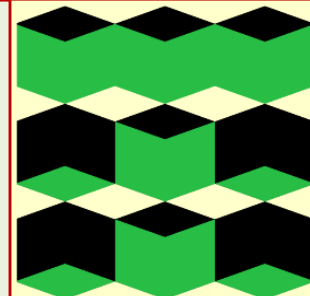




Военный учебный центр при Томском политехническом университете



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 №6 Устройство и эксплуатация АЗП-23М



Занятие №1 Устройство АЗП-23М

План изучения темы №6:

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ:

№ п/п	Номер и название занятия	Время, отводимое на изучение темы		Вид занятия	№ семестра
		в ВУЗе	На учебном сборе		
1	Занятие №1. Устройство АЗП-23М.	2	-	Групповое	5
2	Занятие №2. Автомат АЗП-23М.	4	-	Групповое	5
3	Занятие №3. Работа автомата.	2	-	Групповое	5
4	Занятие №4. Разборка и сборка автомата АЗП-23М.	4	-	Групповое	5
5	Занятие №5. Основание с башней.	4	-	Групповое	5
6	Занятие №6. Системы обслуживания автоматов.	4	-	Групповое	5
7	Занятие №7. Электрооборудование АЗП-23М	4	-	Групповое	5
8	Занятие №8. Устройство и эксплуатация боеприпасов.	2	-	Групповое	5
ИТОГО		26	-		

Цели занятия:

Изучить:

- назначение и состав АЗП-23М;
- общее устройство и принцип работы АЗП-23М;
- технику безопасности при эксплуатации АЗП-23М.

Актуальность занятия:

Обусловлено:

- необходимостью иметь глубокие и твердые знания по назначению, составу и принципу работы АЗП-23М, технике безопасности при эксплуатации АЗП-23М.


ВИД ЗАНЯТИЯ: – групповое занятие, 2 часа

Вопросы занятия:

1. Назначение, состав и характеристика АЗП-23М.
2. Общее устройство и принцип работы АЗП-23М.
3. Техника безопасности при эксплуатации АЗП-23М.

Дополнительные материалы

№	Название	Ссылка
1	ПОРЯДОК В АКЦИИ. БОЙЩИЕ ЗСУ 23-4 ДИВЗИОНА.	https://www.youtube.com/watch?v=1Eba-8YUjg
2	Советская ЗСУ-23-4 «Шквал» Обзор	https://www.youtube.com/watch?v=9eUUPXRC6v8
3	Защита в реальном ЗСУ-23-4 "Шквал" в Александровской рубке [Обзор танков]	https://www.youtube.com/watch?v=qj0f6d311EAA8
4	В час фронтовой операции: обзорной установка «Шквал»	https://www.youtube.com/watch?v=3WdEHLp1sKY
5	ЗСУ-23-4 ДИВЗИОНА.	https://www.youtube.com/watch?v=wwX08Y3aZc



31

УСТРОЙСТВО АЗП-23М



Литература:

1. Учебное пособие «Устройство АЗП-23М» стр. 10-12
2. Альбом рисунков «ЗСУ-23-4М. Часть 1. АЗП-23М», стр. 5



АЛЬБОМ РИСУНКОВ ЗСУ-23-4М

Часть 1.



Вопрос 1

Назначение, состав и характеристика АЗП-23М

Автоматическая зенитная пушка АЗП-23М

АЗП-23М - для поражения воздушных и наземных целей



Состав:

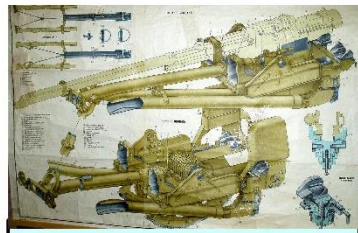
- автоматы;
- основание
- верхняя и нижняя системы наведения
- механизмы управления в вертикальной и горизонтальной плоскости
- система охлаждения
- система подачи патронов
- система подачи снарядов
- механизм вертикального наведения (ПАЗ) и вертикальный тормоз
- электрооборудование

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

№	Наименование характеристики	
1	Количество автоматов	4
2	Калибр автомата	23 мм
3	Темп стрельбы автомата не менее	850 выстр./мин.
4	Начальная скорость снаряда	950-1000 м/сек.
5	Боезапас для 4-х автоматов	2000 патронов
	из них: для верхних автоматов	480×2 патр.
	для нижних автоматов	520×2 патр.
6	Угол вертикального наведения	-4°-30' до 85°±30'
7	Угол горизонтального наведения	не ограничен
8	Давление охлаждающей жидкости	8 атм.
9	Напряжение питания	27.5±1В и 55±2В
10	Максимальные скорости наведения	
	- по азимуту	70°/сек.
	- по углу возвышения	60°/сек.
11	Скорость ручного наведения	15°/сек±5°/сек
12	Режим стрельбы АЗП-23М по малоскоростным целям (самолеты, вертолеты, парашютный десант)	короткие очереди 3-10 выстр. на ствол

Автоматическая зенитная пушка АЗП-23М

АЗП-23М - для поражения воздушных и наземных целей



Верхняя и нижняя люльки



Механизм связи люльки с прицел-дублиром

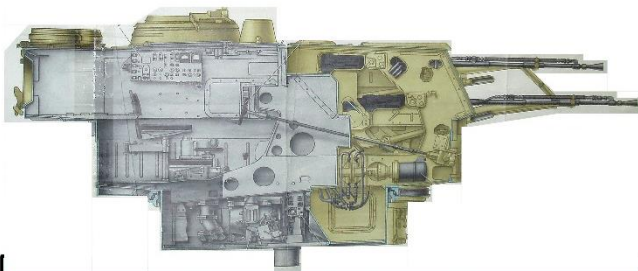
Система заряжания и перезаряжания автоматов



Зенитный автомат 2А7

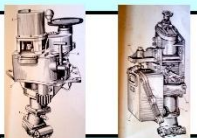


Механизмы противоатомной защиты и вентиляции отсека экипажа

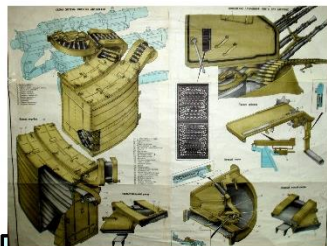


Броневая башня с основанием 2А10

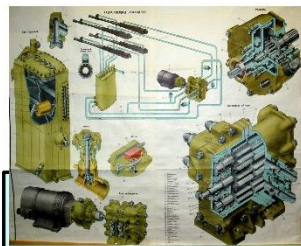
Механизмы переключения режимов и стопорения



Механизмы ручного наведения



Система питания автоматов



Система охлаждения стволов

Электрооборудование АЗП-23М

Состав:

- автоматы, 2А7-4 шт.;
- основание с башней, 2А10;
- верхняя и нижняя люльки;
- механизмы наведения;
- система питания автоматов;
- система охлаждения стволов;
- система заряжания и перезаряжания;
- механизмы противоатомной защиты (ПАЗ) и вентиляции отсека экипажа;
- электрооборудование.

Технические характеристики АЗП-23М

№	Наименование характеристики	
1	Количество автоматов	4
2	Калибр автомата	23 мм
3	Темп стрельбы автомата не менее	850 выстр/мин.
4	Начальная скорость снаряда	950-1000 м/сек.
5	Боезапас для 4-х автоматов	2000 патронов
	из них: для верхних автоматов	480×2 патр.
	для нижних автоматов	520×2 патр
6	Угол вертикального наведения	-4°-30' до 85°±30'
7	Угол горизонтального наведения	не ограничен
8	Давление охлаждающей жидкости	8 атм.
9	Напряжение питания	27.5±1В и 55±2В
10	Максимальные скорости наведения СПН:	
	- по азимуту	70°/сек.
	- по углу возвышения	60°/сек.
11	Скорость ручного наведения	15°/сек±5°/сек ₈



Вопрос 2

Общее устройство и принцип работы АЗП-23М

Автоматы АЗП-23М

Основание с башней АЗП-23М

ОСНОВАНИЕ С БАШНЕЙ

Люлька

Элементы механизмов наведения АЗП

Элементы системы питания АЗП

Система охлаждения стволов

Элементы механизмов ручного заряжания

Система противоатомной защиты

Элементы АЗП для открытия огня

Принцип работы АЗП-23М

Принцип работы АЗП-23М.

Работа АЗП-23М осуществляется в автоматическом режиме при нажатии на рукоятку открытия огня.

Стрельба производится в автоматическом режиме при нажатии на рукоятку открытия огня или спусковой рукоятки наводчика.

При стрельбе звенья ссыпая энергию пороха.

Работа под давлением.

Патронные ленты подаются в стволы.

Подача очередями осуществляется с помощью податчика.

Взведение подвижных частей автоматов производится: с помощью механизма пирозарядки с пульта командира, или с помощью механизма ручного заряжания, рукоятки которого расположены на люльках.

Охлаждение стволов автоматов осуществляется жидкостью, которая нагнетается шестерёнчатым насосом из бака по шлангам в кожух ствола и сливается обратно в бак.

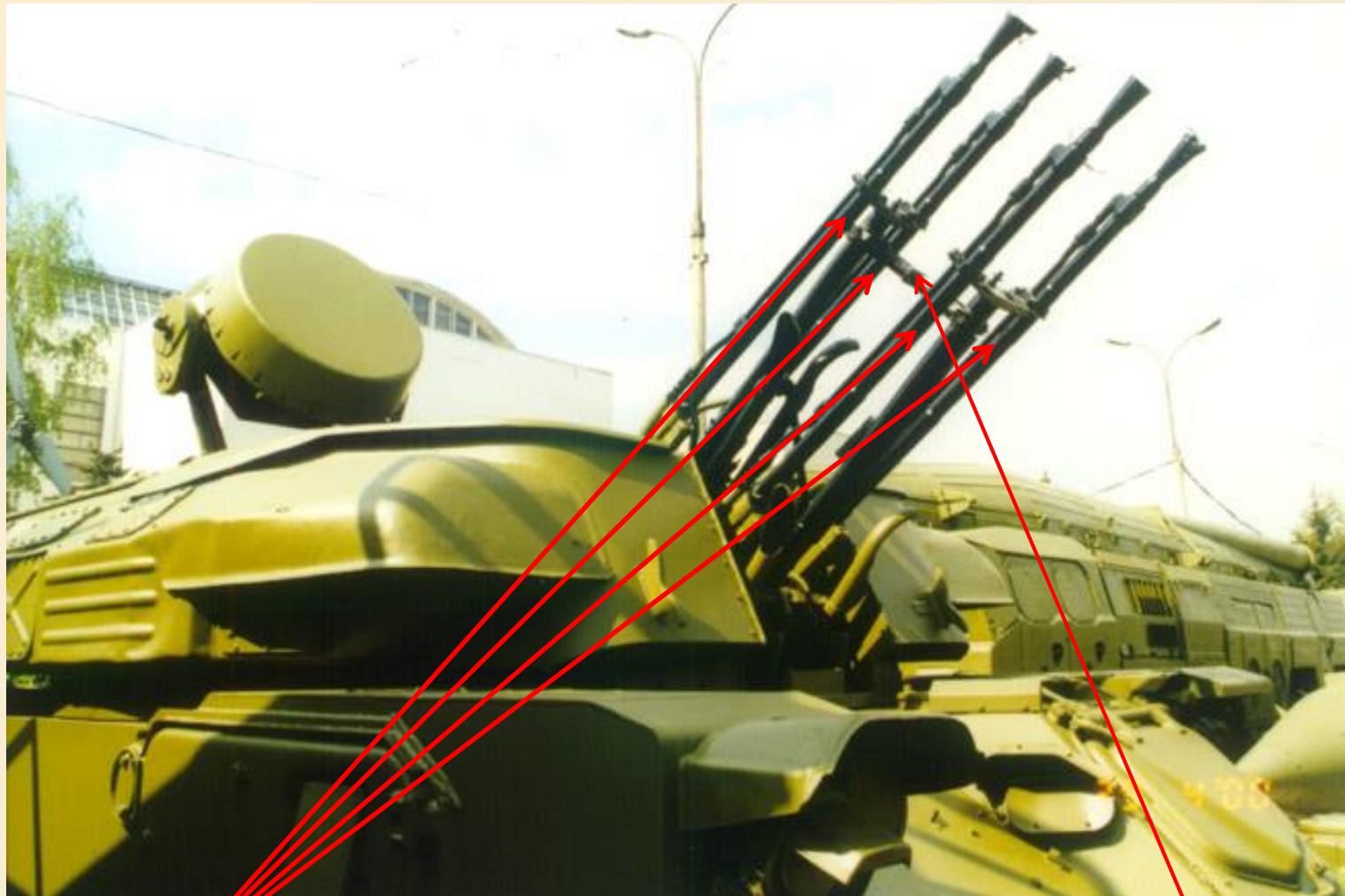
Силовое наведение АЗП-23М осуществляется от силовых приводов.

Ручное наведение пушки производится вращением маховиков вертикального (ВН) или горизонтального (ГН) наведения.

Электропитание АЗП-23М осуществляется от системы электропитания, установленной в корпусе самохода, через вращающееся контактное устройство (ВКУ) и распределительный щит.



Автоматы АЗП-23М



Автоматы

**Тяга
параллелограмма**

Автоматы АЗП-23М

СОСТАВ АВТОМАТА

Цилиндр пирозаряжания



Ствол



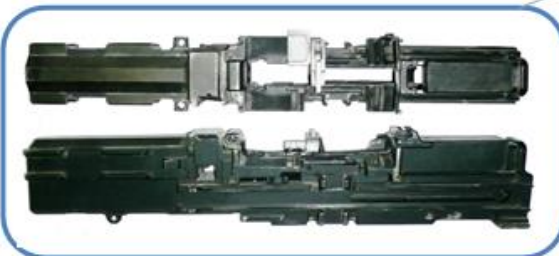
Крышка коробки



Шторки передняя и задняя



Механизм ручного заряжания и перезаряжания с откатником



Коробка ствольная



Электроспуск



Рычаг подачи с подающими пальцами



Затильник

Автоматы АЗП-23М

ЧАСТИ АВТОМАТА



1. Автошептало



2. Упор задний



3. Противоотскок



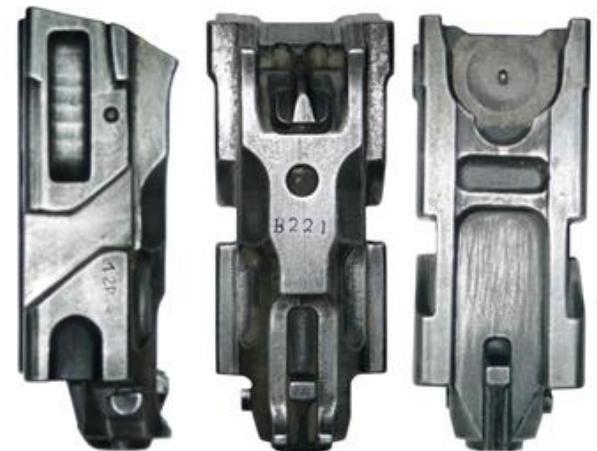
4. Ползун



5. Вкладыш спуска



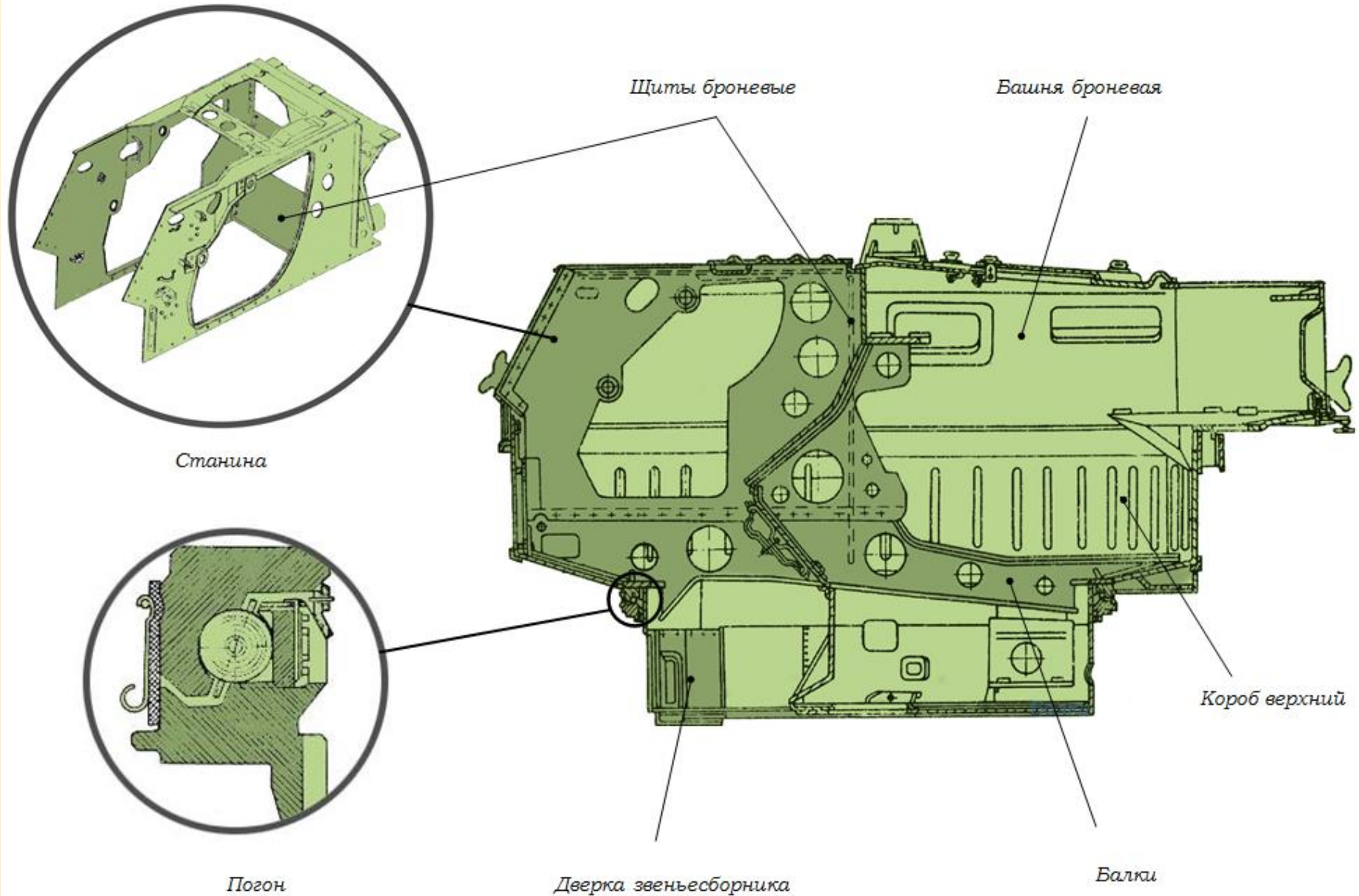
6. Досылатель
7. Рычаг досылателя



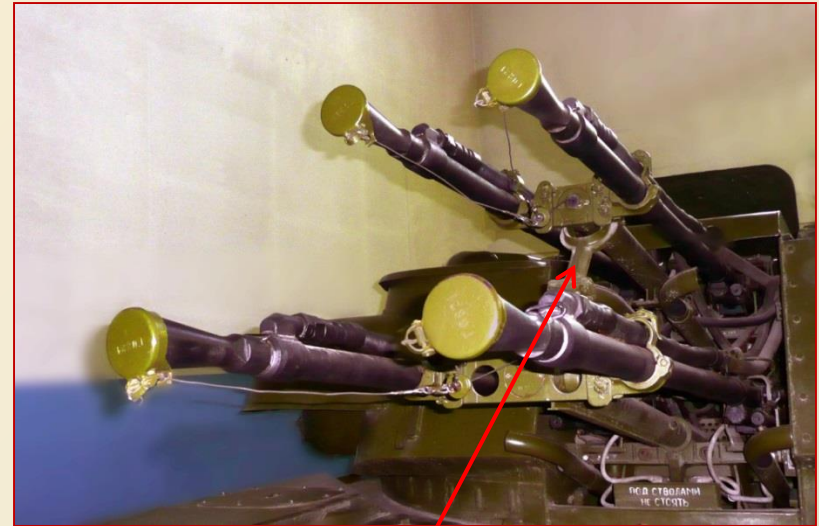
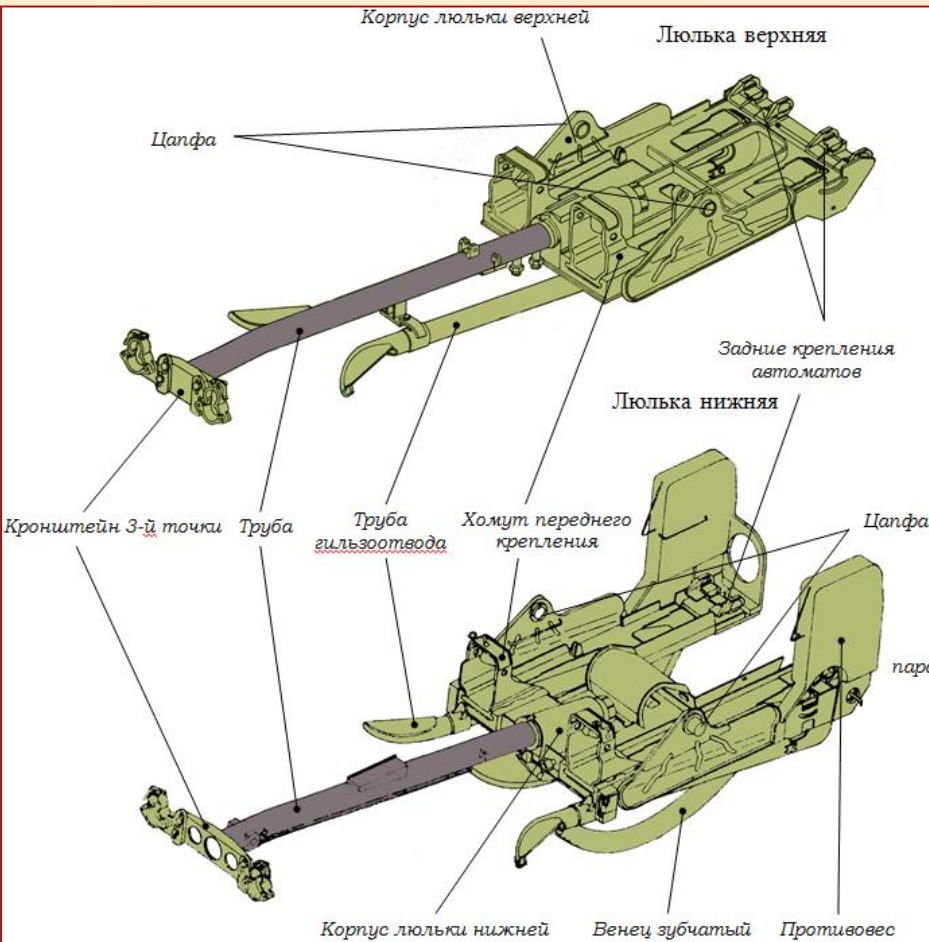
8. Затвор

Основание с башней АЗП-23М

ОСНОВАНИЕ С БАШНЕЙ



Люлька



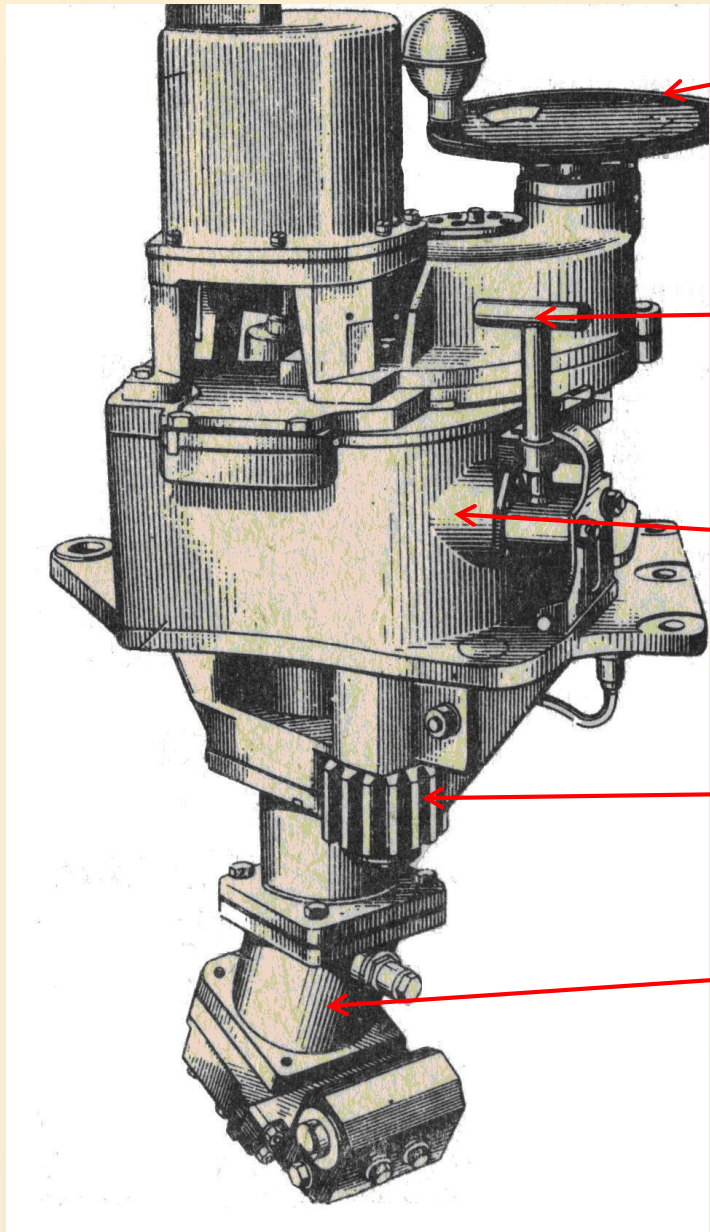
тяга параллелограмма
- для согласования движения люлек.

Люлька состоит: из нижней и верхней люлек, соединенных вилками тяги параллелограмма.

На каждой **люльке** крепится два автомата. Цапфами люльки упираются на подшипниковые втулки вмонтированные в станину.

Движение на качающуюся часть передается от редуктора вертикального $\varnothing 4$ наведения при помощи двух венцов зубчатых.

Элементы механизмов наведения АЗП



Маховик

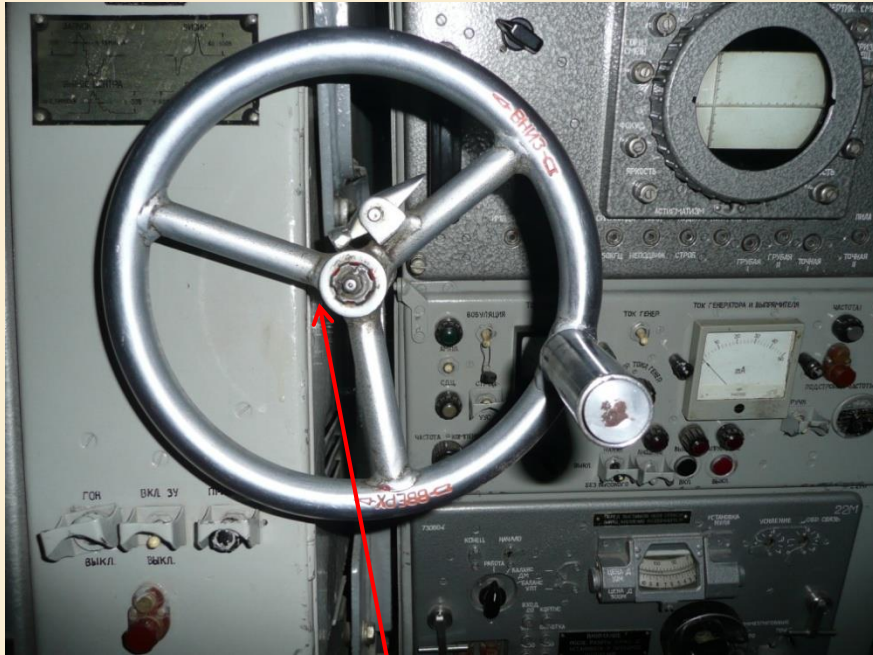
Рукоятка переключения режимов

Редуктор горизонтального наведения

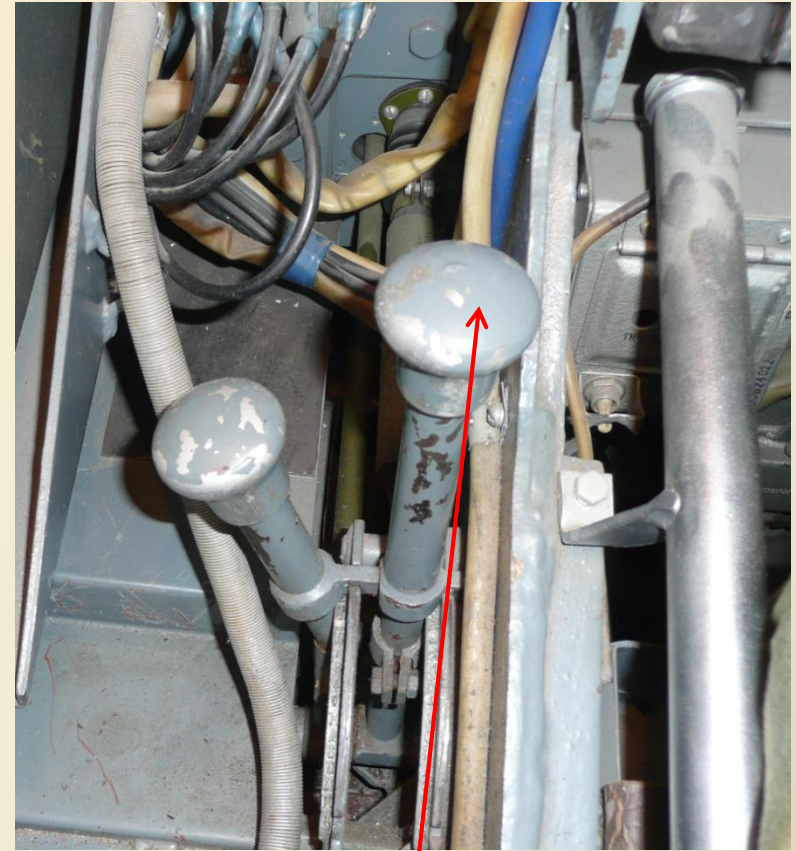
Коренная шестерня

Гидромотор №5

Элементы механизмов наведения АЗП



Маховик вертикального наведения



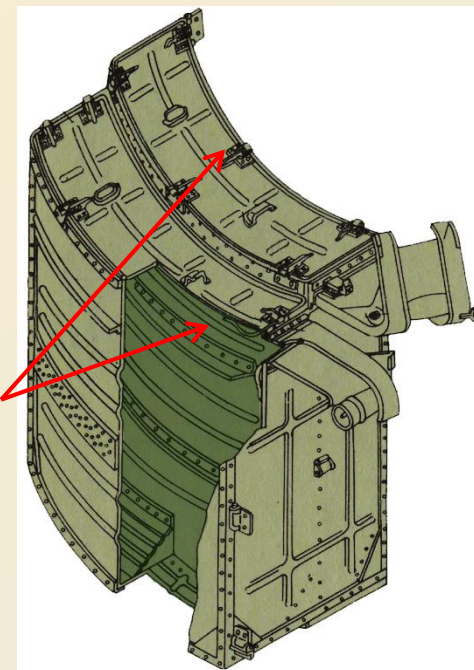
Рукоятка переключения режимов работы

Элементы системы питания АЗП



Патронная лента

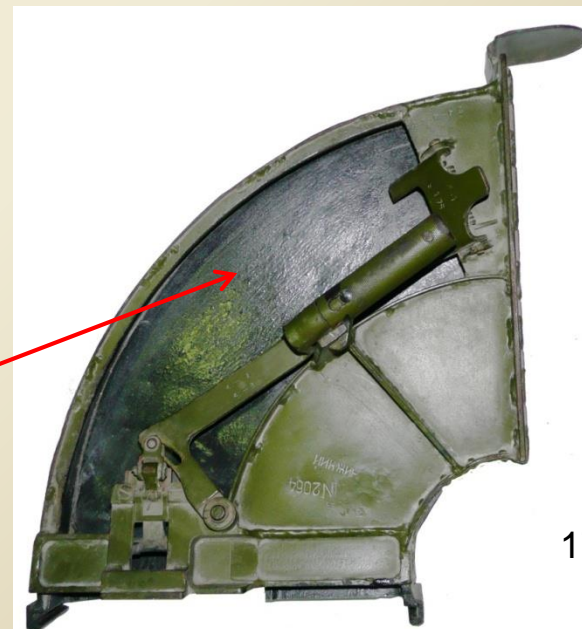
**Патронные
коробки**



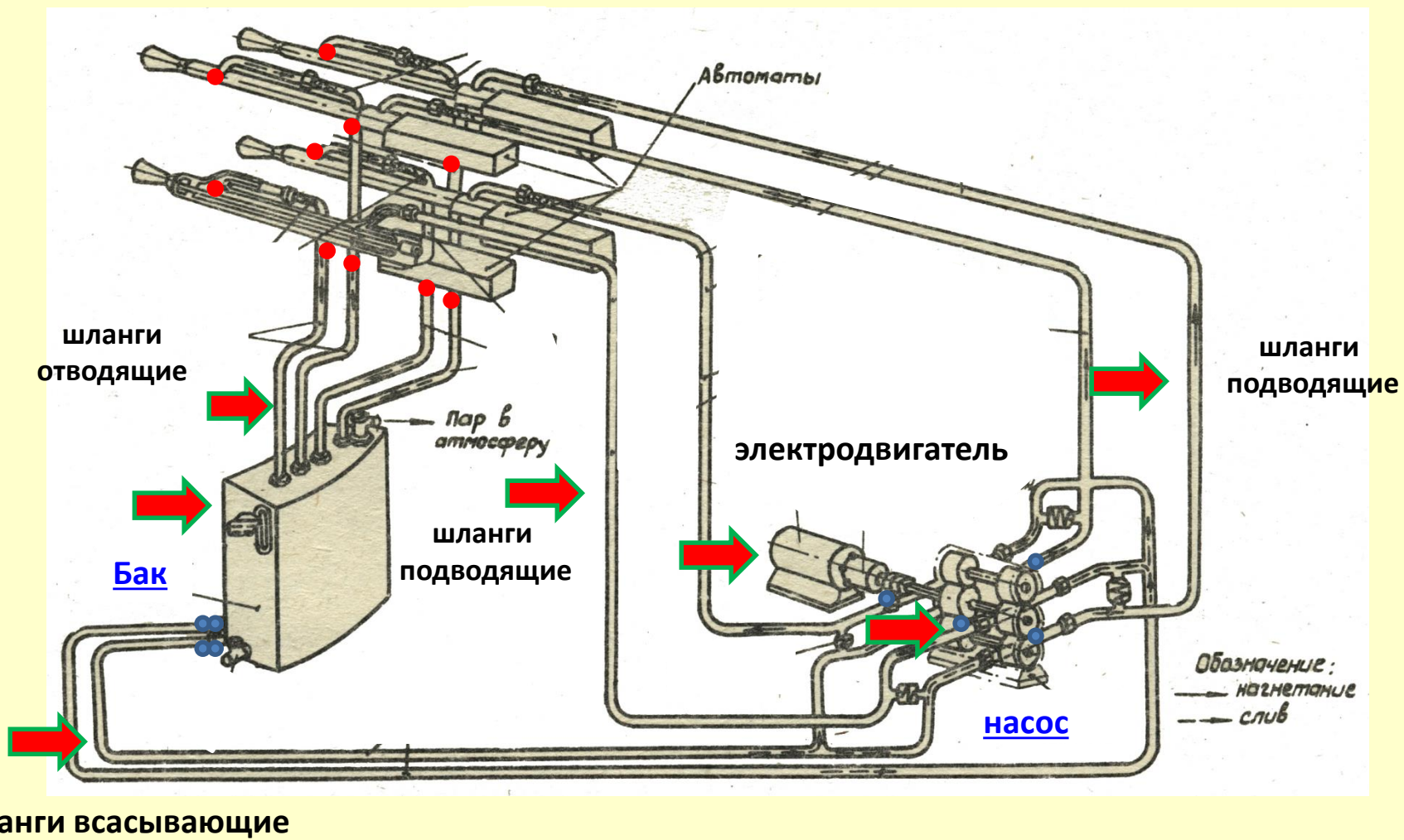
Рукав



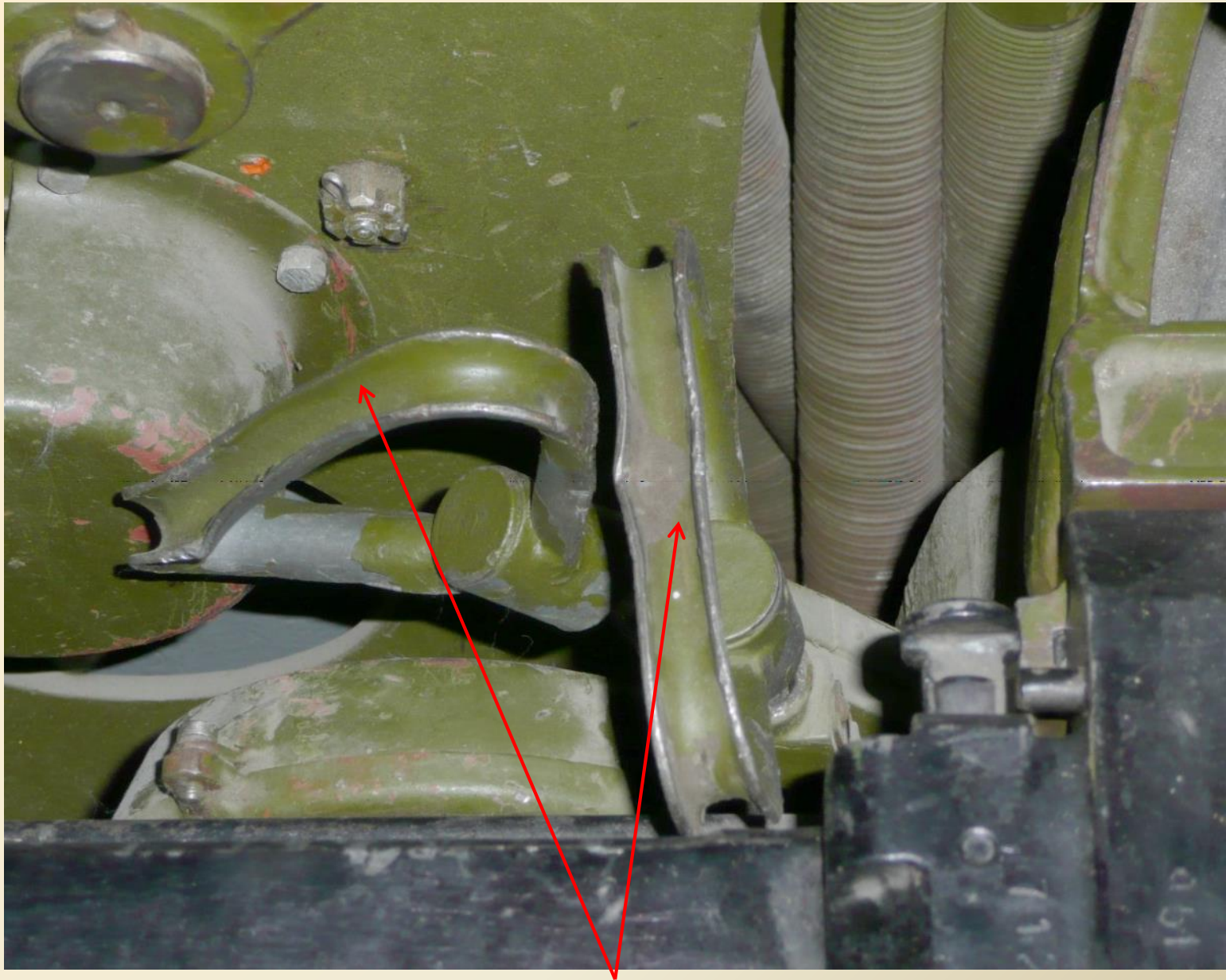
**Лоток
секторный**



Система охлаждения стволов



Элементы механизмов ручного заряжания



Рукоятки механизмов ручного заряжания

Элементы пирозаряжания

Органы управления, сигнализации и контроля.



Автоматы защиты сети

включение и защита цепей питания электроспусков нижних и верхних автоматов соответственно.

Кн. "ПИРОЗАРЯЖАНИЕ"

включение цепей пирозаряжения автоматов. Нажимать одновременно с кнопкой КП1+КП4 заряжаемого автомата.

Лампа "КОНТРОЛЬ ПИРОПАТРОНОВ"

сигнализирует о наличии пиропатрона.

Лампа "ЛЮК ОТКРЫТ"

Сигнализирует об открытом люке механика-водителя.

Система противоатомной защиты

СИСТЕМА ПРОТИВОАТОМНОЙ ЗАЩИТЫ

Заслонки воздуховода
крыши башни



Механизмы
закрывания

Заслонка воздуховывода
шкафа Т-37



Рукоятка открывания
заслонки шкафа Т-37



Механизм
закрывания

Заслонка шкафа
Т-40 в открытом
положении



Заслонка шкафа
Т-40 в закрытом
положении



Механизм
закрывания
заслонки шкафа
Т-40



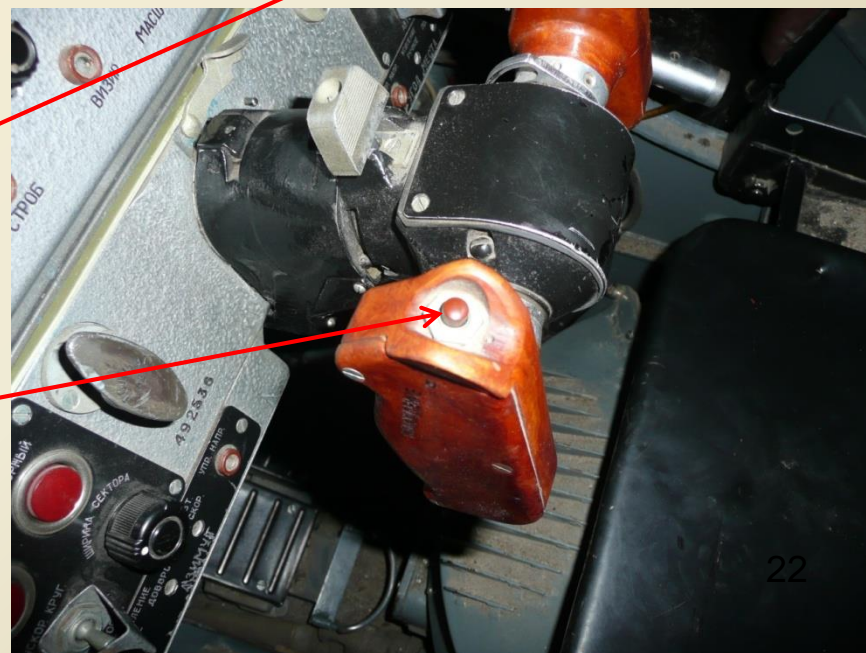
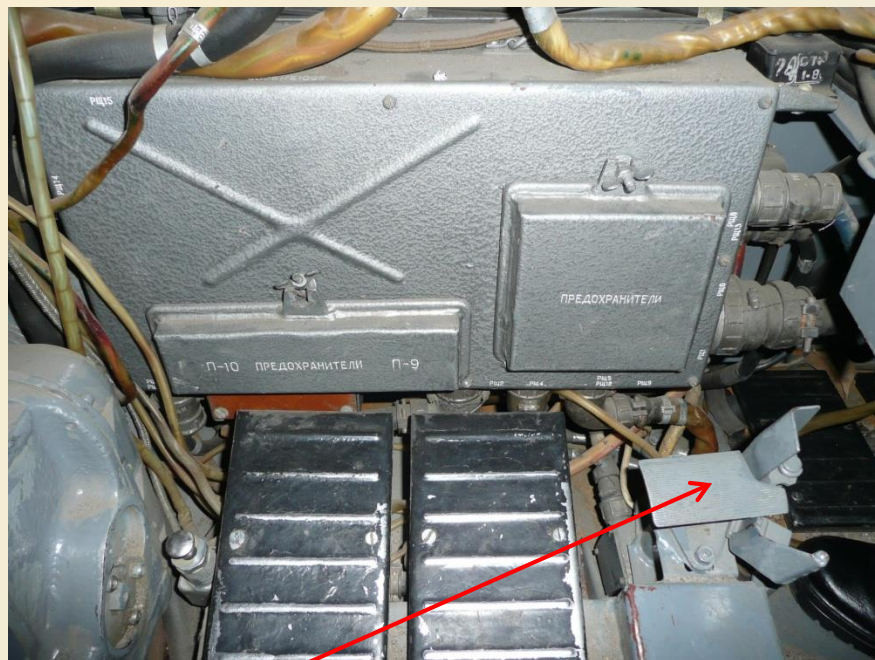
Элементы АЗП для открытия огня



Рукоятка огня

Спусковая педаль

Кнопка «Огонь» на рукоятке управления оператора поиска



Принцип работы АЗП-23М

Работа АЗП-23М заключается в производстве автоматических выстрелов.

Стрельба ведётся с помощью:

- рукоятки огня командира установки,
- нажатием кнопки на рукоятке управления,
- или спусковой педалью на рабочем месте оператора поиска-наводчика.

При стрельбе гильзы выбрасываются по *гильзоотводам*, а звенья ссыпаются в *звеньесборник*.

Работа подвижных частей автоматов происходит за счет энергии *пороховых газов* и *возвратной пружины*.

Патронные ленты из коробов по рукавам поступают в секторные лотки, закрепленные на автоматах.

Подача очередного патрона в приемное окно происходит с помощью *подающего механизма*.

Принцип работы АЗП-23М.

Взведение подвижных частей автоматов производится:

- с помощью механизма пирозаряжания с пульта командира,
- или с помощью механизма ручного заряжания, рукоятки которого расположены на люльках.

Охлаждение стволов автоматов осуществляется жидкостью, которая нагнетается шестерёнчатый насосом из бака по шлангам в кожух ствола и сливается обратно в бак.

Силовое наведение АЗП-23М осуществляется от силовых приводов.

Ручное наведение пушки производится вращением маховиков вертикального (ВН) или горизонтального (ГН) наведения.

Электропитание АЗП-23М осуществляется от системы электропитания, установленной в корпусе самохода, через вращающееся контактное устройство (ВКУ) и распределительный щит.



Вопрос 3

Техника безопасности при эксплуатации АЗП-23М

При эксплуатации автоматов необходимо строго соблюдать следующие требования по мерам безопасности:

1 - не допускать к работе персонал, не усвоивший требования по мерам безопасности и не изучивший устройства автоматов;

2 - тщательно подготовить и **проверить автоматы** перед стрельбой;

3 - не **заряжать автоматы** при наличии в стволах посторонних предметов, оставшихся патронов;

4 - для стрельбы **использовать** только **проверенные** на правильность снаряжения патронные ленты и патроны;

5 - при осмотре и зарядании автоматов электропитание АЗП-**выключено**;

6 - не **открывать крышку** коробки автомата в случае осечки патрона при задержке без предварительного перезарядания механизмами зарядания и перезарядания;

При эксплуатации автоматов необходимо строго соблюдать следующие требования по мерам безопасности:

7 - **разряжение** автоматов производить только при положении подвижных частей на шептале электроспуска;

8 - **при зарядании** и разрядании механизма пирозарядания, а также при вскрытии коробки с пиропатронами обязательно пользоваться специально предназначенными для этого приспособлениями;

9 - **при задержках** стрельбы извлечение патрона из ствола с помощью механизма ручного зарядания и перезарядания должно быть произведено не ранее 1 минуты после возникновения задержки;

10 - не **разрешается снятие** автоматов с взведенными подвижными частями во избежание травмирования подвижными деталями автомата под действие возвратной пружины.

Запрещается:

1 - повторно использовать для стрельбы осечные патроны;

2 - кому-либо находиться впереди стволов при зарядании и разрядании автоматов, при этом стволы должны быть направлены в безопасную зону;

3 - производить спуск подвижных частей с шептала при открытой крышке коробки;

4 - находиться вблизи автоматов при выполнении пирозарядания;

5 - при устранении всех видов задержек снятие автомата с установки, снятие ствола и разборка автомата до удаления патрона из автомата;

6 - производить пирозарядание при отказе автоматов во время стрельбы;

7 - производить пирозарядание в случае осечки патрона.



При эксплуатации автоматов необходимо строго соблюдать следующие требования по мерам безопасности:

1 - не допускать к работе персонал, не усвоивший требования по мерам безопасности и не изучивший устройства автоматов;

2 - тщательно подготовить и **проверить автоматы** перед стрельбой;

3 - **не заряжать автоматы** при наличии в стволах посторонних предметов, оставшихся патронов;

4 - для стрельбы **использовать** только **проверенные** на правильность снаряжения патронные ленты и патроны;

5 - при осмотре и зарядании автоматов электропитание АЗП-23М должно быть **выключено**;

6 - **не открывать крышку** коробки автомата в случае **осечки** или другой задержки без предварительного перезарядания механизмами ручного зарядания и перезарядания;

При эксплуатации автоматов необходимо строго соблюдать следующие требования по мерам безопасности:

7 - разряжение автоматов производить только при положении подвижных частей на шептале электроспуска;

8 - при зарядании и разряжении механизма пирозарядания, а также при вскрытии коробок с пиропатронами обязательно пользоваться специально предназначенными для этого приспособлениями;

9 - при задержках стрельбы извлечение патрона из ствола с помощью механизма ручного зарядания и перезарядания должно быть произведено не ранее 1 минуты после возникновения задержки;

10 - не разрешается снятие автоматов с взведенными подвижными частями во избежание травмирования подвижными деталями автомата под действием возвратной пружины.

Запрещается:

1 - повторно использовать для стрельбы осечные патроны;

2 - кому-либо находиться впереди стволов при зарядании и разряжании автоматов, при этом стволы должны быть направлены в безопасную зону;

3 - производить спуск подвижных частей с шептала при открытой крышке коробки,

4 - находиться вблизи автоматов при выполнении пирозаряжания;

5 - при устранении всех видов задержек снятие автомата с установки, снятие ствола и разборка автомата до удаления патрона из автомата,

6 - производить пирозаряжание при отказе автоматов во время стрельбы;

7 - производить пирозаряжание в случае осечки патрона.

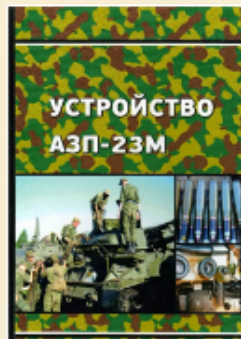
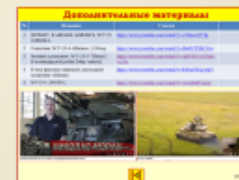


ЗАДАНИЕ НА САМОПОДГОТОВКУ:

Изучить материал занятия по конспекту
и учебному пособию.

Вопросы занятия:

1. Назначение, состав и характеристика АЗП-23М.
2. Общее устройство и принцип работы АЗП-23М.
3. Техника безопасности при эксплуатации АЗП-23М.



- Литература:**
1. Учебное пособие
«Устройство АЗП-23М»
стр. 10-12
 2. Альбом рисунков
«ЗСУ-23-4М.
Часть 1. АЗП-23М», стр. 5



Конец занятия

Контрольные вопросы:

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

Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

№	Разведывательные:
1	Дальность обнаружения цели
2	Дальность автосопровождения
3	Точность определения координат: - по дальности - по угловым координатам
Огневые	
1	Зона поражения ВЦ: - по дальности - по высоте
2	Дальность поражения наземных целей
3	Скорость поражаемых целей
4	Темп стрельбы (техническая)
5	Боекомплект
6	Бронепробиваемость
7	Углы наведения АЗП: - по вертикали - по горизонтали

Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

№	Маневренные:
1	Время перевода из походного в боевое положение
2	Скорость движения: - по шоссе - по грунту
3	Запас хода (с учетом ГТД): - по шоссе - по грунту
4	Расход топлива: - по шоссе - по грунту
5	Боевой вес
6	Дорожный просвет (клиренс)
7	Радиус обматывания по стволам АЗП
8	Габариты
9	Преодолеваемые препятствия: - глубина брода - ширина рва - боковой крен

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

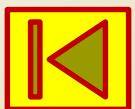
Общие сведения о ЗСУ-23-4
Общие сведения о ЗСУ-23-4М
Виды стрельбы ЗСУ
Основные составные части ЗСУ
Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

Вопрос 2 Общие сведения об устройстве ЗСУ-23-4МЗ

Техническое задание ТМ-075
Составные узлы ТМ-075
Общая компоновка ТМ-075
Противопожарное оборудование
Вспомогательное оборудование
Воздушный привод ТМ-075
Воздушный привод ТМ-075
Воздушный привод ТМ-075
Воздушный привод ТМ-075
Воздушный привод ТМ-075
Воздушный привод ТМ-075

Вопрос 3 Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М

Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М
Режимы боевой работы ЗСУ-23-4М



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	



Загляни в реальную ЗСУ-23-4 "Шилка". В командирской рубке [Мир танков]



ЗСУ-23-4 „ШИЛКА,,

