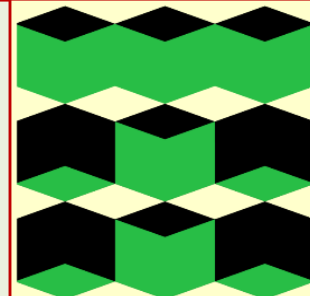




# **Военный учебный центр при Томском политехническом университете**



**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:

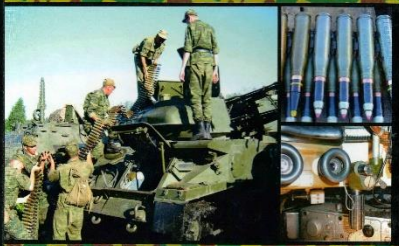
1. Назначение, состав и характеристика АЗП-23М.
2. Общее устройство и принцип работы АЗП-23М.
3. Техника безопасности при эксплуатации АЗП-23М.

Дополнительные материалы		
№	Название	Ссылка
1	ПОЧЕМУ В АРМИИ БОЙЩИК ЗСУ 23-4 ШИКА	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=3Dhu4F7Yg">https://www.youtube.com/watch?v=3Dhu4F7Yg</a>
2	Советская ЗСУ-23-4 «Шика»   Обзор	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=8dHUPARCQw">https://www.youtube.com/watch?v=8dHUPARCQw</a>
3	Эксперт в реальном времени ЗСУ-23-4 "Шика" в компьютерной игре (2019 - 2020)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=g9Jef3t11E4&amp;list=PL52b">https://www.youtube.com/watch?v=g9Jef3t11E4&amp;list=PL52b</a>
4	В чем феномен центральной сквозной установки «Шика»	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=AWnf3Rg3kY">https://www.youtube.com/watch?v=AWnf3Rg3kY</a>
5	ЗСУ-23-4 ШИКА.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=www.S0fY0zr">https://www.youtube.com/watch?v=www.S0fY0zr</a>



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:

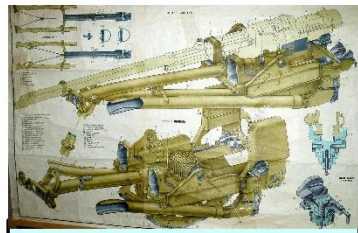
- автоматы;
- основание
- верхняя и
- механизм
- система ш
- система ох
- система за
- механизм
- (ПАЗ) и вер
- электрооб

### 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

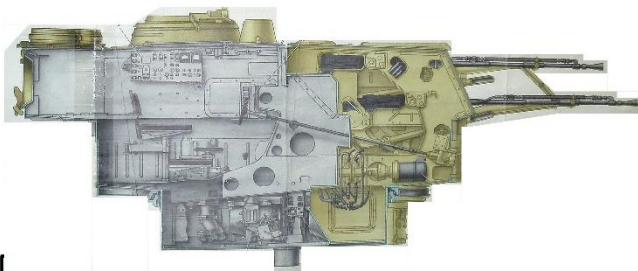
Система заряжания и перезаряжания автоматов



Зенитный автомат 2А7

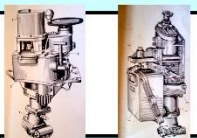


Механизмы противоатомной защиты и вентиляции отсека экипажа

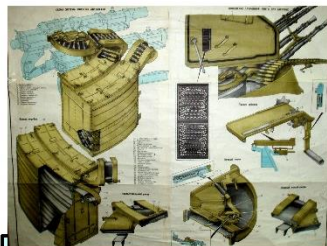


Броневая башня с основанием 2А10

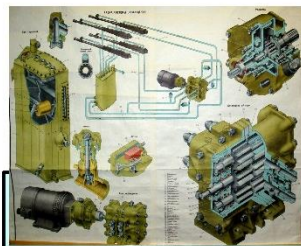
Механизмы переключения режимов и стопорения



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 <sub>8</sub>





# 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 стрельбе.

**Стрельба** в ручную производится:

- нажатием кнопки
- или спусковой рукоятки

**При стрельбе** патроны с патронной лентой ссыпаются в патронник.

**Работа** под давлением осуществляется от системы электропитания, установленной в корпусе автомобиля, через вращающееся контактное устройство (ВКУ) и распределительный щит.

**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.

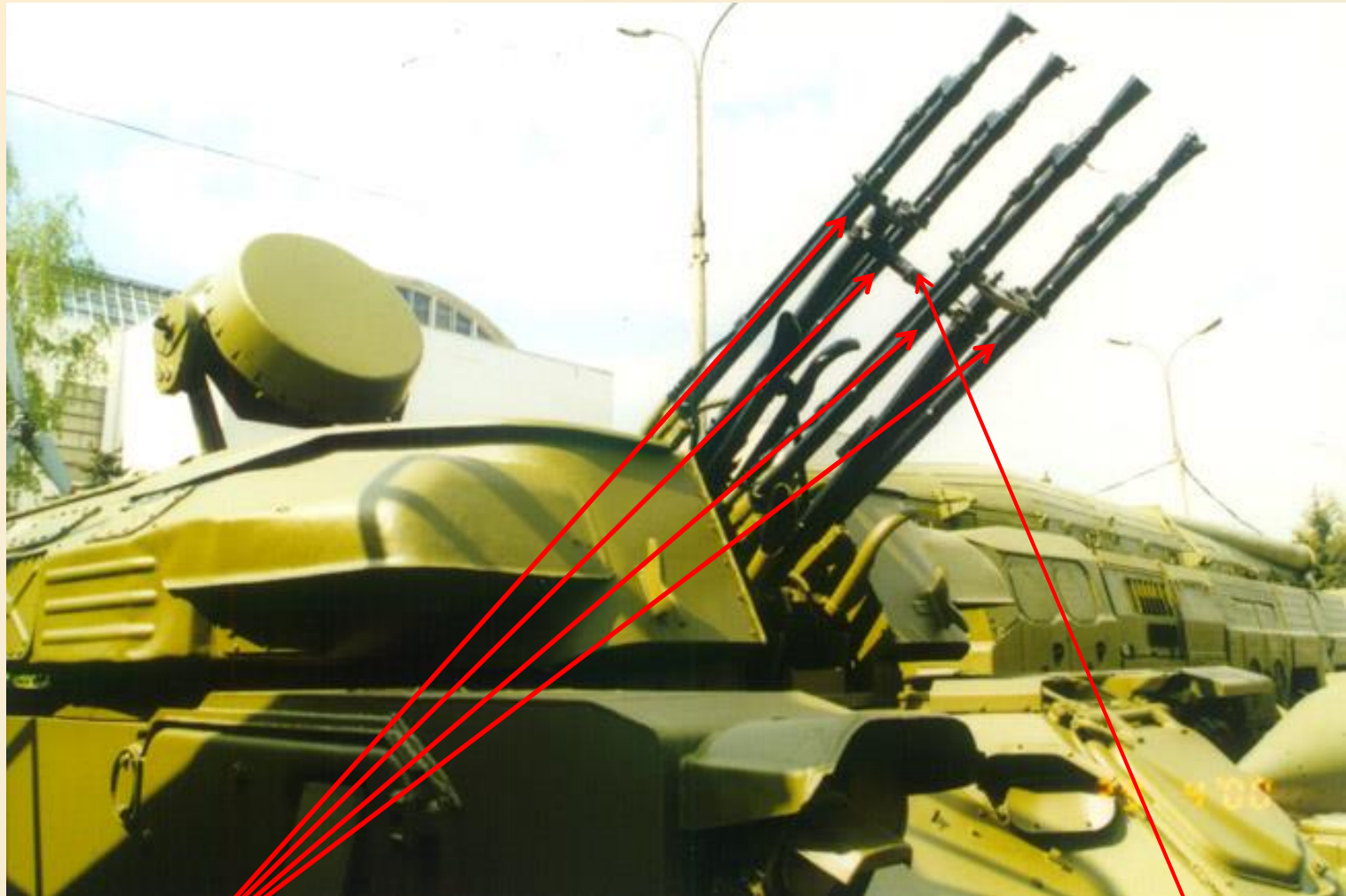
**Силовое наведение** АЗП-23М осуществляется от силовых приводов.

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

**Электропитание** АЗП-23М осуществляется от системы электропитания, установленной в корпусе автомобиля, 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



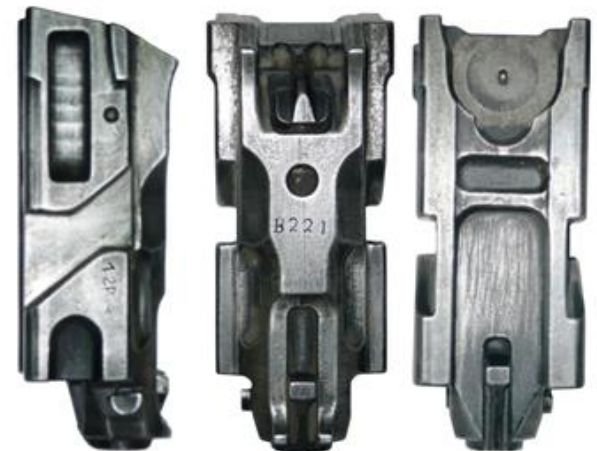
4. Ползун



5. Вкладыш спуска



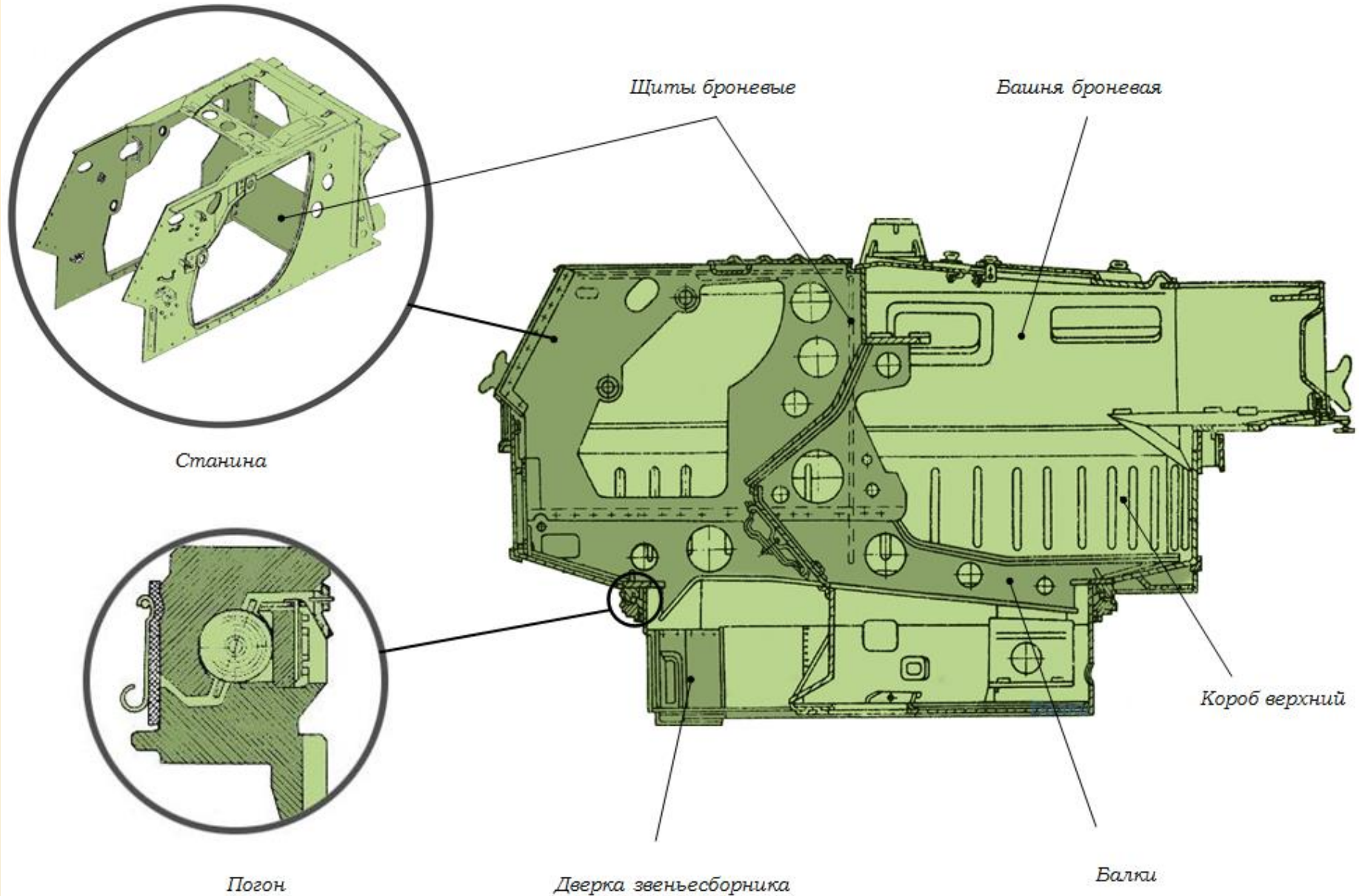
6. Досылатель  
7. Рычаг досылателя



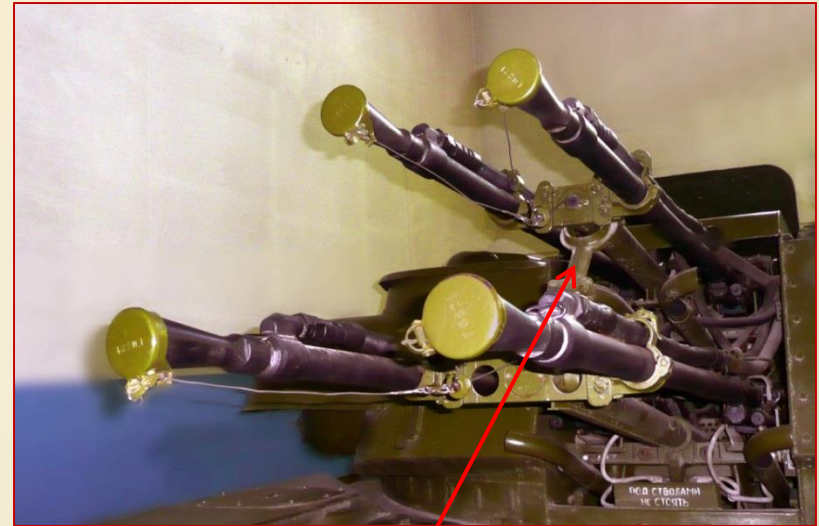
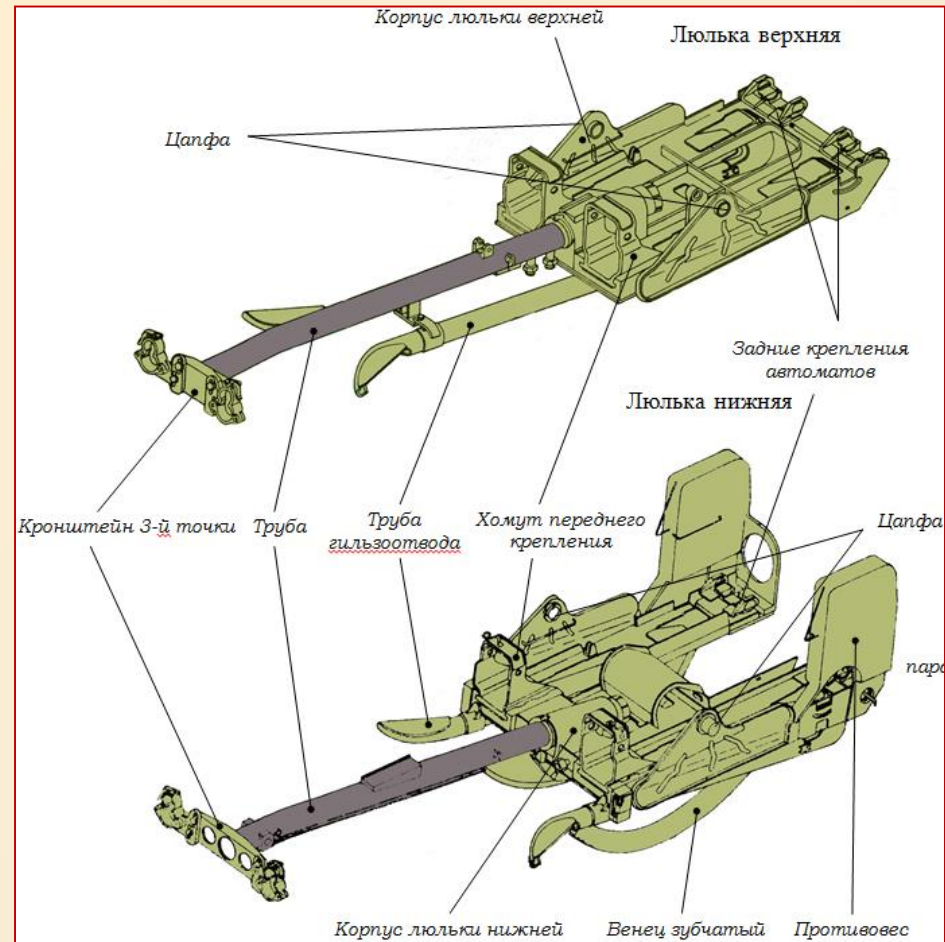
8. Затвор

# Основание с башней АЗП-23М

ОСНОВАНИЕ С БАШНЕЙ



# Люлька



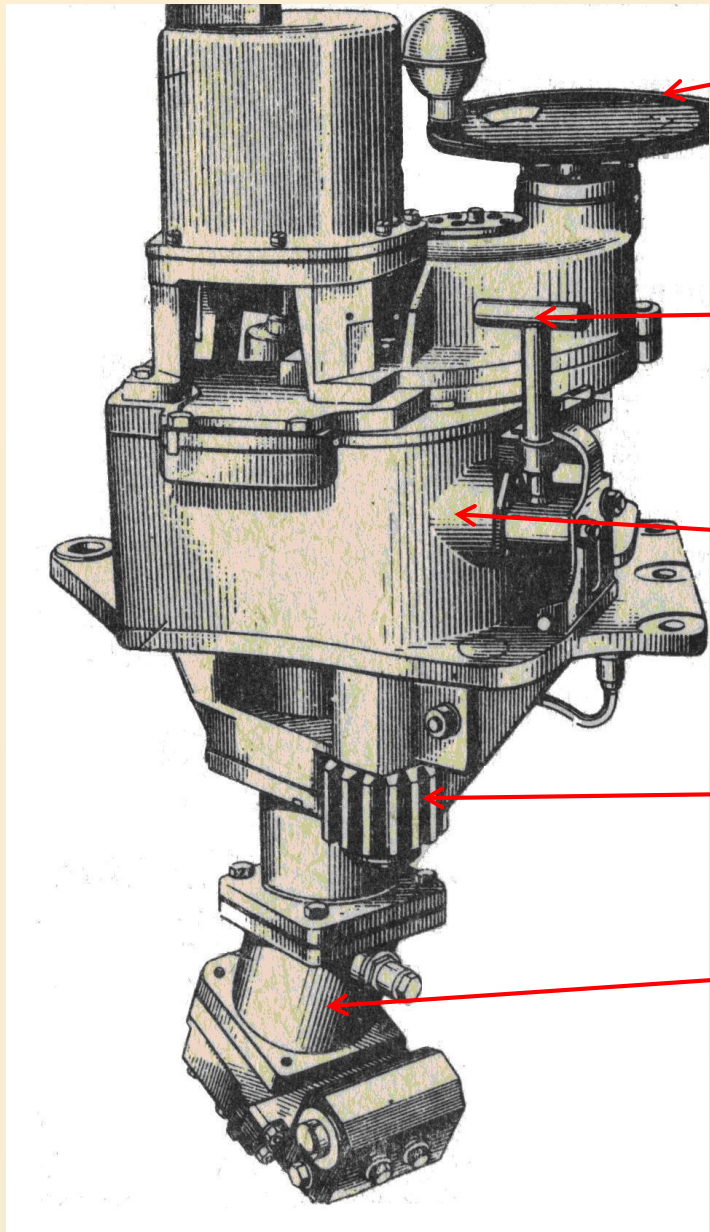
**тяга параллелограмма**  
- для согласования движения люлек.

**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*

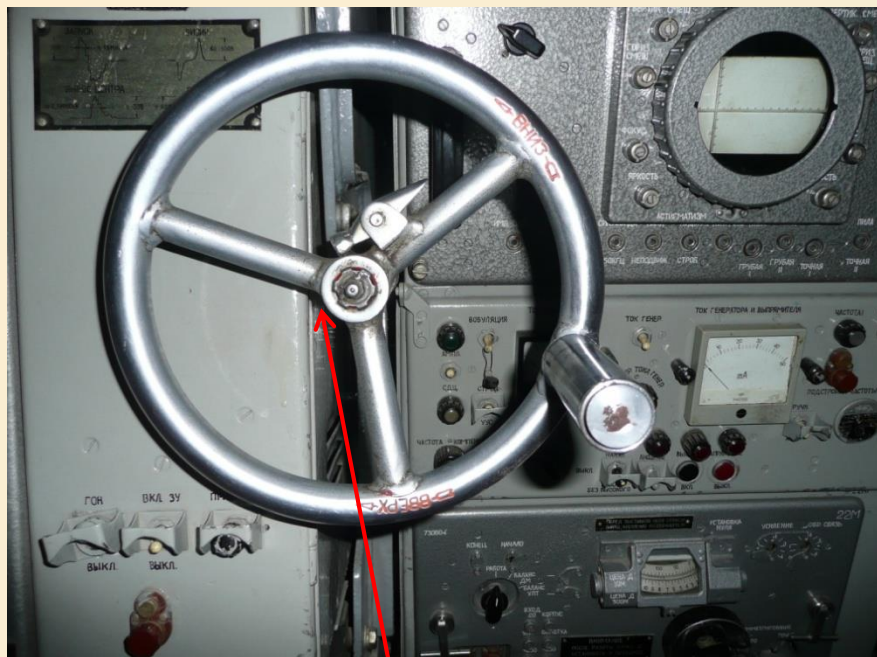
*Рукоятка переключения режимов*

*Редуктор горизонтального наведения*

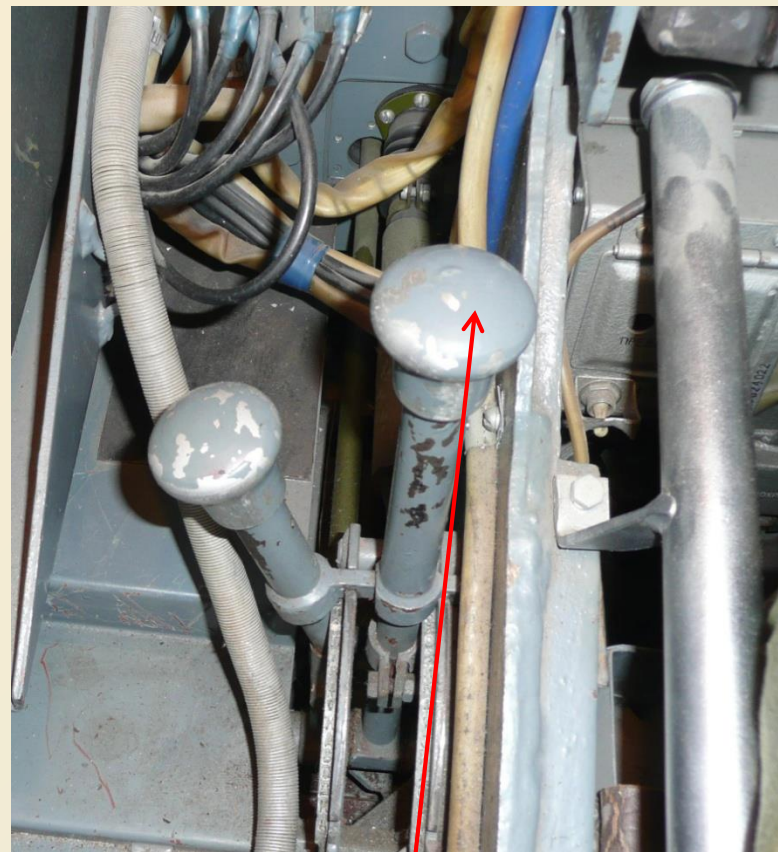
*Коренная шестерня*

*Гидромотор №5*

# Элементы механизмов наведения АЗП



**Маховик вертикального наведения**



**Рукоятка переключения режимов работы**

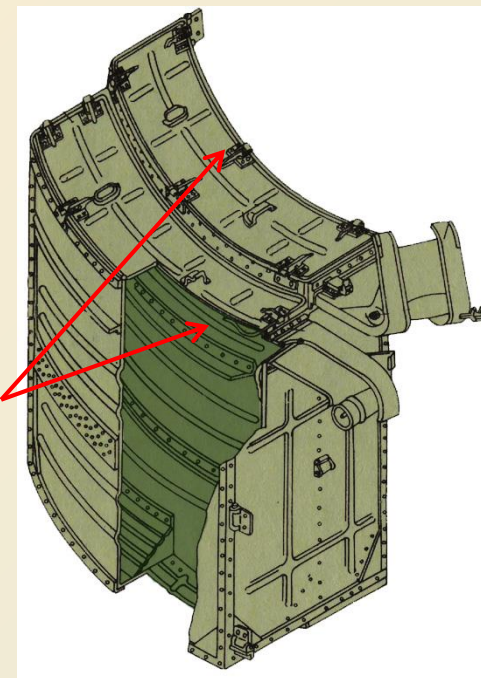


# Элементы системы питания АЗП



**Патронная лента**

**Патронные  
коробки**



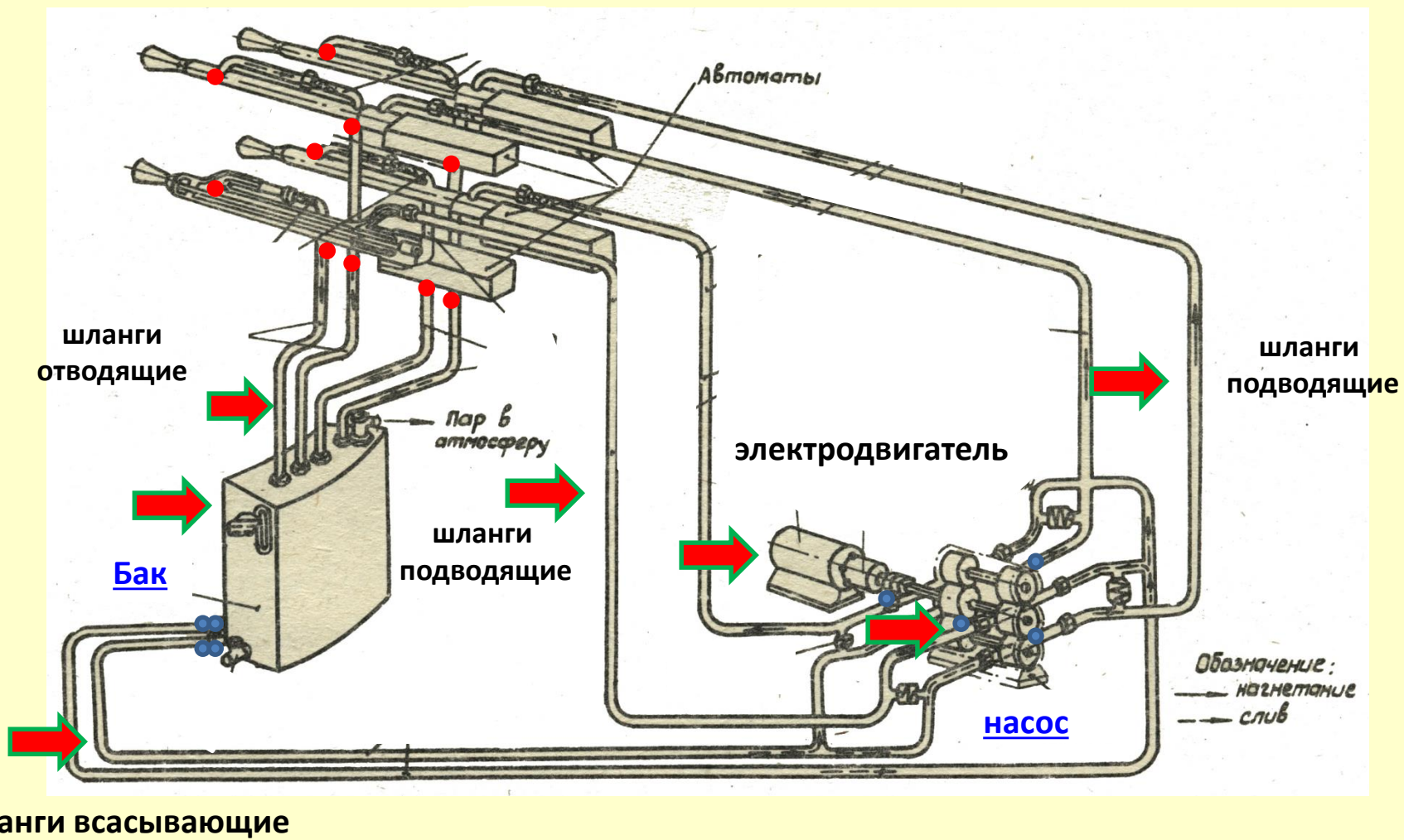
**Рукав**



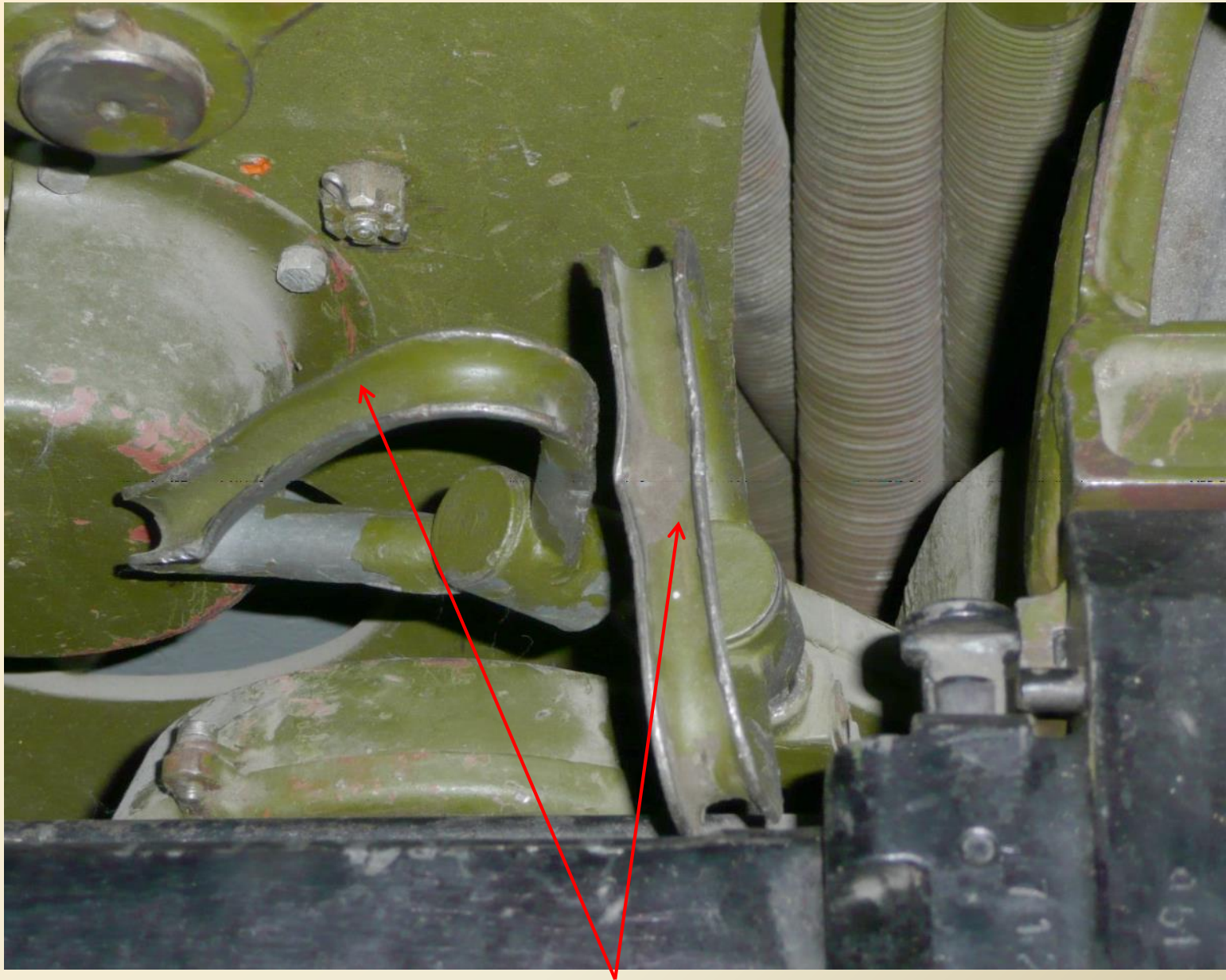
**Лоток  
секторный**



# 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.

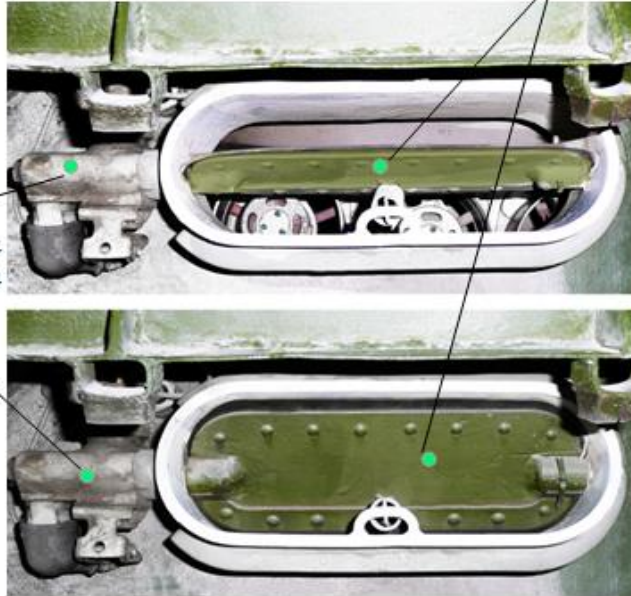
Лампа "ЛЮК ОТКРЫТ"

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



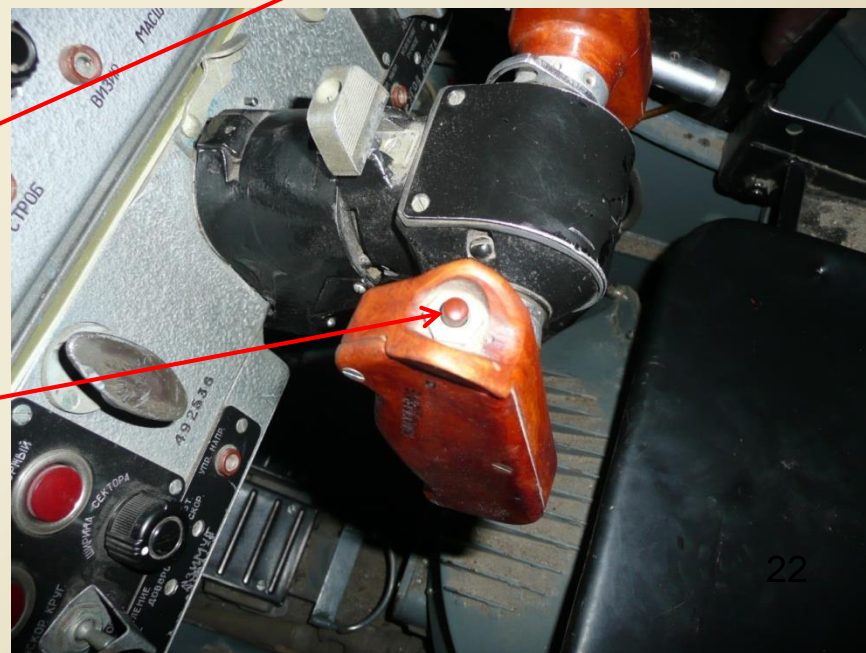
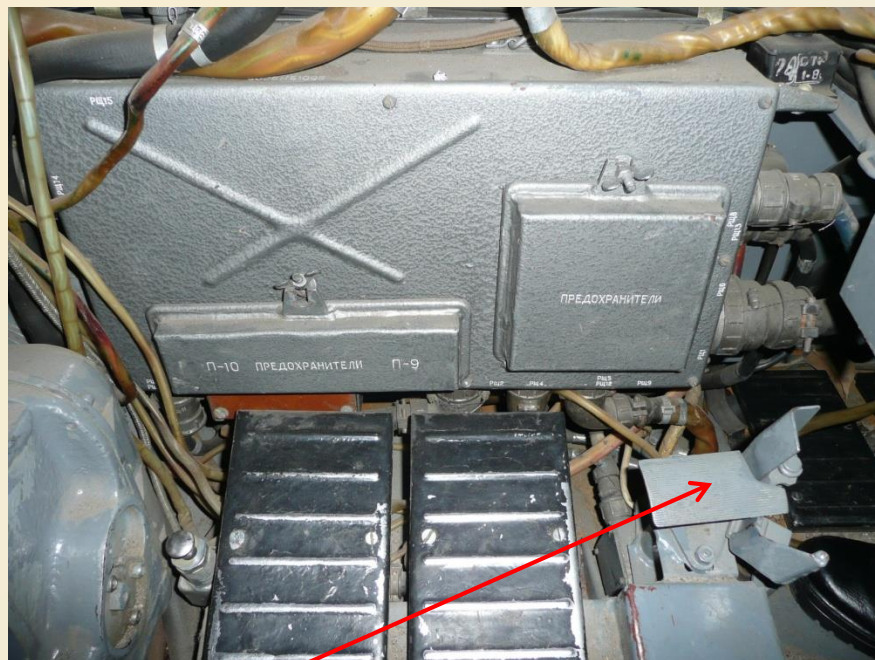
# Элементы АЗП для открытия огня



*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 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.





# 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 перезарядки 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.

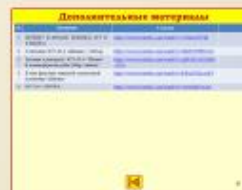


## Задание на самоподготовку:

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 обметания по стволам АЗП
8	Габариты
9	Преодолеваемые препятствия: - глубина брода - ширина рва - боковой крен

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

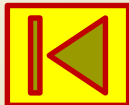
Общие сведения о ЗСУ-23-4  
Общие сведения о ЗСУ-23-4М  
Виды стрельбы ЗСУ  
Основные составные части ЗСУ  
Боевые возможности ЗСУ-23-4МЗ

## 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  
Вспомогательные ТМ-075  
Вспомогательные ТМ-075  
Вспомогательные ТМ-075  
Вспомогательные 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



# Дополнительные материалы

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

