонн на марше, стационарных объектов и железнодорожных эшелонов от нападения воздушного противника на высотах до 1500 м, при наклонной дальности от 200 до 2500 м и скорости полета до 450 м/с.

ЗСУ может использоваться также:

- для поражения подвижных и неподвижных *наземных целей* на дальностях до 2000 м.

Основные составные части ЗСУ



Основными составными частями ЗСУ являются:

- **ГМ-575** - гусеничная машина с системой первичного электропитания;
- **АЗП-23М** - 23-миллиметровая счетверенная автоматическая зенитная пушка «Амур» (*изделие 2А10М*);
- **РПК-2М** - радиолокационно-приборный комплекс (*1А7М-Сб.00*);
- **СПН** - силовые приводы наведения 2Э2 (*ПБ1.452.010*);
- **АО** - аппаратура ориентации – изделие 1Г34 (*ПБ1.590.018.*)

1. Гусеничная машина ГМ-575 с системой первичного электропитания



2. Автоматическая Зенитная Пушка

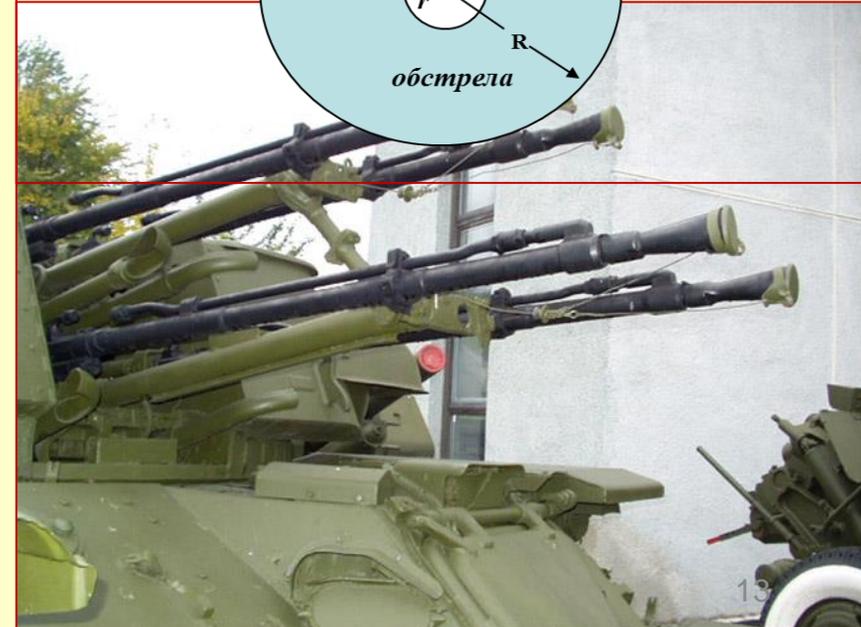
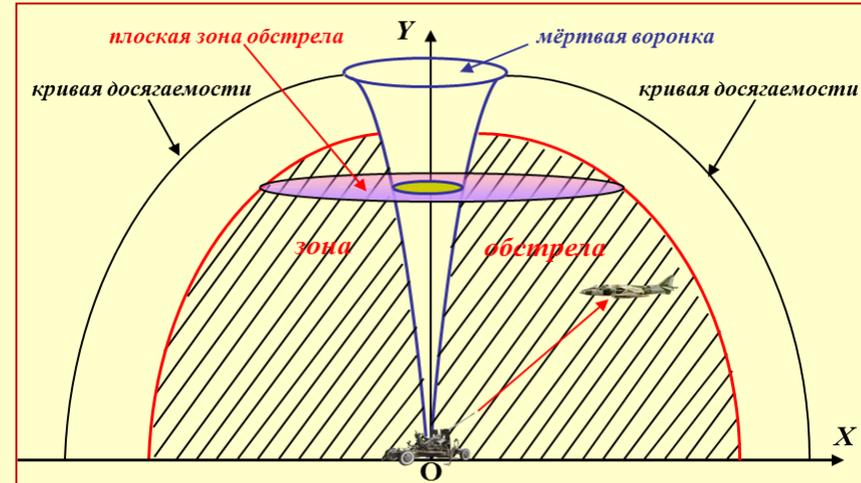
1. Автоматическая Зенитная Пушка

Зона поражения:

- дальность - 2500 метров;
- высота - 1500 метров.

Углы наведения АЗП:

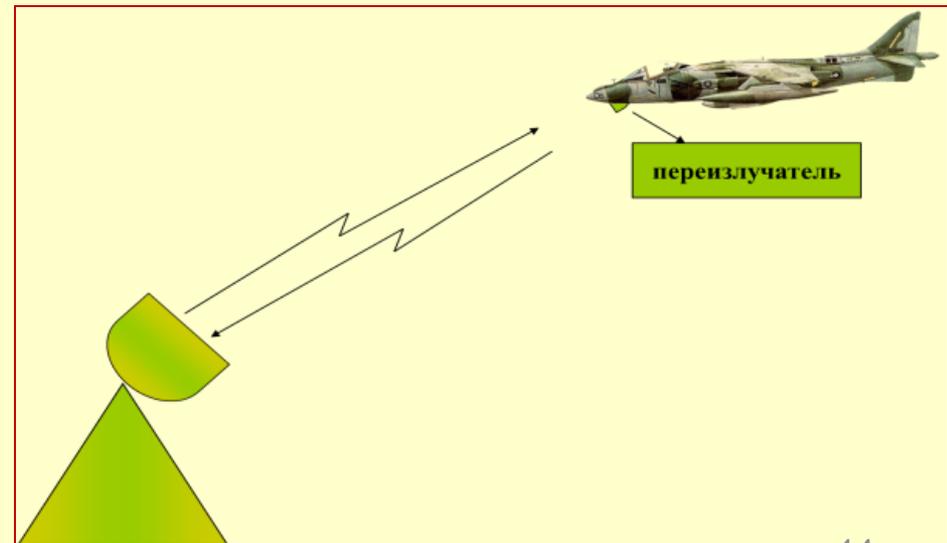
- по вертикали от $-4,5^\circ$ до $+85,5^\circ$;
- по горизонтали - 360° (неограничен).



3. Радиолокационный приборный комплекс РПК – 2М



**Зона обнаружения РЛС:
- дальность – 20 000 метров.**



4. Вспомогательное оборудование

В ЗСУ имеются следующие системы, аппаратура и приборы вспомогательного характера, используемые экипажем при различных условиях:

- аппаратура внутренней и внешней связи (танковое переговорное устройство Р-124 и радиостанция Р-123М);
- дневные и ночные приборы наблюдения за местностью и окружающей обстановкой;
- система вентиляции и противоатомной защиты (ПАЗ);
- противопожарное оборудование;
- система обогрева членов экипажа.

В ЗСУ размещается также:

- танковый дозиметрический комплект (ТДП),
- индивидуальный комплект ЗИП,
- личное имущество экипажа.

• средства наблюдения

за местностью и окружающей обстановкой;



22

• система вентиляции и ПАЗ;



23

• противопожарное оборудование;

• система обогрева членов экипажа.

В ЗСУ размещается также танковый дегазационный комплект (комплект ТДП), индивидуальный комплект ЗИП (ЗИП – 1), личное имущество экипажа



24

Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

№		
	Разведывательные:	
1	Дальность обнаружения цели	20 000 м
2	Дальность автосопровождения цели	10 000 м
3	Точность определения координат ВЦ при АС - по дальности - по угловым координатам	10 м 0-06 д. у.
	Огневые:	
1	Зона поражения ВЦ: - по дальности - по высоте	2 500 м 1 500 м
2	Дальность поражения наземных целей	2000 м
3	Скорость поражаемых целей	до 450 м/с
4	Темп стрельбы (техническая скорострельность)	не менее 3400 выстрелов /мин.
5	Боекомплект	2000 снарядов
6	Бронепробиваемость	23 мм (на 1000 м)
7	Углы наведения АЗП: - по вертикали - по горизонтали	от - 4,5° до 85,5° неограниченно

Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

№		
	Маневренные:	
1	Время перевода из походного в боевое положение	5 минут
2	Скорость движения: - по шоссе - по грунту	50 км/ч 30 км/ч
3	Запас хода (с учетом ГТД): - по шоссе - по грунту	450 км 300 км
4	Расход топлива: - по шоссе - по грунту	0,8 л/км 1,3 л/км
5	Боевой вес	21 т
6	Дорожный просвет (клиренс)	400 мм
7	Радиус обметания по стволам АЗП	2920 мм
8	Габариты	6495x3075x2644
9	Преодолеваемые препятствия: - глубина брода - ширина рва - боковой крен	1 м 2,5 м 20°

Элементы для ведения огня

Рукоятка огня

для включения системы охлаждения и открытия стрельбы.

Состав:

1. Пластмассовый корпус.

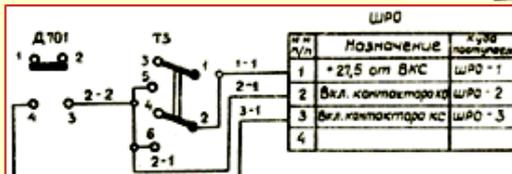
2. Микровыключатель "ОГОНЬ".

3. Тумблер "ОХЛАЖДЕНИЕ".

4. Рычаг.

5. Спусковой крючок.

6. Кабель № 84А.



Рукоятки управления

Для ведения огня оператором поиска-наводчиком командир на ПК ставит переключатель К-ОП (командир-оператор) в положение «ОПЕРАТОР».

Оператор:

- при ведении огня с *рукояткой управления* блока Т-55 переключатель «КНОПКА-ПЕДАЛЬ» на блоке Т-36 ставит в положение «КНОПКА»,
- при ведении огня с *педали спуска* – в положение «ПЕДАЛЬ».

Кнопка вкл. "ОХЛАЖДЕНИЯ"

Кнопка "О" открытия Огня



Устройство пусковое



Пусковое устройство работает от педали:

подпятник

предохранитель

толкатель

микрореле

пусковое устройство



Боезапас: - 2000 патронов,
- для нижних автоматов 520x2;
- для верхних автоматов 480x2.



Боеприпасы

Для стрельбы из АЗП-23М по воздушным и наземным целям применяются патроны:

- ОФЗТ (осколочно-фугасно-зажигательно-трассирующий снаряд);
- БЗТ (бронебойно-зажигательно-трассирующий снаряд).

Состав патрона:

Гильза.

Снаряд с размеднителем.

ОФЗТ снаряд.

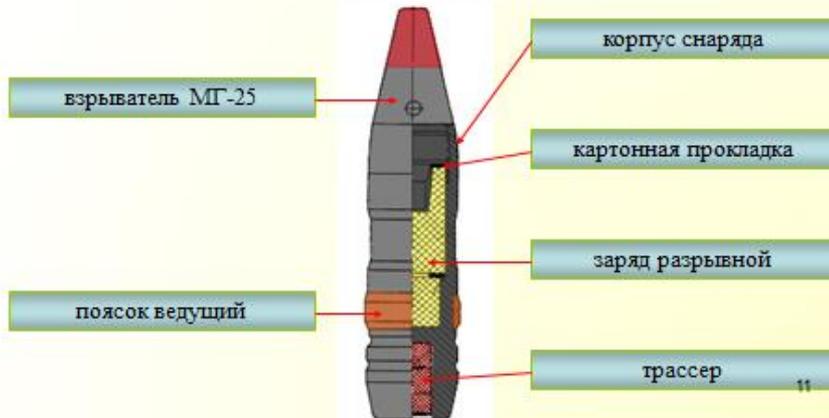
БЗТ снаряд.

Взрыватель ОФЗТ снаряда.

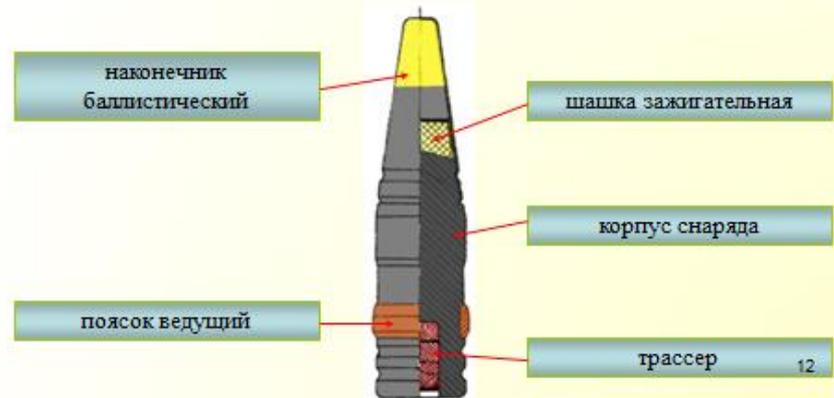


Боеприпасы

Устройство ОФЗТ снаряда:



Устройство БЗТ снаряда:



Взрыватель

- для разрыва снаряда при поражении цели и самоликвидации снаряда.

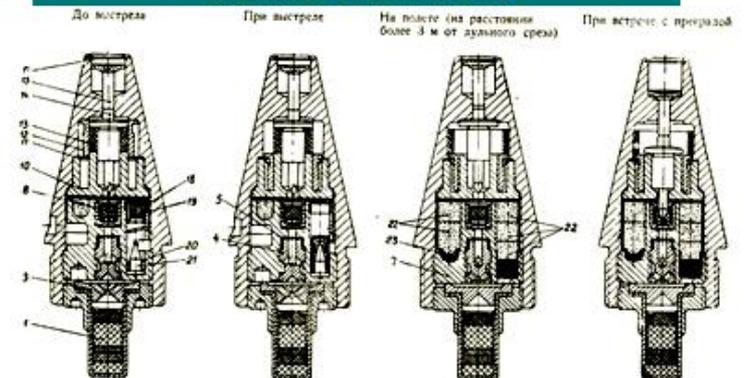
Взрыватель МГ-25 – головной, ударно-замедленного действия с дальним взведением и самоликвидатором.

Состав :

1. Ударно-предохранительный механизм.
2. Воспламенительный механизм.
3. Механизм замедления.
4. Детонирующее устройство
5. Самоликвидатор.



Действие взрывателя.



При встрече с преградой

под действием реакции преграды срезается мембрана 17 и жало 14 накаливает капсулю-воспламенитель 8.

Луч огня от капсулю-воспламенителя, пробивая расположенный под ним предохранитель 5, через отверстия в газодинамическом замедлителе 4 и дроссель 3 проникает к капсулю-детонатору 1, взрыв которого вызывает детонацию взрывчатого вещества и разрыв снаряда.

Размещение шкафов и блоков РЛС

Шкаф Т-36М

Панели
управления и
контроля

Блок индикатора
поиска Т-28М

Блок управления
Антенной Т-55М2



Шкаф Т-37М

Блок индикатора
дальности Т-23М

Блок дальности Т-21М

Блок механизма
дальности Т-22М



Шкаф Т-40М1

Блок РАЗВЕРТОК
ПОТЕНЦИАЛОСКОПОВ Т-18М

Блок ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКОЙ
ПРИСТАВКИ Т-23А

Блок ЧЕРЕСПЕРИОДНОЙ
КОМПЕНСАЦИИ (ЧПК) Т-19М

Блок СОПРОВОЖДЕНИЯ ПО
УГЛОВЫМ КООРДИНАТАМ Т-13М2

Блок ВИДЕОУСИЛИТЕЛЕЙ
И ЗАПУСКА Т-17М

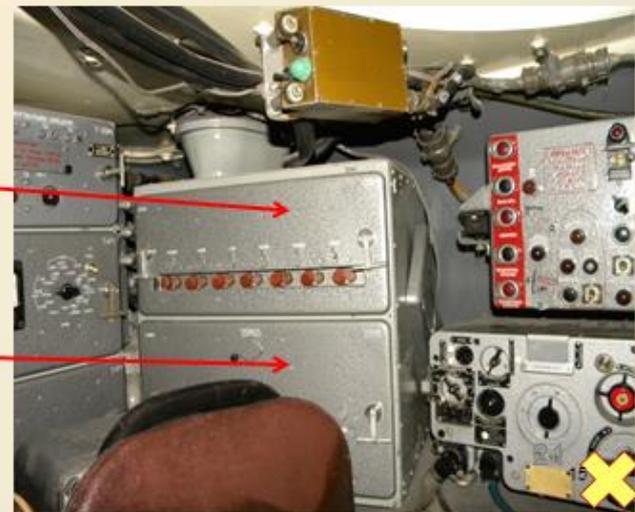
Блок ВИП Т-59М



Шкаф Т-46М1

Блок ВИП Т-20М

Блок ВИП Т-27М



Основные ТТХ ЗСУ-23-4МЗ

1. ЗСУ имеет пять режимов боевой работы (3 вопрос).

2. Виды огня:

- а) короткие очереди по 5 – 10 выстрелов на ствол;
- б) длинные очереди по 10 – 20 выстрелов на ствол;
- в) непрерывный огонь по 20 - 50 выстрелов на ствол с перерыв между очередями 2 – 3 с.

3. Угол наведения автоматов:

- а) по вертикали от $-4,5^\circ$ до $+85,5^\circ$;
- б) по горизонтали неограничен.

ВИДЫ ОГНЯ

Короткие очереди	5-10
Длинные очереди	10-20
Непрерывный огонь	20-50

4. Скорострельность.

Техническая скорострельность (темп стрельбы) — количество выстрелов в минуту, которое производит оружие без учёта операций прицеливания и перезарядки - **3400** выстр./мин. (**850** на ствол)

Боевая скорострельность — количество выстрелов в минуту, которое теоретически можно произвести с учётом операций прицеливания и перезарядки.

Название снаряда	Бронепробиваемость, мм на расстоянии, м (по нормали)						Бронепробиваемость, мм на расстоянии, м (угол атаки 30°)						Бронепробиваемость, мм на расстоянии, м (угол атаки 45°)	
	10	100	500	1000	1500	2000	10	100	500	1000	1500	2000	10	100
БЗТ	46	45	33	23	15	11	39	38	28	19	12	9	22	22
ОФЗТ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Основные ТТХ ЗСУ-23-4МЗ

5. **Дальность обнаружения** цели типа F-16, не менее 12000 м.
6. **Дальность автоматического сопровождения** цели (при мертвой зоне 200м) не менее 10 000 м.
7. **Точность определения координат цели при автоматическом сопровождении:**
 - а) по дальности ± 10 м;
 - б) по угловым координатам $\pm 0 - 06$.
8. **Время перевода ЗСУ из походного положения в боевое** 5 мин.
9. **Тяговый двигатель:**
 - а) 6-ти цилиндровый, четырехтактный, бескомпрессорный дизель типа В-6-М1;
 - б) максимальная мощность при 2000 об/мин 280 л. с.

10. Скорость движения ЗСУ:

- а) по шоссе до 50 км/ч;
- б) по сухой грунтовой дороге до 30 км/ч.

11. Преодолеваемые ЗСУ препятствия:

- а) глубина брода до 1 м;
- б) ширина рва до 2,5 м;
- в) боковой крен до 20° ;
- г) максимальный угол преодолеваемого подъёма (спуска) 30°

12. Запас хода (с учетом запаса топлива на 1,5 – 2 ч. работы ГТД) при движении:

- | | |
|------------------------------|---------|
| а) по шоссе | 450 км; |
| б) по сухой грунтовой дороге | 300 км; |

Основные ТТХ ЗСУ-23-4МЗ

15. Вес и габариты:

- а) боевой вес 21 т.(+2%);
- б) длина, не более 6495 мм;
- в) ширина, не более 3075 мм;
- г) высота в походном положении, не более 2644 мм;
- д) высота в боевом положении, не более 3765 мм;
- е) дорожный просвет 400мм (от – 20 до+30);
- ж) радиус поворота АЗП (обметания по стволам при угле возвышения 0° - 2920мм;
- з) высота линии огня по нижним стволам от линии горизонта 2020 мм



16. Боезапас, основные эксплуатационные материалы и заправочные емкости:

- а) боезапас 2000 патронов, в том числе для нижних автоматов - 520х2, для верхних автоматов - 480х2 патронов;



- б) вода с трехкомпонентной присадкой или низкозамерзающая жидкость марок “40” и “65” для системы охлаждения тягового двигателя - 72 л;
- в) вода с трехкомпонентной присадкой или низкозамерзающая жидкость марки “65” для системы охлаждения АЗП - 85 л;
- г) масло МТ-16П для системы смазки тягового двигателя-63л.



Вопрос 2

Общие сведения об устройстве ЗСУ-23-4МЗ

Гусеничная машина ГМ-575

Базовой машиной ЗСУ является гусеничная машина ГМ-575 с броневым



Силовое отделение ГМ-575

В сил

- тяговый двиг
 - редуктор сил
 - коробка пере
 - правый и лев
- Снаружи к кор
передачи с вед

В силовом отде
- генератора тип
- редуктора,
- газотурбинного
вся регулирую



Отделение управления ГМ-575

В отделении у
Около сиденья
- коробка пере
управления и к
В лобовом лист
сделан люк мех
В носовой част



Противопожарное оборудование

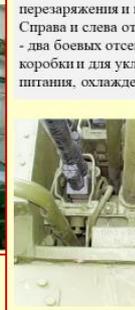
ГМ имеет униф
(УАШПО) в сост
- трех 2-х литров
распылителей п
- автомата АС-2
сигнализации о
баллонов.

В боевом отделении корпуса ГМ установлена вращающаяся часть ЗСУ –
Основае обра
собой конусом. Н
Нижнее кольцо
корпуса ГМ.



Боевое отделение ГМ-575

В боевом отделении корпуса ГМ установлена вращающаяся часть ЗСУ –
Основае обра
собой конусом. Н
Нижнее кольцо
корпуса ГМ.



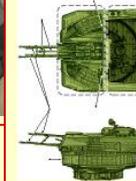
Боевое отделение ГМ-575

В передней части башни расположена станция,
в которой установ
закреплены на
перезарядки и п
Справа и слева от
- два боевых отсека
коробки и для укл
питания, охлажден



Боевое отделение ГМ-575

В левом боевом отсеке, а также в левой части нижнего корпуса размещены
приборы и узлы сил
соединяются гидро
Для ручного наведе
используются махов



Боевое отделение ГМ-575

Стопор башни крепится в нижнем корпусе и заблокирован с устройством для
затяжки уплотнени
при затянутом упл
В боевом отделени
дальности, посере
сиденье командира
Слева от сиденья к
радиостанция Р-12
Антенный ввод ра



Боевое отделение ГМ-575

Перед сиденьем командира находится счетно-решающий прибор (СРП)
А под сиденьем – п
Антенная колонка
Её вращающаяся ч
Перед сиденьем о
поиска-наволчка
головками, шкафа
которому снизу кр
также качающейся
наведения.



Боевое отделение ГМ-575

Под сиденьями опер
Справа от сиденья о
размещаются осталь

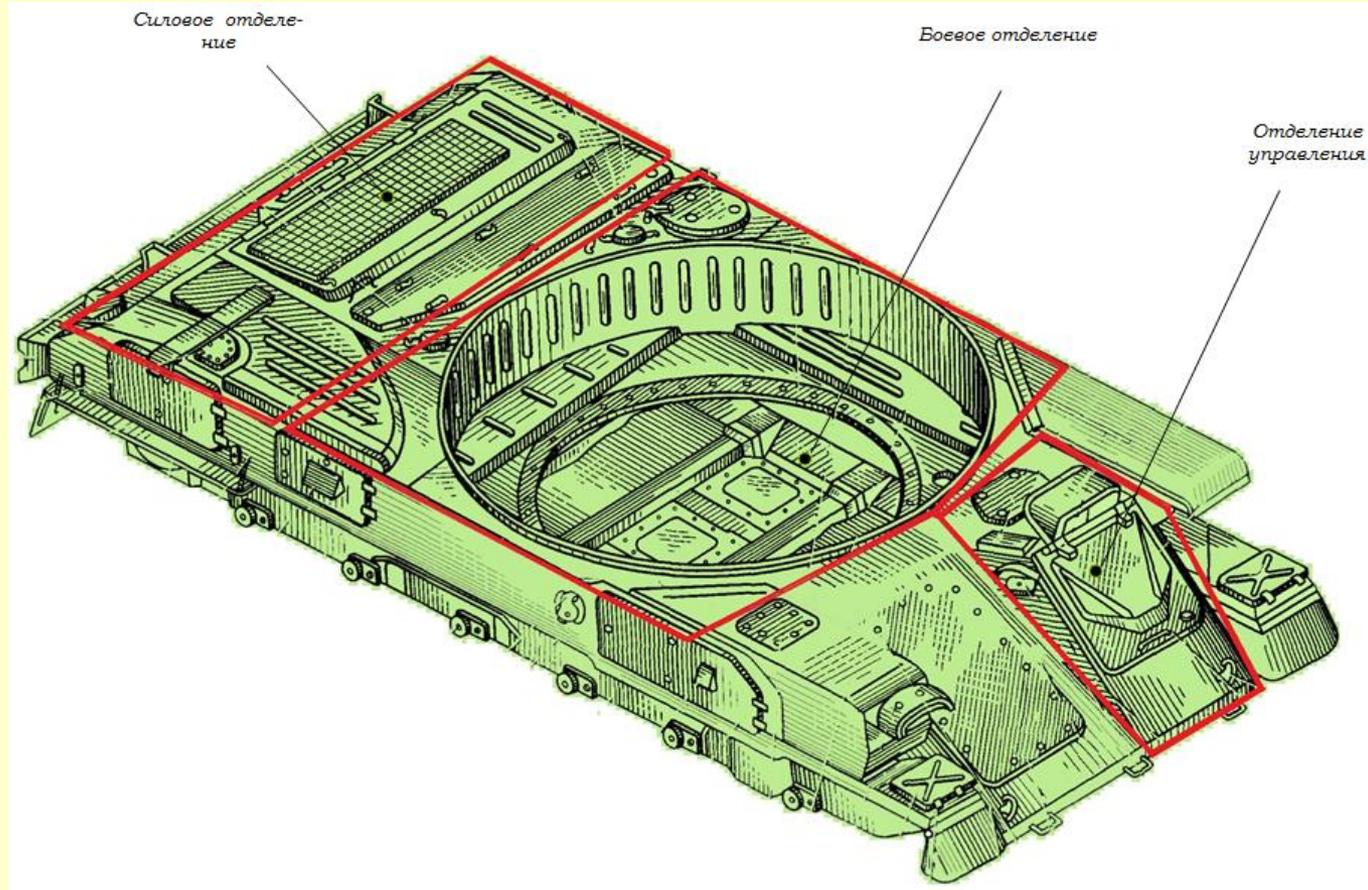
Боевое отделение ГМ-575

В крыше башни имеются люк с крышкой для входа и выхода операторов и
командира установки. Приборы ТДЦ расположены:
- один – слева сиденья механика – водителя на днище отделения управления;
- второй – справа, в кормовой части башни. Там же расположено зарядное
приспособление.
Для внутреннего освещения в ЗСУ имеются плафоны и розетки для
переносной лампы.
На ЗСУ предусмотрена укладка следующего вооружения экипажа: двух
автоматов АКМ с боекомплектом к ним, двенадцати ручных гранат Ф-1 и
десяти сигнальных патронов.



Гусеничная машина ГМ-575

Базовой машиной ЗСУ является гусеничная машина ГМ-575 с броневым корпусом (толщина брони 8 мм).



Силовое отделение ГМ-575

В силовом отделении размещены:

- тяговый двигатель и обслуживающие его системы,
- редуктор силовой передачи,
- коробка передач,
- правый и левый планетарные механизмы поворота.

Снаружи к корпусу в кормовой части прикреплены болтами **бортовые передачи** с ведущими колесами.

В силовом отделении размещен также агрегат питания в составе:

- генератора типа ГИСВ – 2 – 14/3000,
- редуктора,
- газотурбинного двигателя типа ДГ4М – 1, а также вся регулирующая и пусковая аппаратура СЭП.



Отделение управления ГМ-575

В отделении управления установлено сидение механика – водителя.

Около сиденья расположены рычаги, педали управления и щиток с приборами управления и контроля ГМ и СЭП.

В лобовом листе отделения управления

сделан люк механика - водителя с крышкой.

В носовой части корпуса в отдельном отсеке - передний топливный бак (411 л).



Противопожарное оборудование

ГМ имеет унифицированную аппаратуру противопожарного оборудования (УАППО) в составе:

- трех 2-х литровых баллонов с составом “3,5” в силовом отделении, распылителей и термодатчиков, находящихся в пожароопасных местах;
- автомата АС-2, установленного в отделении управления, служащего для сигнализации о пожаре, количестве заряженных баллонов и для переключения баллонов.



Боевое отделение ГМ-575

В боевом отделении корпуса ГМ установлена вращающаяся часть ЗСУ – основание с броневой башней АЗП.

Основание образовано из верхнего и нижнего с дном коробов, связанных между собой конусом. К конусу болтами крепится верхнее кольцо шарового погона. Нижнее кольцо погона закреплено на кольцевой площадке боевого отделения корпуса ГМ.



Боевое отделение ГМ-575

В центральной части дна нижнего короба расположено ВКУ, которое обеспечивает электрическую связь между приборами расположенными в корпусе ГМ и башне, а также питание электроэнергией потребителей, расположенных в башне.

Электропитание от ВКУ к потребителям подводится через распределительный щит, расположенный над ВКУ.



Боевое отделение ГМ-575

В передней части башни расположена станина, в которой установлена качающаяся часть АЗП; верхняя и нижняя люльки с закрепленными на них автоматам и механизмами ручного заряжения и перезаряжения и пирозаряжения на каждый автомат.

Справа и слева от станины от станины расположены - два боевых отсека с крышками, в которых размещены четыре патронных коробки и для укладки боеприпасов, снаряженных в ленты, и узлы систем питания, охлаждения автоматов.



Боевое отделение ГМ-575

В левом боевом отсеке, а также в левой части нижнего короба размещены приборы и узлы силовых приводов наведения, которые между собой соединяются гидро – и электромонтажными комплектами.

Для ручного наведения пушки в вертикальной и горизонтальной плоскостях используются **маховики**.



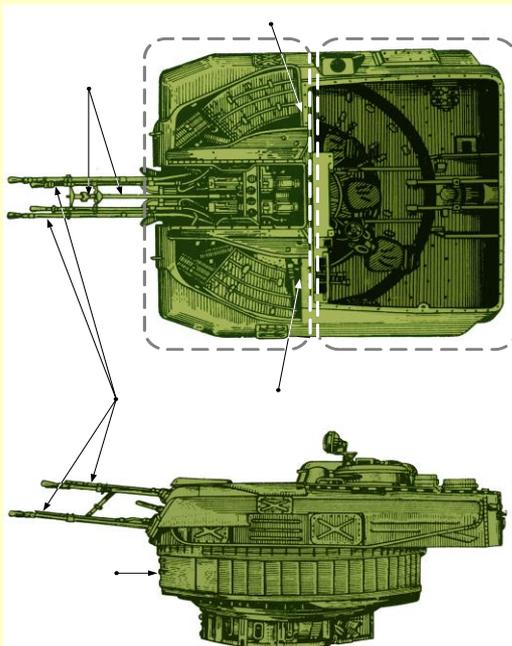
Боевое отделение ГМ-575

Стопор башни крепится в нижнем коробе и сблокирован с устройством для затяжки уплотнения на погоне, исключающим возможность вращения башни при затянутом уплотнении.

В боевом отделении установлены сиденья экипажа: справа – сиденье оператора дальности, посередине – сиденье оператора поиска – наводчика и слева – сиденье командира ЗСУ.

Слева от сиденья командира установлены пульт командира, радиостанция Р-123М и её блок питания БП.

Антенный ввод радиостанции смонтирован на крыше башни.



Боевое отделение ГМ-575

Перед сиденьем командира находится счетно-решающий прибор (СРП), а под сиденьем – преобразователь координат Б -5 ОПК.

Антенная колонка Т-2М установлена на дне башни в отдельном отсеке. Её вращающаяся часть через люк в крыше башни выступает наружу.

Перед сиденьем оператора поиска-наводчика оборудован пульт оператора поиска-наводчика в составе визирного устройства Б -7 с двумя оптическими головками, шкафа Т – 36М, в котором находится блок индикатора поиска к которому снизу крепится блок Т – 55 М 1 с рукоятками управления антенной, а также качающейся частью АЗП и башней в полуавтоматическом режиме наведения.



Боевое отделение ГМ-575

Под сиденьями операторов расположены ГАГ и блок управления Б-2М ВПК.
Справа от сиденья оператора дальности и позади сидений экипажа
размещаются остальные шкафы с блоками РЛС



Боевое отделение ГМ-575

В крыше башни имеются люк с крышкой для входа и выхода операторов и командира установки. Приборы ТДП расположены:

- один – сзади сиденья механика – водителя на днище отделения управления;
- второй – справа, в кормовой части башни. Там же расположено зарядное приспособление.

Для внутреннего освещения в ЗСУ имеются плафоны и розетки для переносной лампы.

На ЗСУ предусмотрена укладка следующего вооружения экипажа: двух автоматов АКМ с боекомплект к ним, двенадцати ручных гранат Ф-1 и десяти сигнальных патронов.



Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

Для наведения пушки на цель и ведения огня, используется:

- **пять режимов** боевой работы ЗСУ.

Режим выбирается командиром установки в зависимости от:

- боевой обстановки, состояния аппаратуры и характера цели.

Режимы боевой работы установки:

первый режим – стрельба с автоматическим сопровождением цели (основной режим);

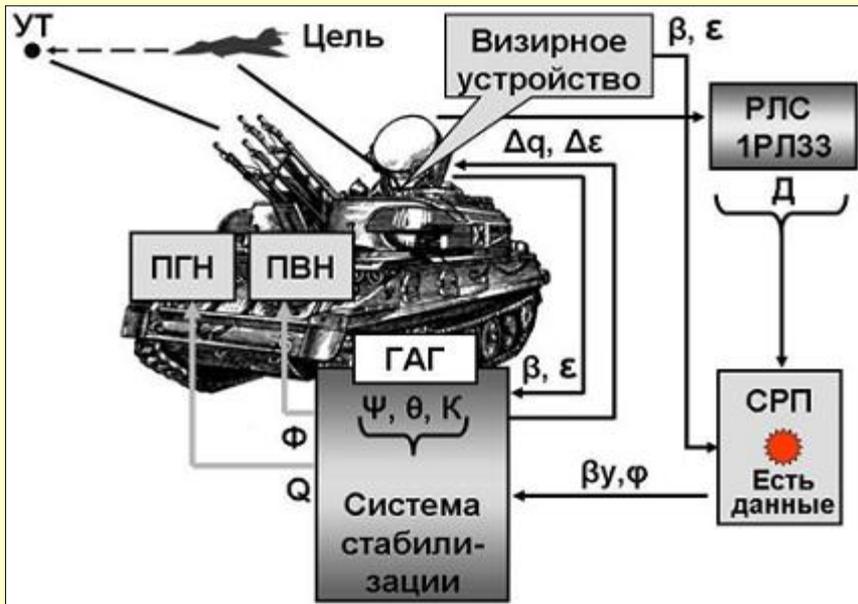
второй режим – стрельба с полуавтоматическим сопровождением цели по угловым координатам и автоматическим (ручным) сопровождением по дальности;

третий режим – стрельба по «запомненным» параметрам движения цели (режим «ЗУ»);

четвертый режим – стрельба с использованием ракурсных сеток;

пятый режим – стрельба с использованием дистанционной шкалы.

Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М.

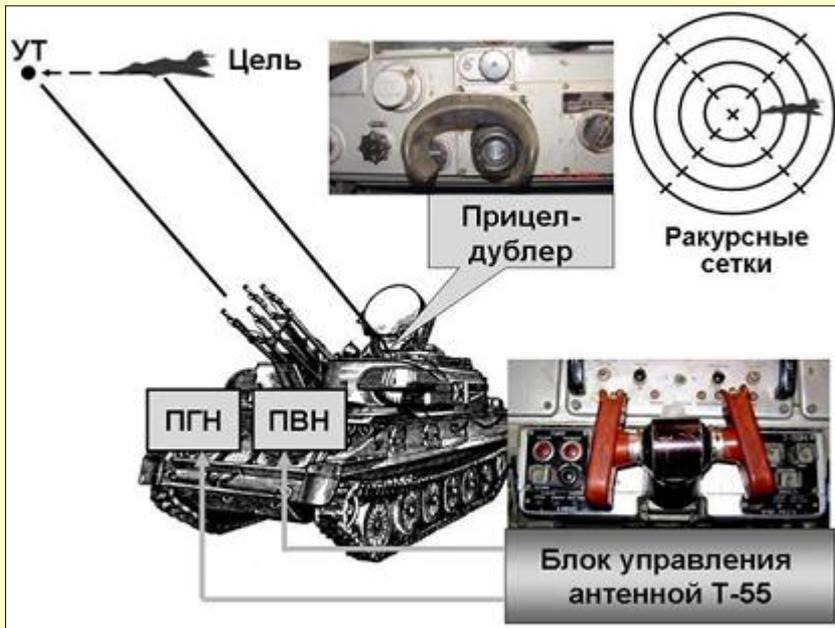


Второй (вспомогательный) режим – режим *полуавтоматического сопровождения* цели по угловым координатам и *автоматического сопровождения* цели по дальности. Применяется при неисправности системы управления антенной РЛС или при подавлении ее помехами.

Цель сопровождается по угловым координатам с помощью оптической головки визирного устройства, антенна отслеживает положение визира. Угловые текущие координаты цели поступают в **СРП** от визирного устройства, которое наводится оператором поиска на цель рукоятками блока управления антенной, а дальность поступает от РЛС.

СРП по текущим координатам цели определяет данные для стрельбы. Система стабилизации линии выстрела и визирования производит учет углов наклона корпуса гусеничной машины и изменения курса движения и выдает полные углы наведения их на силовые приводы наведения, которые разворачивают **АЗП-23М** в упрежденную точку.

Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М.



Четвертый режим – режим, при котором стрельба по воздушным целям ведется с помощью прицела-дублера (правая головка визирного устройства) по ракурсным кольцам. Этот режим применяется при выходе из строя РПК-2М.

Обнаружение и сопровождение целей осуществляются с помощью прицела-дублера, кинематически связанного с пушкой.

Пушка наводится приводами наведения в режиме полуавтоматического наведения. С помощью ракурсных колец вручную вводится требуемое упреждение.

В поле зрения прицела-дублера вводится одна из четырех ракурсных сеток, предназначенных для введения угла упреждения при стрельбе по целям, движущимся со скоростью 60, 120, 220 и 300 м/с при средней дальности 1000м и угле места цели 7–50.

Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М.

Пятый режим – стрельба по наземным и надводным целям с помощью прицела-дублера.



Наведение пушки на цель выполняется по дистанционной сетке прицела-дублера. Расстояние до цели определяется с помощью ТПКУ-2.

Пушка наводится по правой головке (прицел-дублера) визирного устройства с помощью силовых приводов наведения или вручную с помощью маховиков, если большие остаточные скорости затрудняют наводку.

Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

№ п/п	Наименование	Сущность
1	Автосопровождение (АС)	<p>РЛС – выдает <u>текущ. коорд.</u> ВЦ – β, ε, Д; – сопровождает цель автоматически.</p> <p>СРП – вырабатывает углы <u>навед.</u> пушки – φ, β_y.</p> <p>СС – вырабатывает полные углы <u>навед.</u> пушки – Φ, Q с учетом качки и курса ЗСУ.</p> <p>АЗП – <u>автом.</u> наводится силовыми приводами в УТВ.</p>
2	Полуавтоматическое сопровождение (ПАС)	<p>РЛС – выдает <u>текущ. коорд.</u> ВЦ – β, ε (<u>полуавтом.</u>); Д(<u>автом.</u>). – сопровождает цель в <u>полуавт.</u> режиме.</p> <p>СРП – вырабатывает углы <u>навед.</u> пушки – φ, β_y.</p> <p>СС – вырабатывает полные углы <u>навед.</u> пушки – Φ, Q с учетом качки и курса ЗСУ.</p> <p>АЗП – <u>автом.</u> наводится силовыми приводами в УТВ.</p>
3	Режим «ЗУ»	<p>РЛС – не выдает <u>текущ. коорд.</u> ВЦ</p> <p>СРП – вырабатывает углы <u>навед.</u> пушки – φ, β_y по запомненным установкам (координатам).</p> <p>АЗП – <u>автом.</u> наводится силовыми приводами в УТВ.</p>
4	Стрельба по ВЦ с прицел-дублиром по ракурсным кольцам	<p>Обнаружение и сопровождение целей осуществляются визуально с помощью прицела-дублира.</p> <p>С помощью ракурсных колец вручную вводится требуемое упреждение.</p> <p>АЗП – наводится силовыми приводами или вручную в УТВ.</p>
5	Стрельба по НЦ с прицел-дублиром по дистанционной шкале	<p>Обнаружение и сопровождение целей осуществляются визуально с помощью прицела-дублира.</p> <p>АЗП – наводится по дистанционной сетке вручную.</p>



ЗАДАНИЕ НА САМОПОДГОТОВКУ:

Изучить:

- материал занятия по конспекту, презентации и указанной литературе.

Вопросы занятия:

1. Назначение, состав и боевые возможности (ТТХ) ЗСУ-23-4М.
2. Общие сведения об устройстве ЗСУ-23-4М.
3. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М.

Дополнительные материалы	
1. Описание ЗСУ-23-4М	http://www.military.ru/...
2. Описание ЗСУ-23-4М	http://www.military.ru/...
3. Описание ЗСУ-23-4М	http://www.military.ru/...
4. Описание ЗСУ-23-4М	http://www.military.ru/...
5. Описание ЗСУ-23-4М	http://www.military.ru/...
6. Описание ЗСУ-23-4М	http://www.military.ru/...



- Литература:**
1. Учебное пособие «Устройство АЗП-23М», с.5-9
 2. Альбом рисунков и схем ЗСУ-23-4М, ч.1, с. 3-5



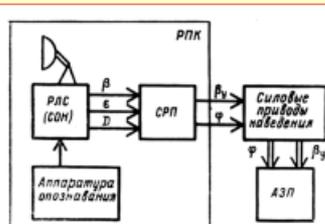
Контрольные вопросы:

1. Назначение, состав и боевые возможности (ТТХ) ЗСУ-23-4М.
2. Общие сведения об устройстве ЗСУ-23-4М.
3. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М.

Зенитный Артиллерийский Комплекс

Зенитный артиллерийский комплекс (ЗАК) предназначен:

- для обнаружения, опознавания и уничтожения воздушных целей (ВЦ)
ЗАК могут вести борьбу также с наземными и надводными целями.



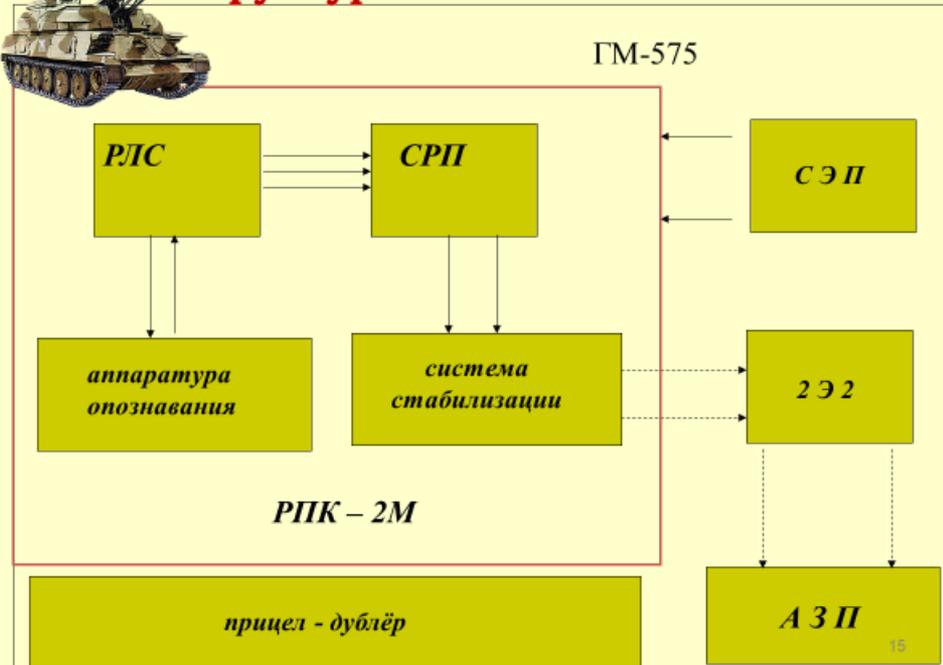
Состав ЗАК:

- 1) РЛС(СОМ) радиолокационная станция (станция орудийной наводки);
- 2) СРП (счетно-решающий прибор);
- 3) АО (аппаратура опознавания);
- 4) СПН (силовые приводы наведения);
- 5) АЗП (автоматическая зенитная пушка).

- 1. Радиолокационная станция** (станция орудийной наводки) служит:
- для обеспечения поиска, обнаружения, опознавания целей в пределах воздушного пространства, ограниченного дальностью действия станции и пределами ее работы по азимуту и углу места
- для непрерывного определения текущих координат выбранной для обстрела цели с достаточной вероятностью поражения.



Структурная схема ЗСУ-23-4.



Дополнительные материалы

№	Название	Ссылка	
1	ПОЧЕМУ В АФГАНЕ БОЯЛИСЬ ЗСУ 23 4 ШИЛКА	https://www.youtube.com/watch?v=oTdxn-E9Vfg	
2	Советская ЗСУ-23-4 «Шилка» Обзор	https://www.youtube.com/watch?v=f0eHUPXRCGw	
3	Загляни в реальную ЗСУ-23-4 "Шилка". В командирской рубке [Мир танков]	https://www.youtube.com/watch?v=qDbTeUx11Ek&t=155s	
4	В чем феномен зенитной самоходной установки «Шилка»	https://www.youtube.com/watch?v=kWmFHLp1xkY	
5	ЗСУ-23-4 „ШИЛКА,,	https://www.youtube.com/watch?v=wwxXti8VnZw	



Советская ЗСУ-23-4 «Шилка» || Обзор



В чем феномен зенитной самоходной установки «Шилка»



Тема №5. ЗАНЯТИЕ №1. Общие сведения о ЗСУ-23-4М

1. Плановый учебный материал при обучении специалистов среднего звена

2. Дипломники: структура и комплектация учебной специальности

3. План изучения дисциплины: Структура и комплектация учебной специальности, разд. 2

4. Цели занятия: Изучить: цели и задачи комплекта (ТТХ) ЗСУ-23-4М; 2.План боевой работы ЗСУ-23-4М. Актуальность занятия: Обсудить: необходимость боевой работы ЗСУ-23-4М; 3.ВИД ЗАНЯТИЯ: – групповое занятие, 3 часа

5. Вопросы занятия: 1. Назначение, состав и боевые возможности (ТТХ) ЗСУ-23-4М; 2.План боевой работы ЗСУ-23-4М; 3.План боевой работы ЗСУ-23-4М

6. Вопрос 1: Назначение, состав и боевые возможности ЗСУ-23-4М

7. Общие сведения о ЗСУ-23-4

8. Общие сведения о ЗСУ-23-4

9. ЗСУ-23-4М2

10. Боевые возможности ЗСУ

11. Основные составные части ЗСУ

12. 1. Гусеничная тяга ТМ-575 с системой парашютного торможения

13. 2. Автоматическая система управления

14. 3. Газодизельный рабочий комплекс ГРК – 2М

15. 4. Вспомогательная оборуовка

16. Боевые возможности ЗСУ-23-4М2

17. Боевые возможности ЗСУ-23-4М2

18. Задания для выполнения отчета

19. Вспомогательная оборуовка

20. Вспомогательная оборуовка

21. Ремонтные работы в боевой ЗСУ

22. Основные ТТХ ЗСУ-23-4М2

23. Основные ТТХ ЗСУ-23-4М2

24. Основные ТТХ ЗСУ-23-4М2

25. Вопрос 2: Общие сведения об устройстве ЗСУ-23-4М2

26. Гусеничная тяга ТМ-575

27. Система оттаивания ТМ-575

28. Оттаивание ускорителя ТМ-575

29. Протекторная оборуовка

30. Боевые возможности ТМ-575

31. Боевые возможности ТМ-575

32. Боевые возможности ТМ-575

33. Боевые возможности ТМ-575

34. Боевые возможности ТМ-575

35. Боевые возможности ТМ-575

36. Боевые возможности ТМ-575

37. Боевые возможности ТМ-575

38. Вопрос 3: Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

39. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

40. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

41. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

42. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

43. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

44. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

45. Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

46. Задание на самоподготовку

47. Контрольные вопросы

48. Дополнительная литература

49. Тема №5. ЗАНЯТИЕ №1. Общие сведения о ЗСУ-23-4М

