



# ВОЕННАЯ КАФЕДРА

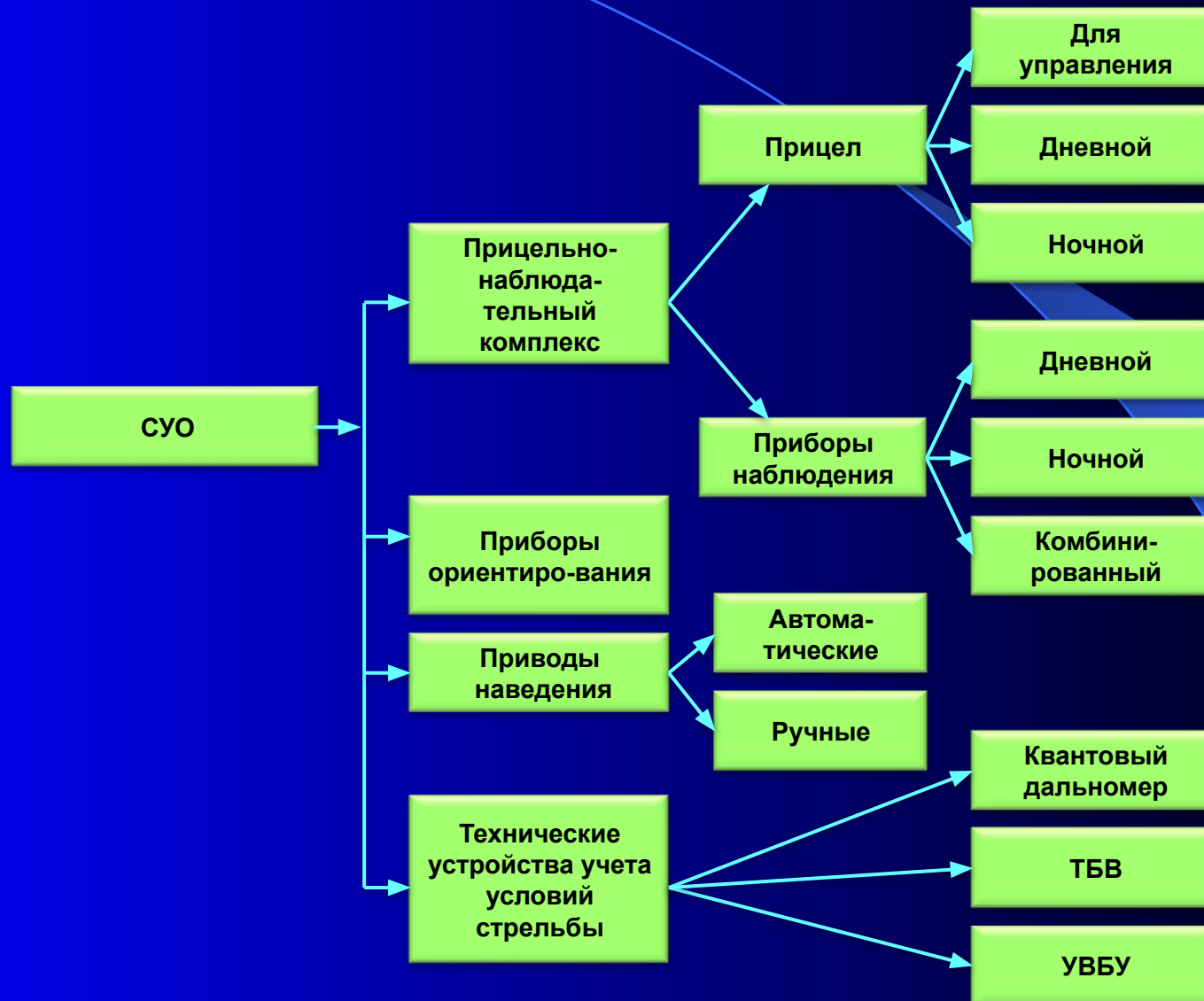
## Омского Государственного Технического Университета

Учебная дисциплина  
«Устройство оружия и его боевое  
применение».

Военно – учетная специальность  
«Организация эксплуатации и ремонта  
бронетанковой техники», «Эксплуатация и  
ремонт электро- и спецоборудования и  
автоматики бронетанковой техники».



# Контрольный вопрос №1: «Состав СУО танка Т-72»



## Контрольный вопрос №2: «Назначение, размещение, состав комплекта и характеристика прибора ТКН-3»

ТКН-3 предназначен для наблюдения за местностью, целеуказания и корректирования огня, разведки целей и ориентировочного определения дальности до них.

Прибор ТКН-3 устанавливается на цапфах в рамке, прикрепленной к блоку люка командирской башенки четырьмя болтами. Установка прибора обеспечивает круговое вращение вместе с командирской башенкой и наклон прибора в вертикальной плоскости.

### Характеристика ТКН-3.

Увеличение, крат:

- Дневная ветвь.....5

- Ночная ветвь.....4.5

Поле зрения, град:

-Дневная ветвь.....10

- Ночная ветвь.....8

Дальность видения ночью, м.....400

Масса, кг.....12.5

### *ТКН-3 состоит:*

- головка;

- корпус;

- электронно-оптическая система;

- механизм шторки;

- диафрагма;

- узел поворотного зеркала;

- высоковольтный блок питания;

- блок окуляров;

- 2 рукоятки;

# Контрольный вопрос №3: «Органы управления и порядок включения прицела ТПН-1-49-23»

## Органы управления прицела ТПН 1-49-23:

- Тяга привода диафрагмы;
- Высоковольтный ввод;
- Винт выверки по направлению;
- Винт выверки по высоте;
- Рычаг параллелограмма;
- Стопор рычага;
- Тяга параллелограмма;
- Зажим ключа выверки;
- Ключ выверки;
- Таблица;
- Налобник;
- Маховик окуляра.

## Порядок включения прицела:

1. Снять защитную крышку с прожектора.
2. Снять броневую крышку с защиты прицела.
3. Включить выключатель батарей.
4. Включить блок питания.
5. Перемещая тягу, открыть диафрагму и установить минимальную яркость свечения поля зрения прицела.
6. Включить осветитель Л-2АГ.
7. Вращая маховик окуляра, установить диоптрийность по глазу (четкость изображения).

Выключение в обратном порядке.

# Тема № 7: «Система управления огнем танка».

## Занятие № 2: «Стабилизатор танкового вооружения»

### Цели занятия:

- Изучить назначение и общее устройство стабилизатора вооружения, принцип действия электрогидравлических приводов ГН и ВН СТВ.
- Изучить техническую характеристику, устройство и работу агрегатов электрогидравлических приводов ГН и ВН стабилизатора вооружения 2Э28М.
- Ознакомить с блокировками стабилизатора вооружения.

# Введение

## Особенности стрельбы с ходу.

Огонь из танка должен быть метким, а темп стрельбы высоким. Однако при стрельбе с ходу вследствие колебаний корпуса танка меткость и темп стрельбы резко снижаются. Это объясняется увеличением рассеивания снарядов и ухудшением условий действия экипажа при вооружении.

Колебания корпуса танка носят случайный характер и при его движении практически никогда не затухают. Амплитуда угловых колебаний и их частота достаточно велики. Это приводит к значительным перемещениям прицельной марки относительно цели и не позволяет наводчику удерживать ее на цели даже с помощью самых совершенных приводов наведения.

Наибольшее влияние на меткость стрельбы оказывают угловые колебания танка в продольной вертикальной плоскости, изменяющие угол возвышения орудия, и угловые колебания в горизонтальной плоскости, изменяющие, угол горизонтальной наводки.

Угловые колебания обуславливают значительное увеличение рассеивания снарядов и пуль.

Поперечные угловые колебания, вызывающие наклон цапф («завал») орудия, оказывают меньшее влияние, возрастающее, однако, с увеличением дальности стрельбы.

Рассеивание снарядов обусловлено в первую очередь увеличением ошибок наводки, которые возрастают при стрельбе с ходу в 0—30 раз по сравнению со стрельбой с места (с 0,1 тыс. до 2—3 тыс. по высоте и 1—2 тыс. по направлению).

Второй причиной увеличения рассеивания является влияние запаздывания выстрела, т. е. времени от момента окончания наводки, когда наводчик принял решение о производстве выстрела, до вылета снаряда из канала ствола. За время запаздывания выстрела, которое составляет около 0,1—0,15 сек, орудие не управляется наводчиком и вследствие колебаний корпуса танка может изменить свое угловое положение на 3—5 тыс. Естественно, что при таких отклонениях снаряд не попадет в цель.

Рассеивание снарядов возрастает также и вследствие изменения направления и величины вектора начальной скорости снаряда: снаряд всегда будет отклоняться в сторону движения ствола пушки.

**В результате действия различных факторов рассеивание снарядов при стрельбе с ходу возрастает примерно в 10—12 раз.**

Меткость стрельбы с ходу снижается также и вследствие непрерывного изменения дальности до цели. При скорости движения 20—25 км/ч установленная в прицеле дальность изменяется на одно деление (100 м) за 15—18 сек. Это требует от наводчика частых поправок, отвлекает от наблюдения за полем боя.

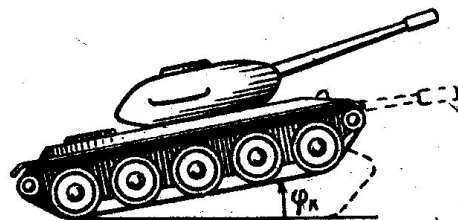
Колебания корпуса при движении существенно ухудшают условия действия экипажа при вооружении: затрудняются условия наблюдения из танка и обнаружения целей, а также работа наводчика и заряжающего. Темп стрельбы при движении снижается примерно вдвое.

В результате снижения меткости и темпа эффективность стрельбы из танка с ходу резко падает.

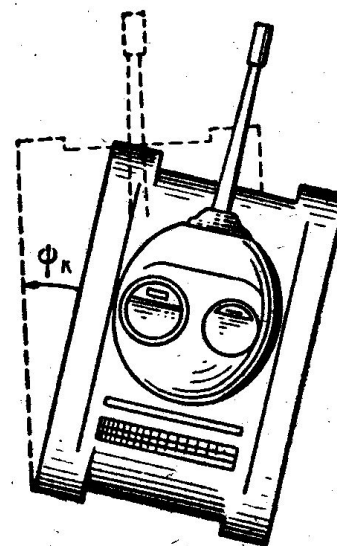
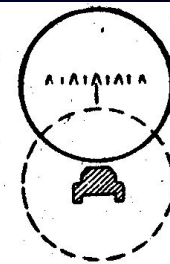
Для повышения эффективности стрельбы с ходу современные танки оснащаются специальными автоматическими устройствами-стабилизаторами танкового вооружения (СТВ).

## Угловые колебания корпуса танка и их влияние на стрельбу:

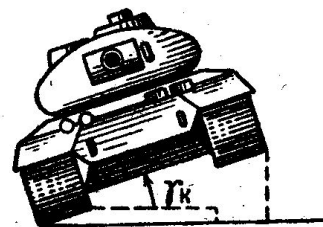
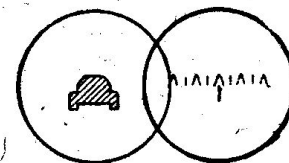
а – в продольной вертикальной плоскости,  
б – в горизонтальной плоскости,  
в – в поперечной вертикальной плоскости.



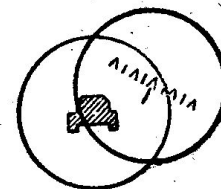
а



б



в





# Учебный вопрос №1

**«Назначение, техническая характеристика, общее устройство стабилизатора вооружения. Принцип действия электрогидравлических приводов ГН и ВН».**

# Назначение и классификация СТВ

*Стабилизаторы танкового вооружения предназначены для повышения меткости при стрельбе из танка с ходу путем сохранения заданного направления орудия или линии прицеливания с достаточно высокой точностью.*

Все разнообразие стабилизаторов танкового вооружения можно классифицировать по трем основным признакам: что стабилизируется, в скольких плоскостях стабилизируется и посредством чего стабилизируется.

*По первому признаку* все стабилизаторы разделяются на **стабилизаторы линии прицеливания (поля зрения) и стабилизаторы орудия (башни)**, называемые иногда стабилизаторами линии выстрела.

*По второму признаку* стабилизаторы танкового вооружения разделяются на **одноплоскостные и двухплоскостные**.

В одноплоскостных стабилизаторах осуществляется стабилизация линии прицеливания или пушки только в одной (вертикальной) плоскости.

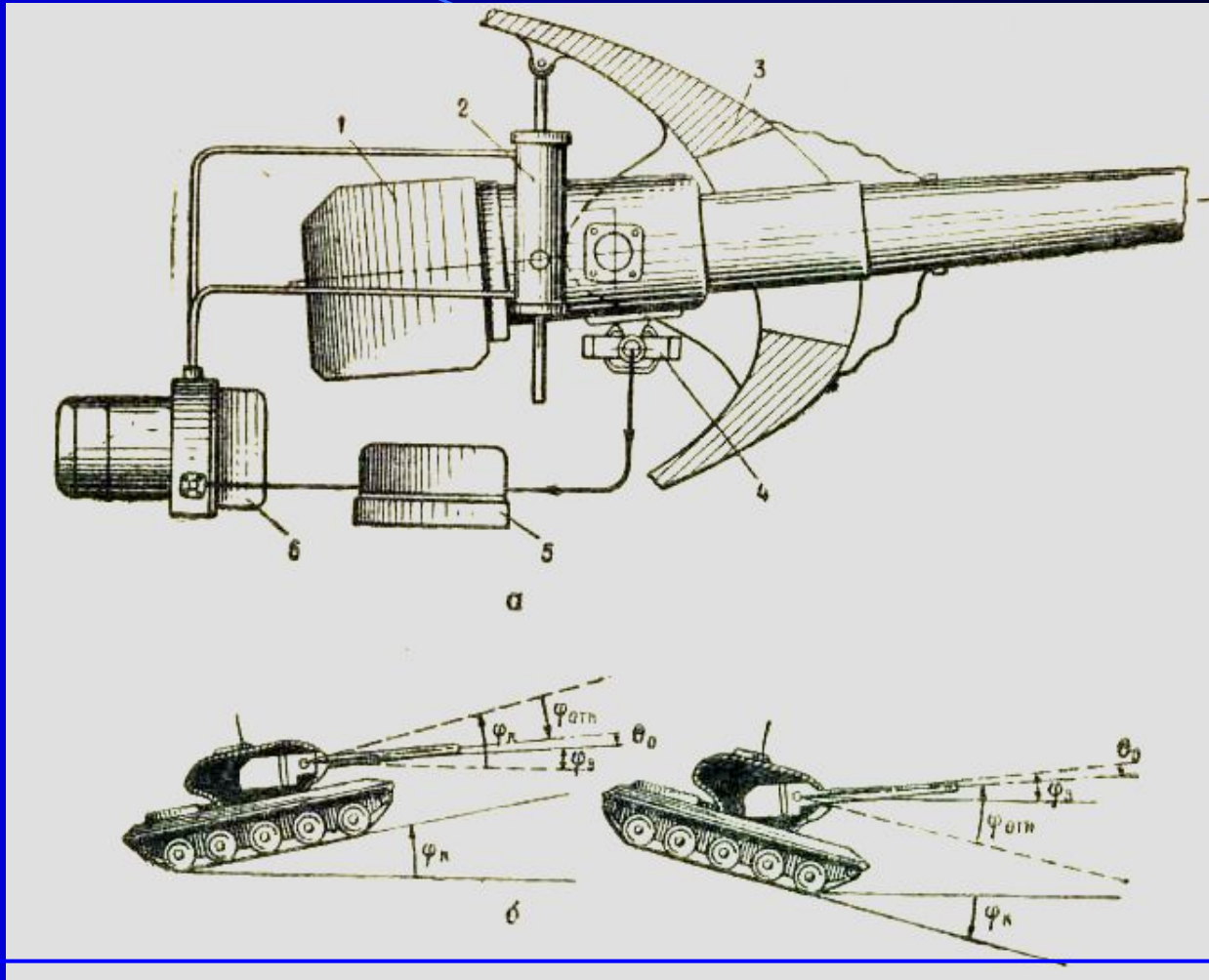
В двухплоскостных стабилизаторах линия прицеливания или пушка стабилизируется в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Стабилизация пушки в вертикальной плоскости обеспечивается с помощью стабилизатора орудия, а в горизонтальной плоскости—с помощью стабилизатора башни. Стабилизатор орудия называют также стабилизатором ВН (стабилизатор в плоскости вертикальной наводки), стабилизатор башни—стабилизатором ГН (стабилизатор в плоскости горизонтальной наводки).

*По третьему признаку* различают стабилизаторы **гироскопические силовые и гироскопические индикаторные**.

В тех и других в качестве чувствительного элемента используются трехстепенные гироскопы. В силовых стабилизаторах стабилизирующий момент, развиваемый гироскопом, достаточен для непосредственной стабилизации линии прицеливания, орудия или башни, поэтому гироскоп выполняет одновременно и функцию силового привода.

В индикаторных стабилизаторах гироскоп лишь измеряет отклонения (является индикатором отклонения). Стабилизирующий момент, необходимый для сохранения заданного положения объект стабилизации, создается специальным исполнительным приводом.

# Принцип стабилизации орудия:



а - принципиальная схема стабилизатора орудия:

1- орудие;

2 - исполнительный цилиндр;

3 - башня;

4 - датчик отклонения;

5 - усилитель;

6 - гидроусилитель.

б - движение стабилизированного орудия при колебаниях танка:

**На танке Т- 72А устанавливается стабилизатор вооружения 2Э28М, представляющий собой электрогидравлическую систему, предназначенную обеспечить ведение эффективного огня с ходу из пушки и спаренного с ней пулемета.**

**В комплекте с прицелом - дальномером стабилизатор вооружения обеспечивает:**

- 1. Автоматическое удержание пушки и спаренного с ней пулемета в заданном (стабилизированном) положении в вертикальной и горизонтальной плоскостях при движении машины.**
- 2. Наведение стабилизированной пушки и спаренного с ней пулемета в вертикальной и горизонтальной плоскостях с плавным регулированием скорости наведения.**
- 3. Наведение нестабилизированной пушки в горизонтальной плоскости.**
- 4. Целеуказание от командира танка к наводчику в горизонтальной плоскости.**
- 5. Аварийный поворот башни от механика- водителя.**

# Характеристика 2Э28М

Тип...двухплоскостной, электрогидравлический.

Марка - 2Э28М

Скорость вертикального наведения пушки в автоматическом режиме, град/с.:

Минимальная - 0.05

Максимальная - 3.5

Скорость горизонтального наведения башни в автоматическом режиме, град/с.:

Минимальная - 0.07

Максимальная - 6

Перебросочная - 18

Скорость поворота башни при управлении от командира, град/с - 8

Аварийный поворот от механика-водителя град/с, - 18

Скорость горизонтального наведения башни в полуавтоматическом режиме, град/с:

Минимальная - 0,3

Максимальная - 6

Перебросочная - 20

Время готовности к работе, мин. – 2

Время непрерывной работы при температуре от 40° до +50°, час - 4 (в бою не ограничено )

Жидкость МГЕ-10А

Потребляемая мощность, кВт - 3,5

Масса комплекта стабилизатора с жидкостью, кг -319.

# Общее устройство СТВ

## Стабилизатор 2Э28М включает:

1. Электрогидравлический привод вертикального наведения (ВН).
2. Электрогидравлический привод горизонтального наведения (ГН).
3. Общие приборы для приводов ВН и ГН.

## **Учебный вопрос №2.**

**«Устройство и работа агрегатов и приборов электрогидравлических приводов ГН и ВН стабилизатора вооружения 2Э28М».**



# Устройство и работа агрегатов электрогидравлических приводов ГН и ВН

## Привод ВН состоит:

1. Гидроусилитель.
2. Исполнительный цилиндр
3. Прибор приведения
4. Ограничитель углов
5. Пополнительный бак
6. Гидромонтажный комплект
7. Электромонтажный комплект.

## Привод ГН состоит:

1. Насос с приводным двигателем
2. Гидромотор большого момента
3. Вторая распределительная коробка
4. Датчик линейных ускорений
5. Два индуктивных датчика
6. Коробка включения магнита МПБ.
7. Пополнительный бак.
8. Гидромонтажный комплект
9. Электромонтажный комплект

## Общие приборы для приводов ВН и ГН.

1. Первая распределительная коробка.
2. Гироблок.
3. Преобразователь (тока).
4. Стабилизатор частоты.

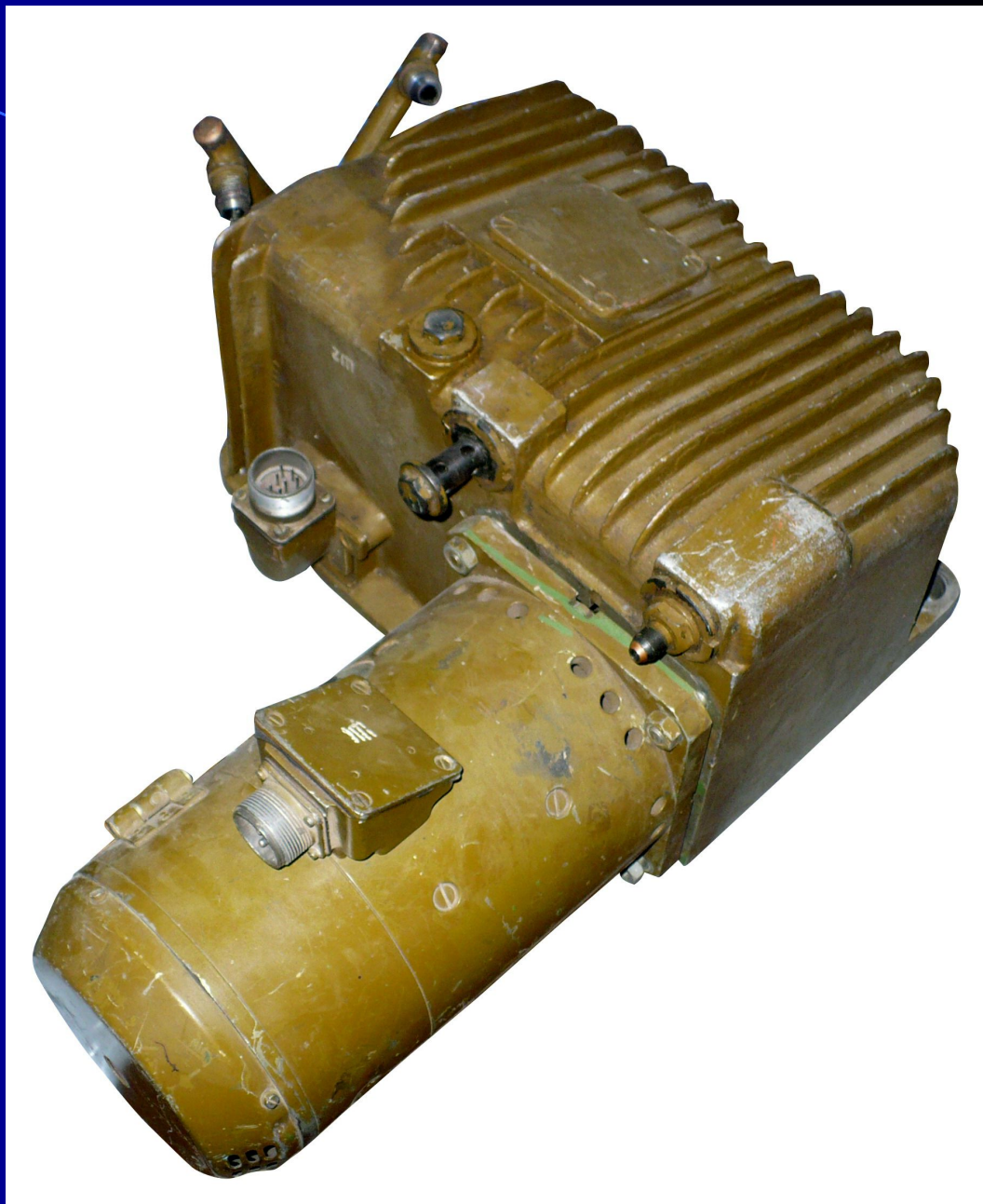
## Гидроусилитель (ГУ)

преобразует механическую энергию приводного двигателя в энергию потока рабочей жидкости, пропорциональную сигналам управления.

### Техническая характеристика ГУ.

Частота вращения вала насоса, об/мин.....	2000
Производительность насоса на холостом ходу, л/мин.....	18
Емкость, л .....	14
Поверхность охлаждения, м <sup>2</sup> .....	0,41

**Гидроусилитель состоит** из насоса, блока регулирования, фильтра, сопла и электродвигателя (ПД-2).



**Исполнительный цилиндр (ЦИ)** преобразует энергию рабочей жидкости в механическую энергию возвратно-поступательного движения штока.

**Техническая характеристика:**

Рабочая площадь поршня, см<sup>2</sup> 15

Рабочий ход поршня,  
мм 165

Максимальное давление  
в рабочих полостях,  
кгс/ см<sup>2</sup> 525

Давление срабатывания  
предохранительных  
клапанов, кгс/ см<sup>2</sup> 70

**Исполнительный  
цилиндр состоит**  
из двух узлов:  
- цилиндра;  
- головки цилиндра.



**Прибор приведения (ПП)** предназначен для приведения пушки к углу заряжания и удержания ее на этом угле на период заряжания.

**Техническая характеристика:**

Напряжение питания переменное, В	40±2
постоянное, В	26±3
Частота, Гц	500±2
Число зубьев колеса	30
Общий угол поворота зубчатого колеса, град.	270



**Ограничитель углов (ОГ)** предназначен для переключения электрических цепей блокировок системы стабилизатора при подходе пушки к предельным углам возвышения или снижения и при отходе от них.

**Техническая характеристика:**

Номинальное напряжение в цепях, В	26 ±3
Ток в цепях не более, мА	10
Предельный угол поворота рычага не менее, град.	±50

Ограничитель представляет собой электрический прибор рычажного типа.

Расположен слева от пушки рядом с прибором приведения и крепится к кронштейну.

Регулируемые упоры, от которых срабатывает ограничитель устанавливаются на секторе, который крепится к люльке пушки.



**Пополнительный бак** предназначен для пополнения утечек рабочей жидкости из гидравлических приборов, компенсации изменения объема рабочей жидкости при колебаниях температуры и охлаждения рабочей жидкости.

### Пополнительный бак привода ВН



#### Техническая характеристика:

Ёмкость бака, л	6
Поверхность охлаждения, м <sup>2</sup>	0,32

### Пополнительный бак привода ГН



#### Техническая характеристика:

Ёмкость, л	4
Поверхность охлаждения, м <sup>2</sup>	0,15

Электромонтажный комплект (ЭМК) предназначен для электрического соединения цепей приборов и агрегатов.

Гидромонтажный комплект предназначен для соединения гидравлических приборов между собой.





**Насос с приводным двигателем (Н)** преобразует механическую энергию приводного электродвигателя в энергию потока рабочей жидкости, пропорциональную сигналу управления.

**Техническая характеристика:**

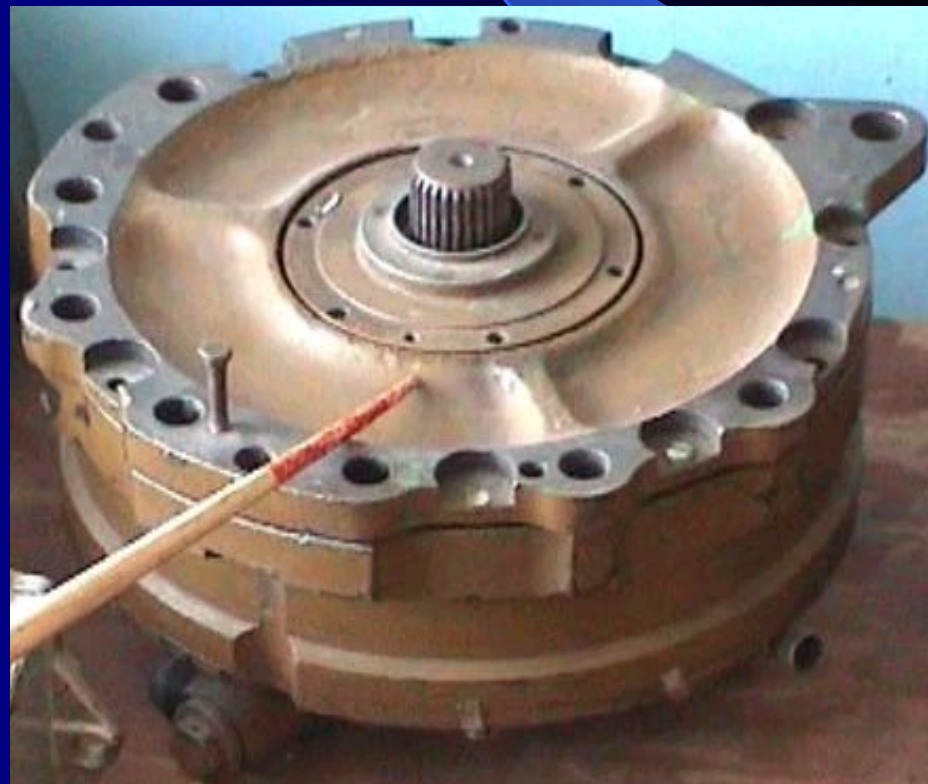
скорость вращения вала насоса, об/мин	2000
Объёмная подача насоса, л/мин	64
Рабочий объём насоса, л	4
Поверхность охлаждения, м <sup>2</sup>	0,35
Передаточное отношение от электродвигателя к насосу	1,9



**Гидромотор большого момента (ГБМ)** преобразует энергию рабочей жидкости в механическую энергию выходного вала.

**Техническая характеристика:**

Тип	радиально-поршневой
Максимальная скорость вращения вала, об/мин	125
Минимальная скорость вращения вала, об/мин	0,2
Производительность за один оборот вала, см <sup>3</sup>	500

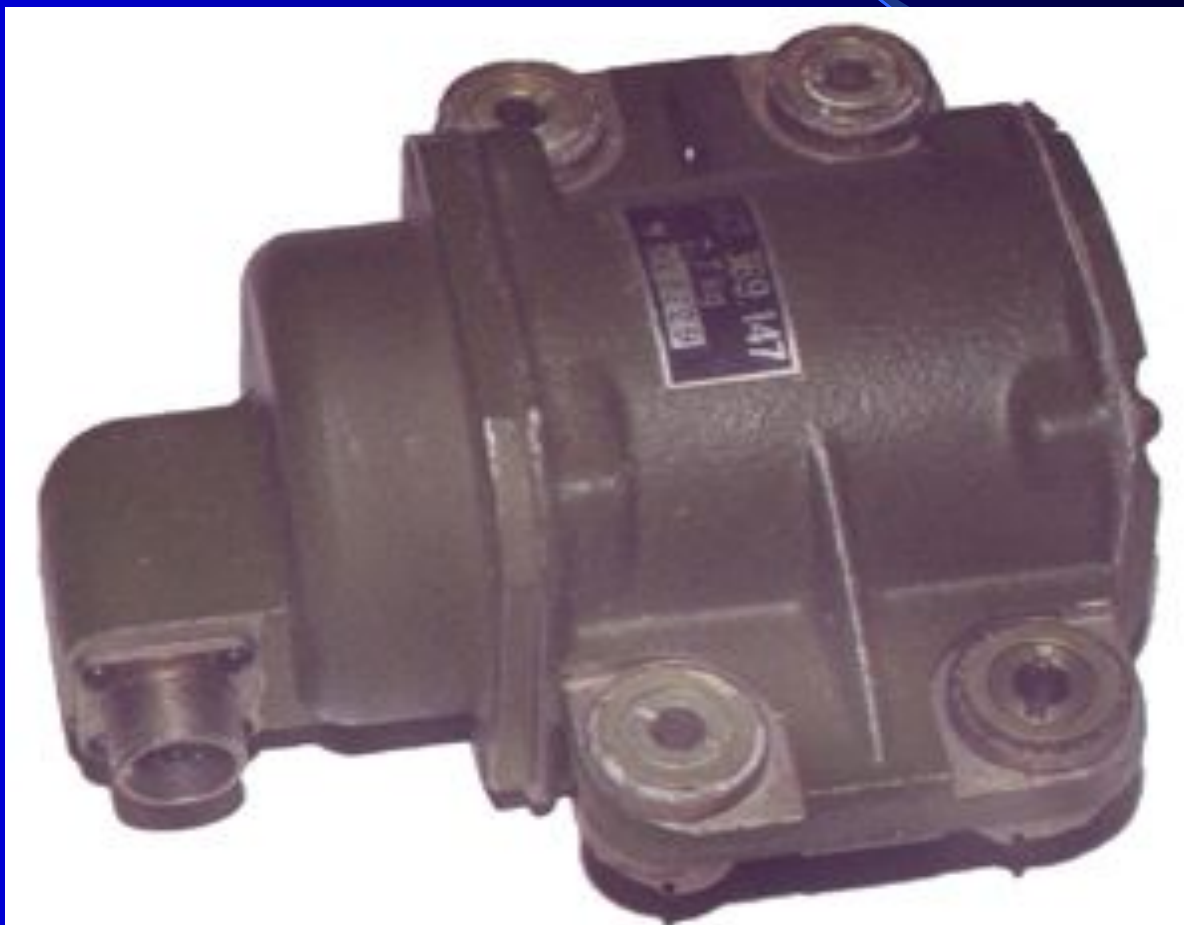


## Вторая распределительная коробка (К - 2)

предназначена для размещения пусковых элементов электродвигателя привода ГН.



**Датчик линейных ускорений (ДЛУ)** предназначен для измерения ускорений, действующих в плоскости погона башни в направлении, параллельном оси цапф, и для выработки пропорционального электрического сигнала.



**Два индуктивных датчика (ИДС)** предназначены для измерения давления в рабочих полостях ГБМ и выработки сигнала, пропорционального давлению. Введение этого сигнала улучшает качество работы привода ГН, устраняет вибрацию и повышает точность системы.

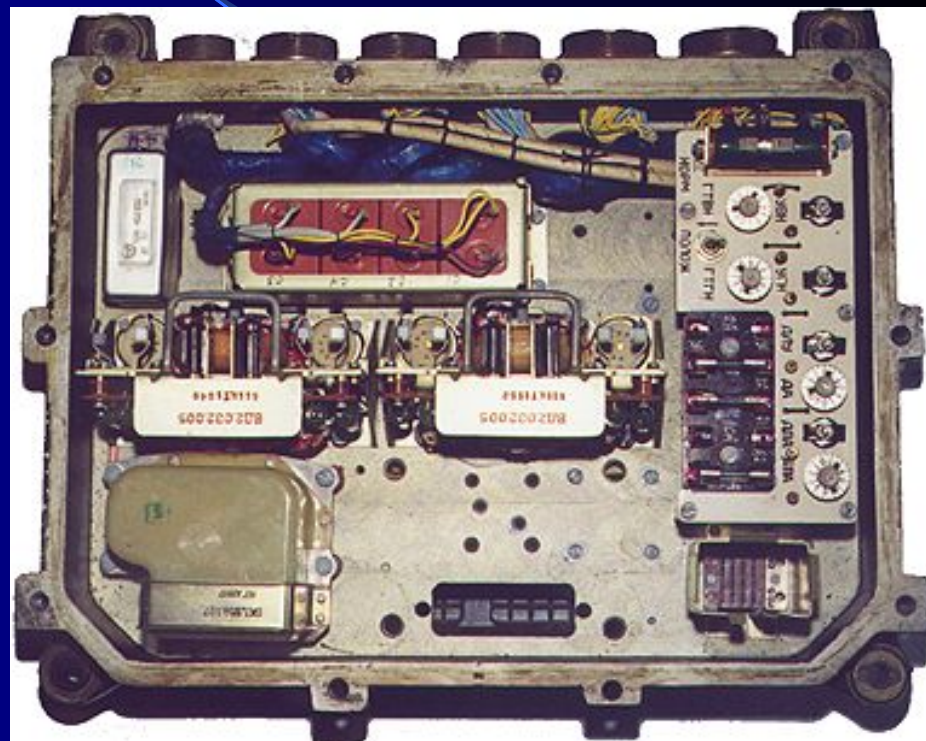


## Коробка включения магнита МПБ (КП-1)

предназначена для включения электромагнита механизма поворота башни для расцепления башни с корпусом при включении стабилизатора.



Первая распределительная коробка (К1-М)  
предназначена для размещения элементов и цепей  
управления стабилизатора.



**Гироскоп (ГБ)** предназначен для размещения электрогироскопических приборов, предназначенных: для изменения углового отклонения пушки от заданного стабилизированного положения и для наведения пушки в горизонтальной плоскости; для измерения абсолютных угловых скоростей перемещения пушки в вертикальной и горизонтальной плоскостях; для преобразования этих величин в пропорциональные по величине и соответствующие по фазе сигналы.





**Преобразователь (П)** предназначен для преобразования постоянного тока БС 26В в переменное напряжение 36В частотой 500Гц, который служит для питания гиromоторов, трансформаторов и других элементов.



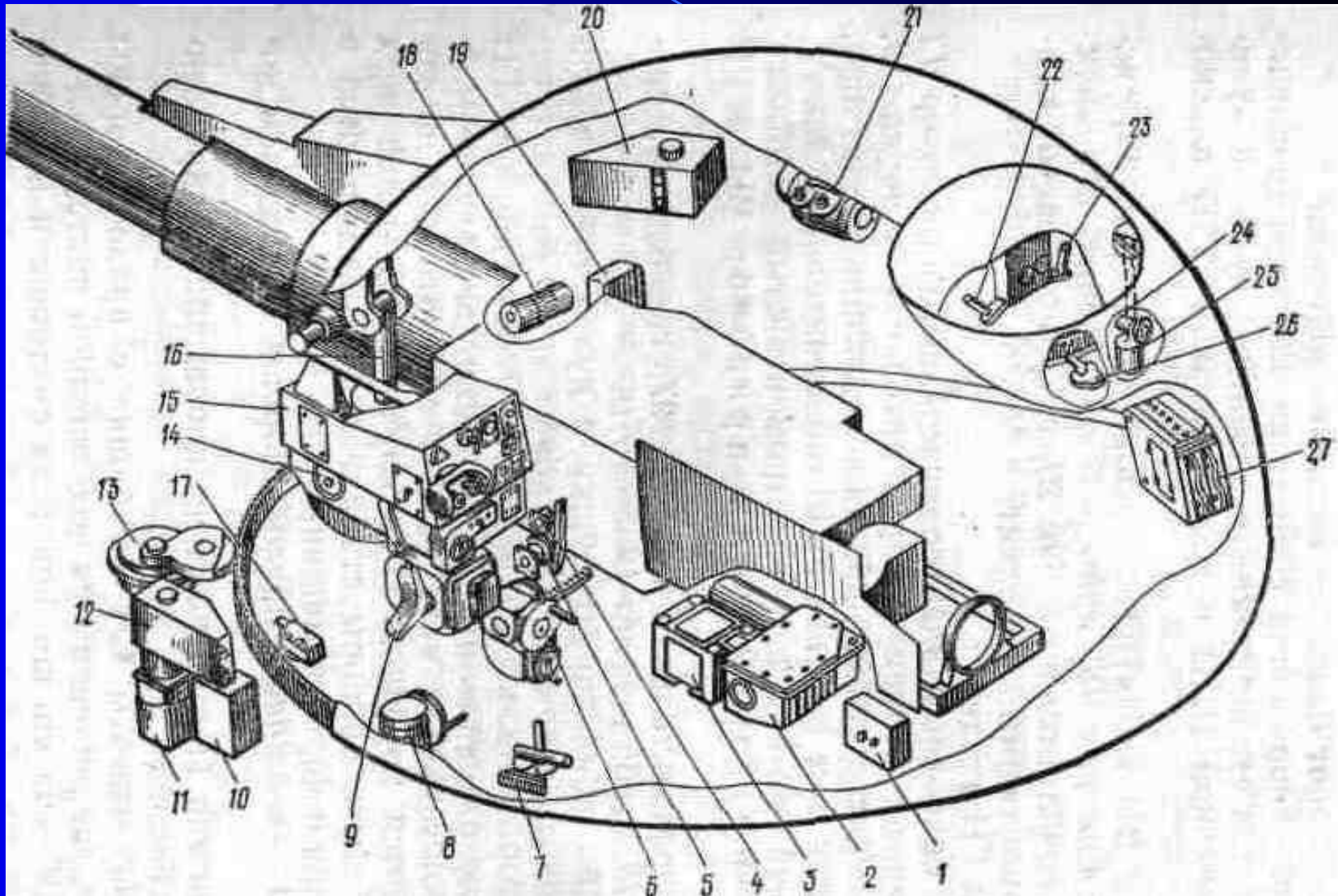
**Стабилизатор частоты (СЧ)** - прибор, поддерживающий постоянную скорость вращения приводного электродвигателя, стабилизируя, тем самым частоту выходного напряжения генератора преобразователя.



# Размещение узлов стабилизатора 2Э28М в танке

- Коробка К1 - в башне с правой стороны за сиденьем командира.
- Преобразователь (П) - впереди на кронштейне, закреплённом на погоне башни.
- Стабилизатор частоты - в башне с правой стороны на кронштейне, закреплённом на подбашенном листе.
- Датчик линейных ускорений (ДЛУ) - на крыше башни за смотровым прибором командира.
- Прибор приведения (ПП) и ограничитель углов (ОГ) -слева от пушки, крепятся на кронштейне.
- Исполнительный цилиндр (ЦИ) - слева от пушки впереди прицела. Корпус ЦИ шарнирно закреплён к крыше башни, а шток шарнирно связан с люлькой пушки.
- Пополнительный бак (БПВ) - с правой стороны башни (впереди), крепится к крыше башни.
- Гироблок (ГБ), гидроусилитель (ГУ) - под пушкой, на нижнем листе ограждения.
- Привод ГН размещён в передней левой части корпуса танка. На едином основании расположен - насос (Н) и дополнительный бак (БПГ).
- Коробка (К2) - слева от насоса на левом борту корпуса машины.
- Гидромотор ГБМ - справа от насоса на редукторе поворота башни.
- Два индуктивных датчика (НДС) - на кронштейне прикреплённом к насосу.
- Коробка включения магнита МПБ - на крыше башни за ночным прицелом.
- Электрическая связь привода ГН с органами управления осуществляется через вращающееся контактное устройство (ВКУ).
- Гидравлические узлы стабилизатора соединяются с помощью гибких шлангов и стальных маслопроводов гидромонтажного комплекта. Гидромонтажный комплект и кабели электромонтажного комплекта размещены на качающейся части пушки, в башне и корпусе машины

# Размещение узлов стабилизатора 2Э28М в танке



## Учебный вопрос №3.

«Работа электрогидравлических приводов ГН  
и ВН стабилизатора вооружения 2Э28М.  
Блокировки стабилизатора».

Точность прицеливания достигается за счет стабилизации линии прицеливания. Данная стабилизация осуществляется путем изменения положения элементов оптики прицела в строгом соответствии с изменением положения его корпуса, а значит, и корпуса движущегося объекта.

Впервые в практике мирового танкостроения стабилизации линии прицеливания была осуществлена в прицеле ТОС, установленном на танках Т-26 и БТ-7 (авторы разработки В. А. Павлов и А. З. Туниманов).

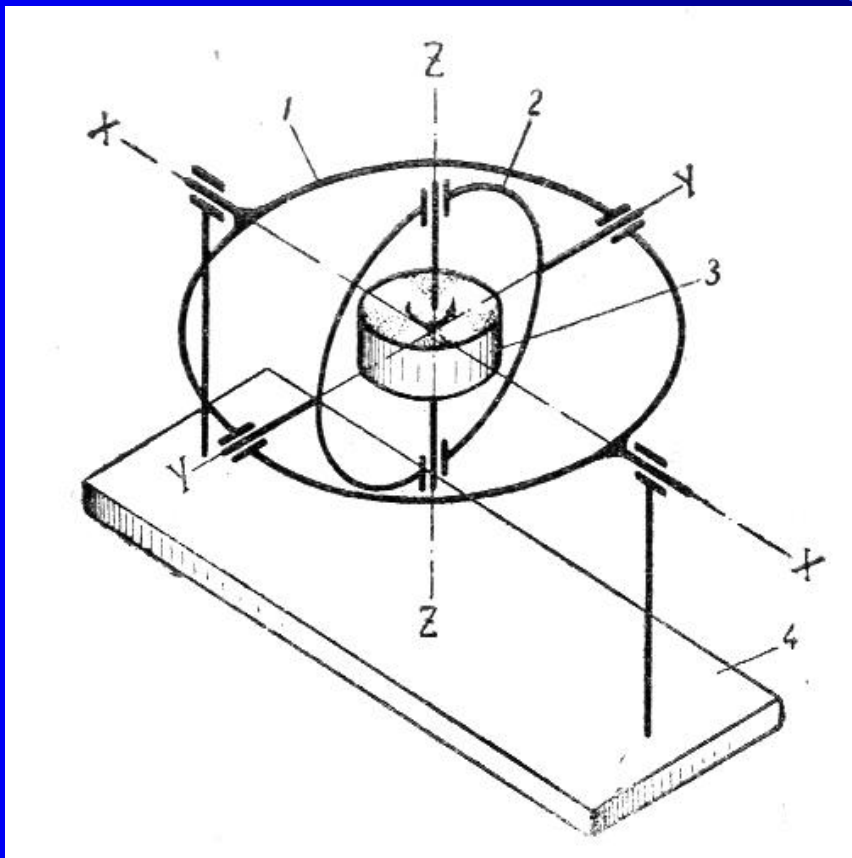
Одним из элементов прицела со стабилизированной линией прицеливания является гироскопический датчик. Основной частью любого гироскопического датчика является гироскоп.

**Гироскопом называют быстро вращающийся ротор (маховик), ось которого укреплена в одной или двух рамках.**

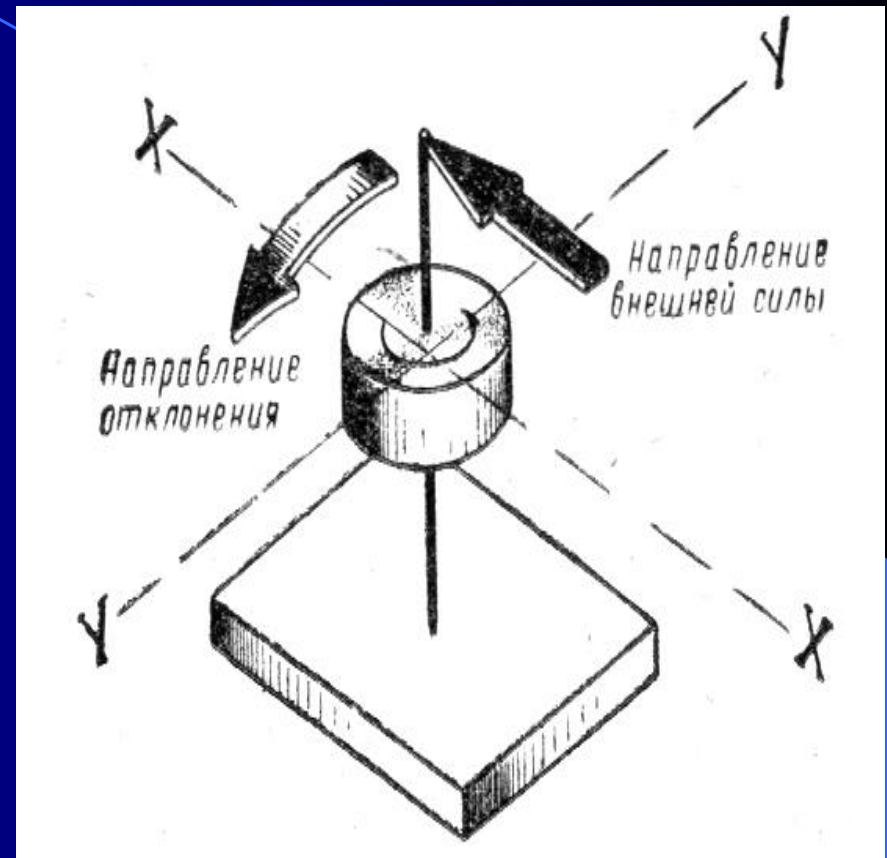
В гироскопических датчиках используется свойство устойчивости и свойство прецессии. **Свойство устойчивости** проявляется в стремлении сохранения неизменным в пространстве оси гироскопа. При воздействии на ось гироскопа внешней силы проявляется **свойство прецессии**, ось отклоняется, т.е. прецессирует, но в сторону, перпендикулярную направлению действию внешней силы. Направление отклонения зависит от направления вращения ротора и направления внешней силы.

В танковых автоматических устройствах получили применение трехстепенные и двухстепенные гироскопы.

## Трехстепенный гироскоп

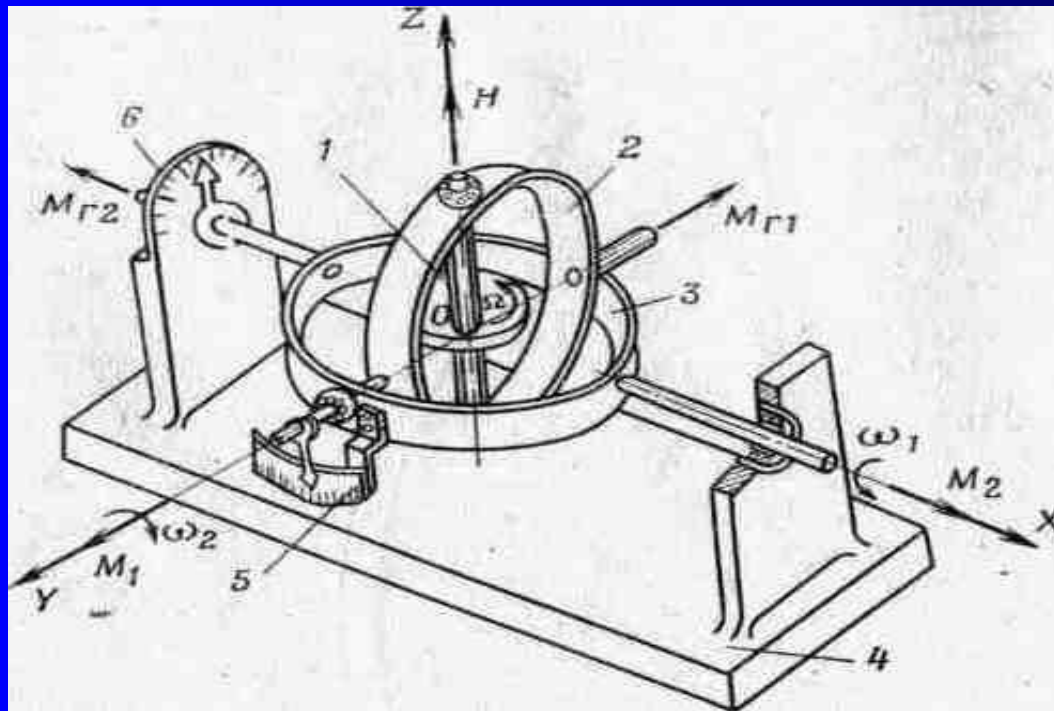


## Свойство прецессии

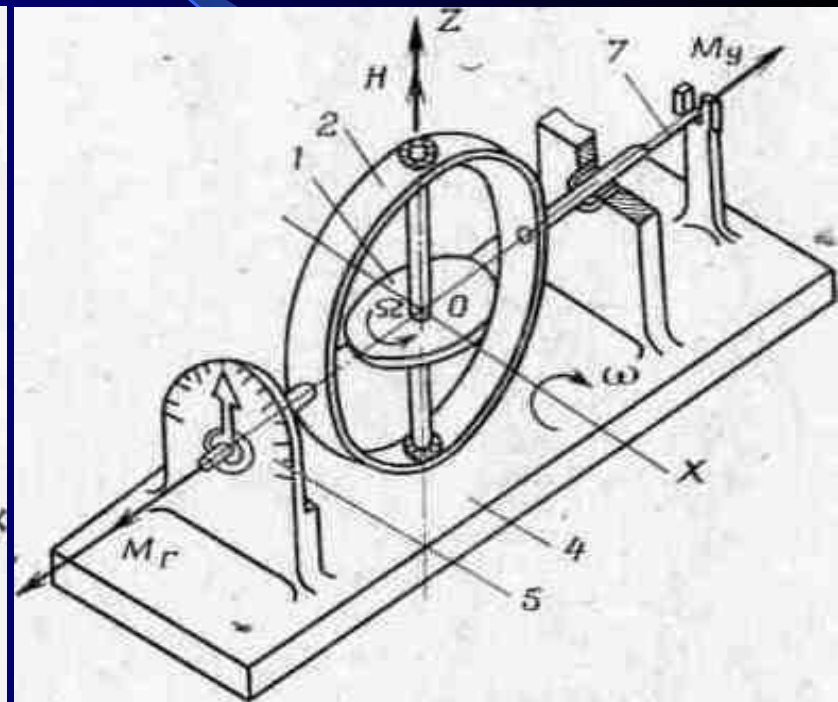


1-наружная рамка; X-X – ось вращения; 2-внутренняя рамка; Y-Y – ось вращения; 3- ротор; Z-Z - ось вращения; 4- основание.

## Датчик угла



## Датчик скорости (гиротахометр)





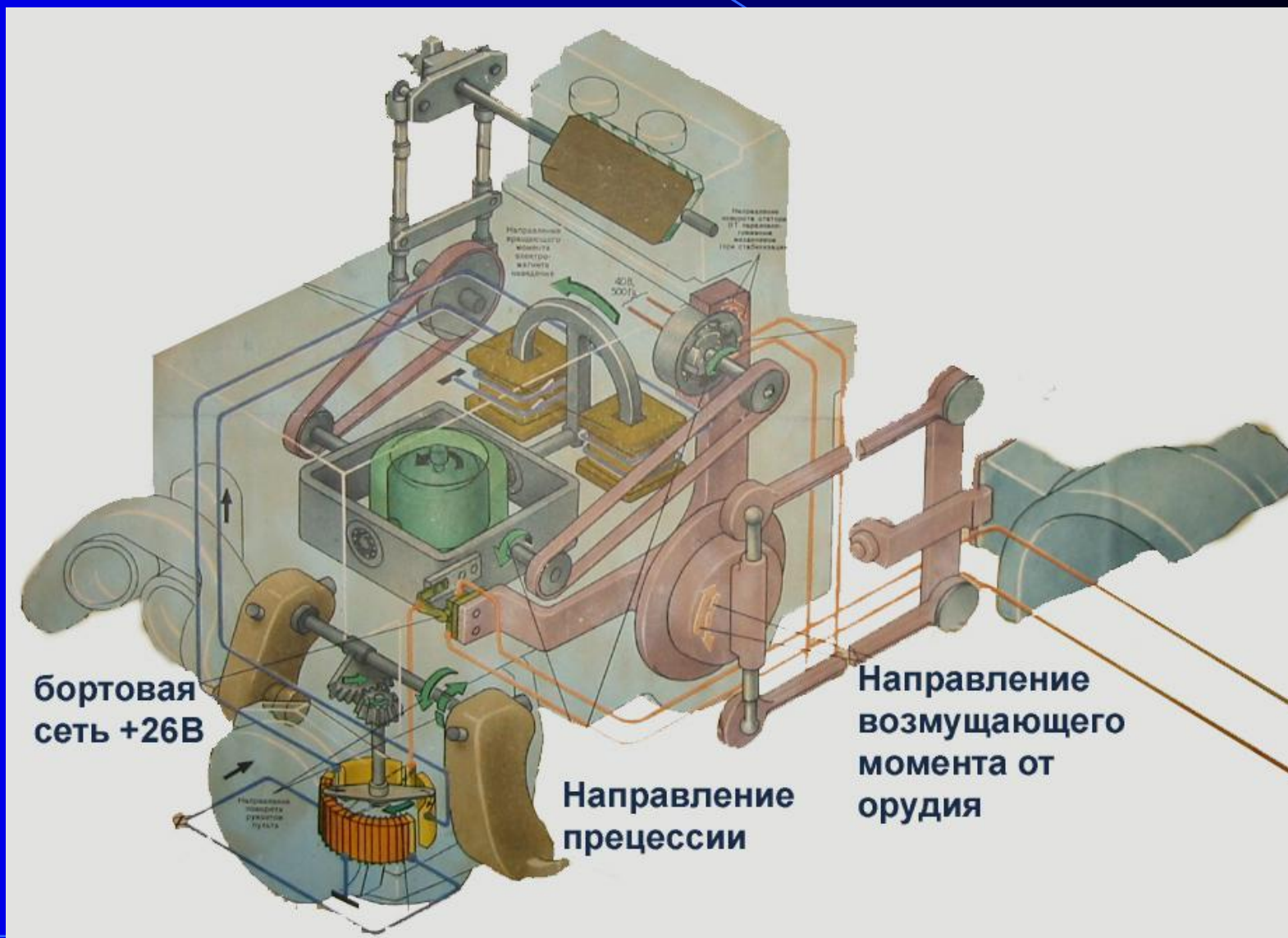
# Принцип работы стабилизатора 2Э28М

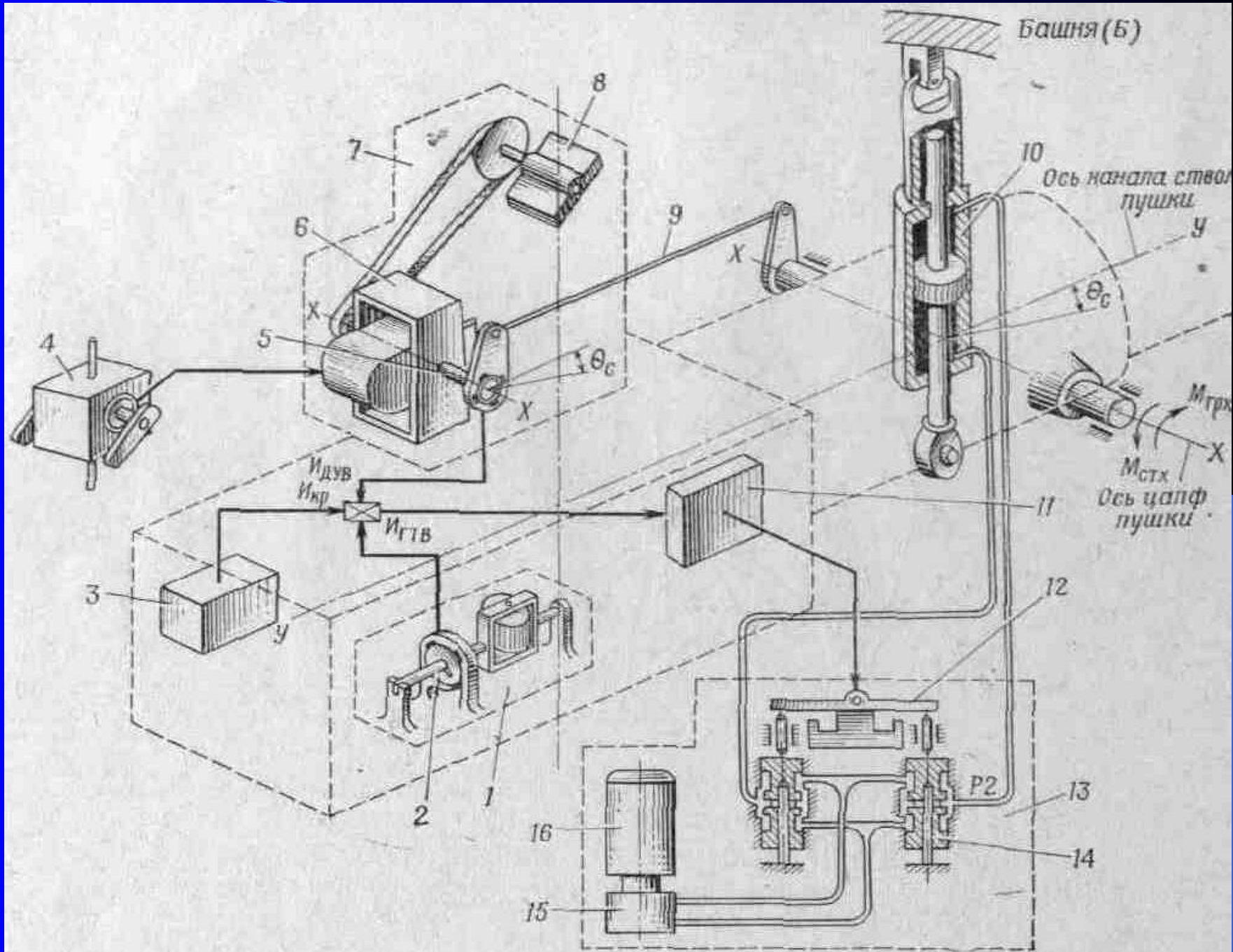
Принцип работы электрогидравлических приводов стабилизации и наведения в вертикальной (ВН) и горизонтальной (ГН) плоскостях одинаков. Каждый из этих двух приводов представляет собой систему автоматического регулирования, работа которой основана на принципе отработки рассогласования (ошибки), т. е. на сравнении действительного значения регулируемого параметра с его заданным значением. Угол возвышения в вертикальной плоскости и направление на цель в горизонтальной плоскости, которые придает пушке наводчик, являются заданными значениями регулируемых параметров для приводов вертикального и горизонтального наведения.

Если пушка при движении танка под действием внешних возмущений отклонится от первоначально заданного положения, то силовые приводы стабилизации возвратят ее в прежнее положение.

Прицел-дальномер ТПД-К1, в комплексе с которым работает стабилизатор, имеет независимую линию прицеливания в вертикальной плоскости. Поле зрения прицела в вертикальной плоскости при движении танка по неровной местности практически неподвижно, что обеспечивается гироскопом ДУВ.

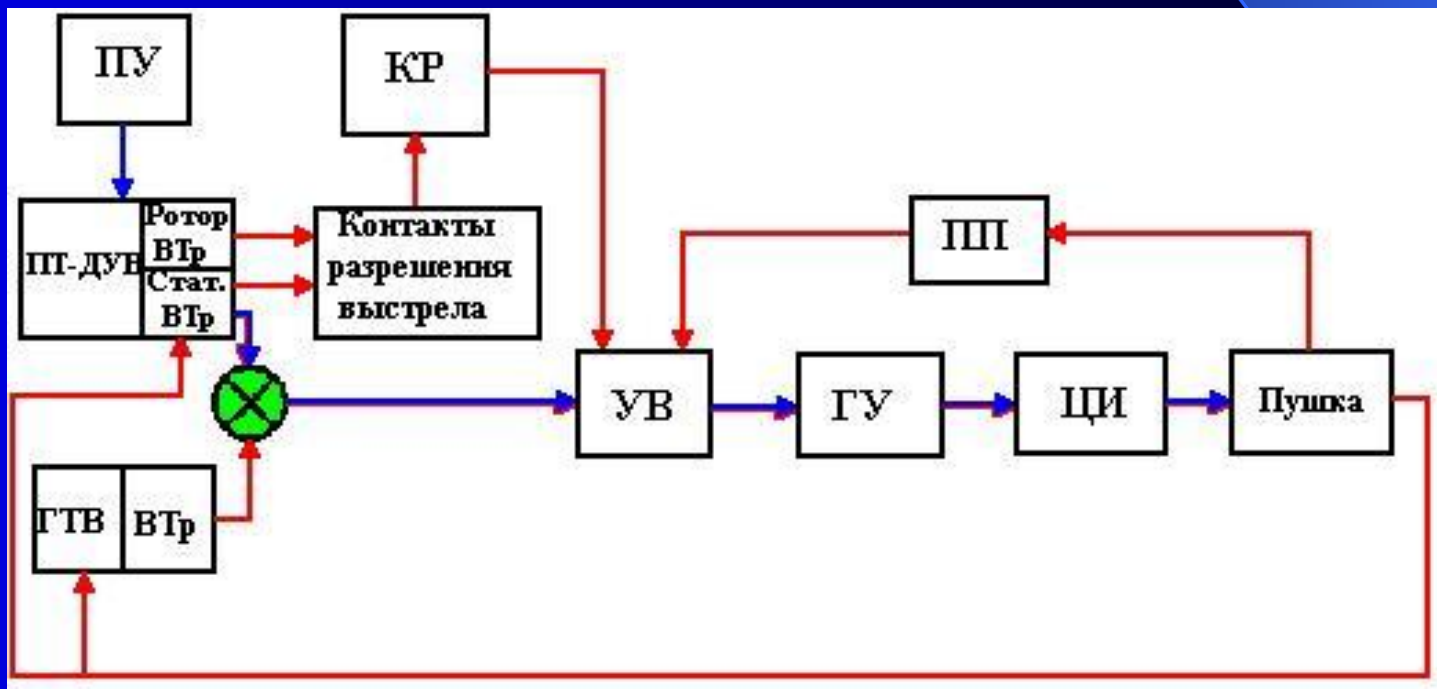
# Стабилизация пушки в вертикальной плоскости осуществляется относительно линии прицеливания.





## Принцип работы привода ВН.

Стабилизация пушки в вертикальной плоскости осуществляется относительно линии прицеливания. При движении танка силовой следящий электрогидравлический привод автоматически воздействует на пушку, стремясь придать ей положение в пространстве, согласованное с линией прицеливания. Линия прицеливания занимает практически положение прямой в пространстве, а пушка колеблется относительно нее в вертикальной плоскости с ошибкой, определяемой точностью стабилизации привода ВН.

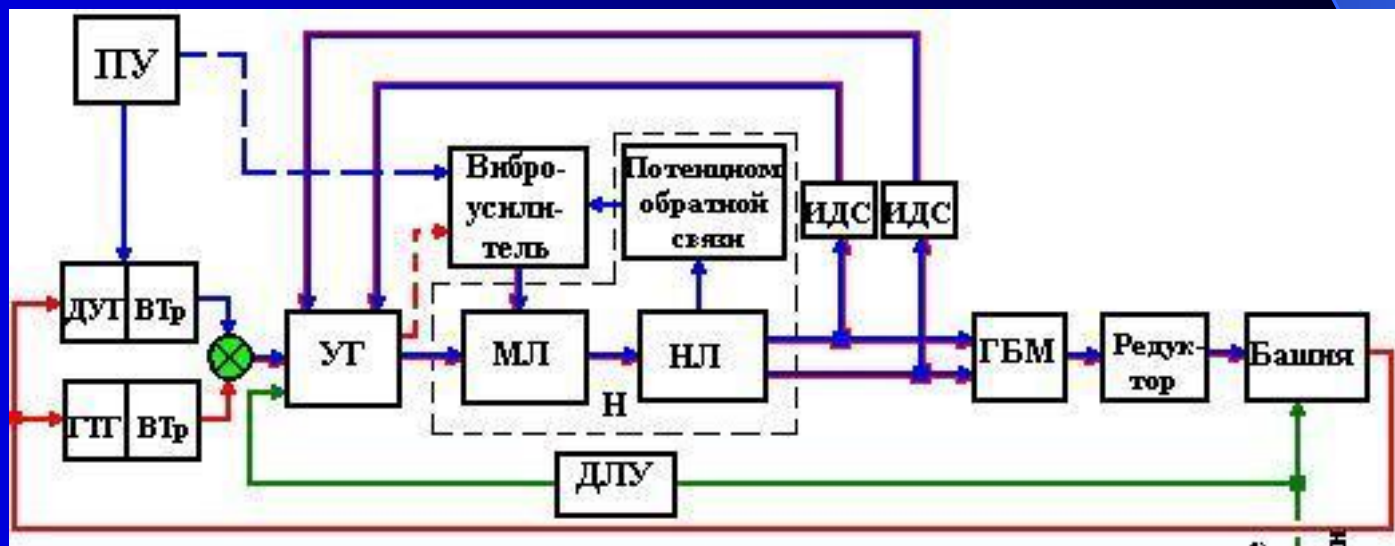


## Принцип работы привода ГН.

Поле зрения прицела в горизонтальной плоскости жестко связано с башней и колеблется относительно выбранного в пространстве направления на цель с ошибкой, определяемой точностью стабилизации привода ГН.

Управление электромагнитами наведения осуществляется поворотом корпуса пульта управления прицелом относительно вертикальной оси в направлении необходимого поворота башни.

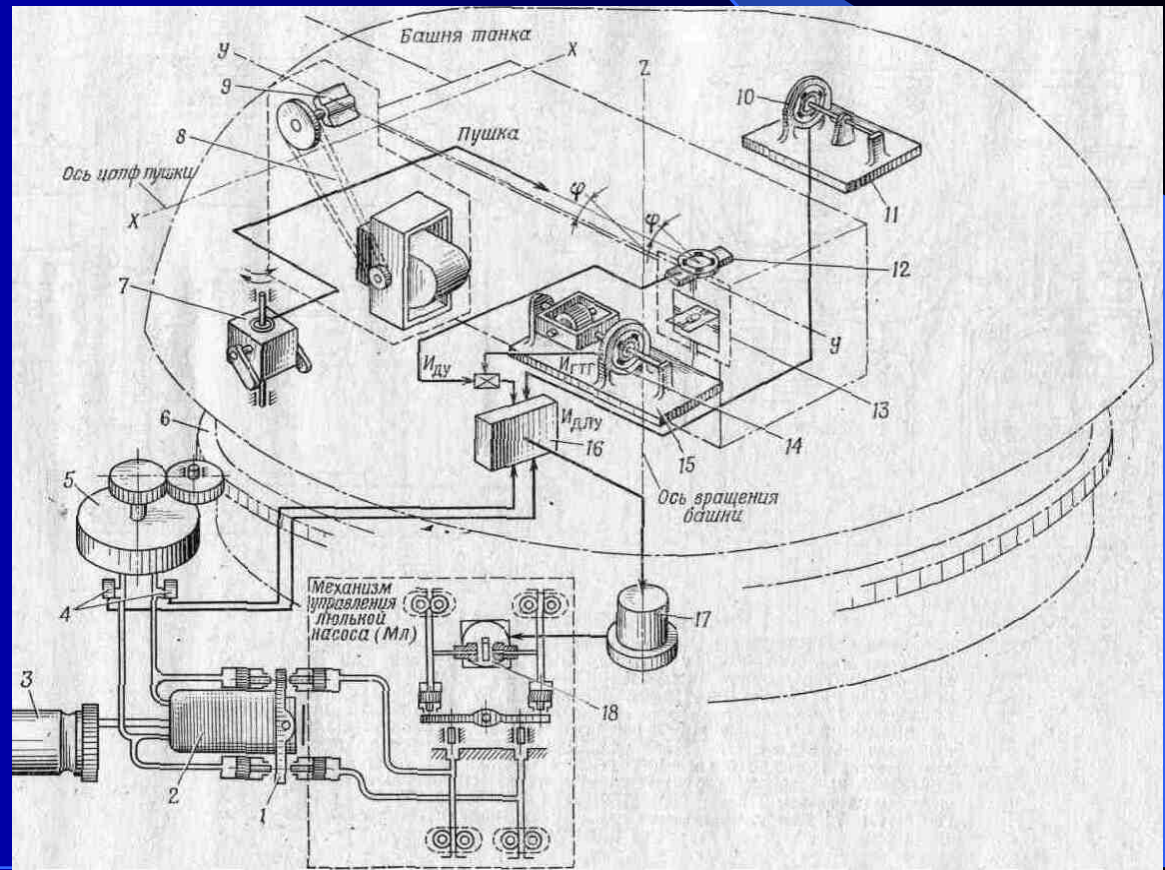
Скорость поворота башни будет тем больше, чем больше отклонение корпуса пульта от нейтрали. При отклонении корпуса пульта в крайнее положение (при прожатии мягких упоров) скорость наведения резко возрастает до переборочной. При возвращении корпуса пульта в нейтральное положение башня останавливается и остается в новом стабилизированном положении, заданном гироскопом.



# Принцип работы привода ГН.

Для обеспечения устойчивой работы приводов ВН и ГН и сокращения времени переходных процессов служат гироскопы, расположенные в гироблоке.

При наведении нестабилизированной башни (полуавтоматическое наведение) в качестве задающего элемента используется потенциометр пульта управления, а в качестве усилителя - поляризованное реле в коробке К1 (виброусилитель). Напряжение с виброусилителя поступает на обмотки электромагнита управления насосом Н, который управляет скоростью и направлением вращения вала гидромотора ГБМ, поворачивающего башню.



Для целеуказания от командира машины командирская башенка поворачивается от исходного положения вручную. После нажатия на кнопки в рукоятках командирского прибора наблюдения напряжение бортовой сети машины поступает через замкнутые контакты концевых выключателей прибора целеуказания на цепи привода полуавтоматического наведения, который разворачивает башню с перебросочной скоростью в сторону поворота командирской башенки. Башня будет поворачиваться до тех пор, пока не разомкнутся контакты концевых выключателей прибора целеуказания, т. е. пока башня не придет в согласованное положение с линией визирования командирского прибора наблюдения.

# Блокировки стабилизатора.

Для обеспечения безопасной работы экипажа и нормальной работы стабилизатора предусмотрен ряд блокировок.

## Привод ГН отключается:

- при застопоренной башне - для предотвращения перегрузки привода ГН (датчик блокировки расположен около рукоятки стопора башни);
- при открытом люке механика-водителя - во избежание травмы механика-водителя пушкой при развороте башни (датчик блокировки расположен на наружном стекле закрывающего механизма люка механика-водителя).

При включении выключателя АВТ.— РУЧ. на пульте управления или пульте загрузки АЗ в положение РУЧ. происходит отключение только управления приводом ГН с одновременным сцеплением башни с корпусом через электромагнит МПБ, а насос ГН остается включенным.

## В приводе ВН предусмотрено гидростопорение пушки на башню (жесткая связь пушки с башней через ЦИ стабилизатора) в таких случаях:

- при не полностью опущенных рамке МУП и захвате МПК;
- при неулавливании поддона ловушкой;
- после выстрела на время отката-наката;
- при отскоке пушки от упоров башни с угловой скоростью более 7.0—8.5% в целях исключения многократных соударений пушки с упором;
- при застопоривании пушки электромашинным стопором АЗ.

При включении выключателя АВТ. — РУЧ. на пульте управления или пульте загрузки АЗ в положение РУЧ., а также при включении переключателя типа снарядов на пульте управления в положение ЗАГР. пушка приводится в зону  $\pm 1,5^\circ$  от угла заряжания в режиме АВТОМАТ.

Кроме того, в приводе ВН осуществляется торможение пушки при ее движении сверху вниз со скоростью 7,0—8,5°/с и более.



# Тема № 7: «Система управления огнем танка»

## Занятие № 2: «Стабилизатор танкового вооружения»

### Цели занятия:

- Изучить назначение и общее устройство стабилизатора вооружения, принцип действия электрогидравлических приводов ГН и ВН СТВ.
- Изучить техническую характеристику, устройство и работу агрегатов электрогидравлических приводов ГН и ВН стабилизатора вооружения 2Э28М.
- Ознакомить с блокировками стабилизатора вооружения.

# Задание на самостоятельную подготовку

## Повторить:

- Назначение, принцип действия электрогидравлических приводов ГН и ВН стабилизатора вооружения;
- Техническую характеристику, размещение, устройство и работу агрегатов электрогидравлических приводов ГН и ВН стабилизатора вооружения 2Э28М. Блокировки стабилизатора вооружения.

# Литература (учебные пособия)

- «Танк Т-72 ТО И ИЭ». Кн.2, ч 1 с. 165 – 183.
- «Стабилизаторы танкового вооружения 2Э28М(2Э28М-2)» с. 5 – 84.
- «Система 2Э28М (2Э28М-2)» набор рисунков к техническому описанию.
- «Электрооборудование и автоматика бронетанковой техники» ч. 1 с. 130 – 144.

# Тема и место очередного занятия

Тема № 7: «Система управления огнем».

Занятие № 3: «Порядок работы со стабилизатором  
вооружения».

Место: класс 105.