

Урок № 15

Гироскопические

приборы

и

КОМПЛЕКСЫ

Гироско́п

(γῦρος — круг + σκοπέω — смотрю)

— устройство, способное реагировать на изменение углов ориентации тела, на котором оно установлено, относительно инерциальной системы отсчета.

Простейший пример гироскопа — Юла (волчок).

Свойства свободного гироскопа.

Гироскоп обладает характерными свойствами:

- сохраняет положение оси вращения в пространстве;
- обладает необычной реакцией на действие внешней силы
(если сила стремится повернуть гироскоп относительно одной оси, то он поворачивается вокруг другой, ей перпендикулярной); **(прецессия)**
- устойчив к ударным воздействиям;
- безынерционен.



к



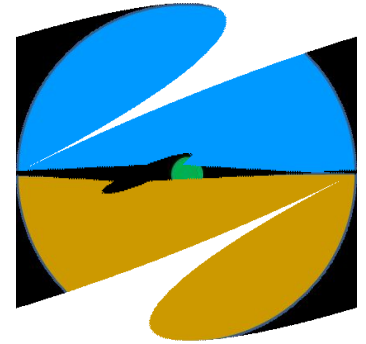
отора

ренняя
ама



тангаж

Авиагоризонт АГД-1 (авиагоризонт дистанционный)



Вид индикации — «с земли на самолёт».

Состоит:

- Гиродатчик — гироскоп с тремя степенями свободы, гирузел в карданной раме, подвешен на подшипниках в следящей раме.

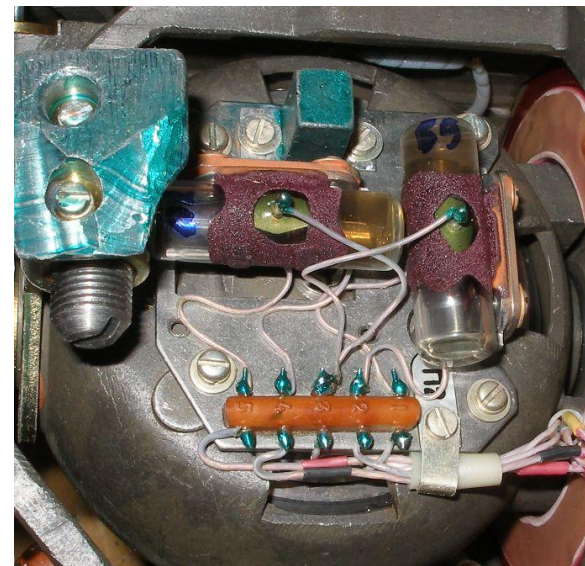
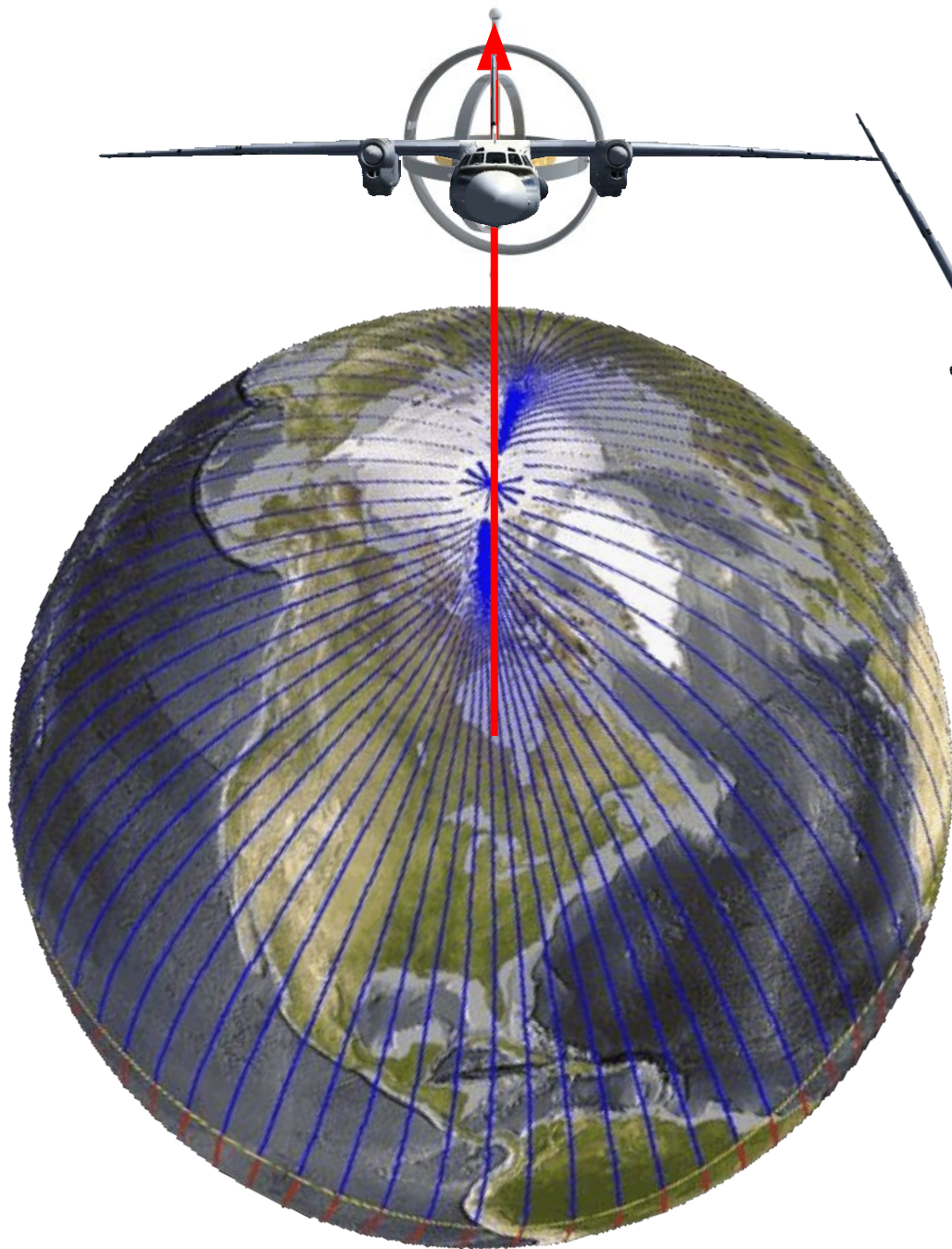
Наличие следящей рамы позволяет выдавать сигналы углов крена и тангажа при любой скорости ориентации самолёта.

- — электромеханическое устройство.

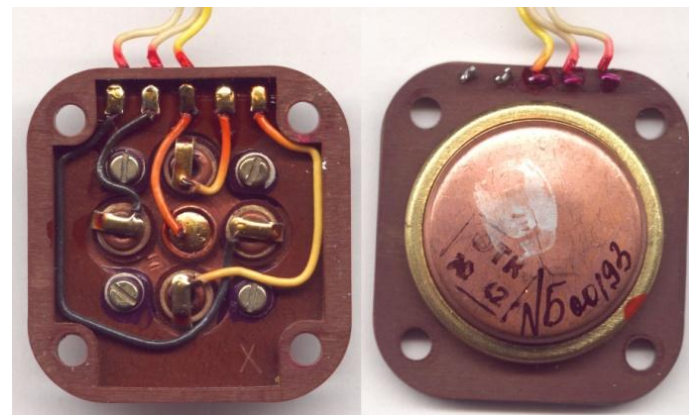
Указатель

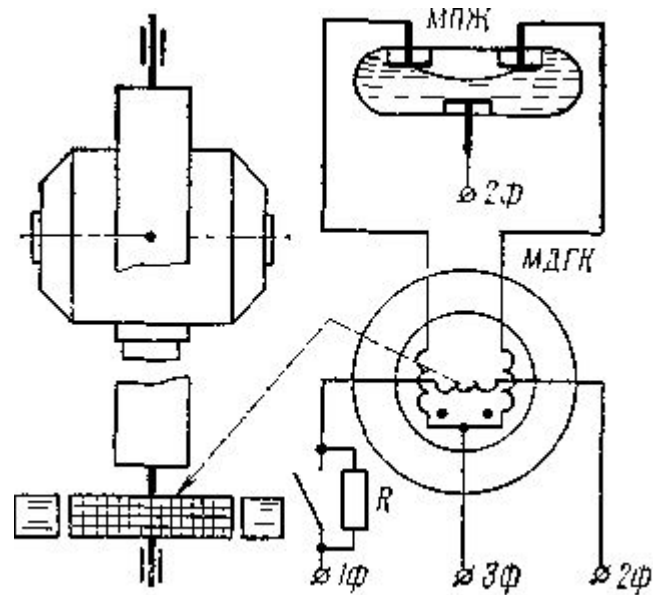
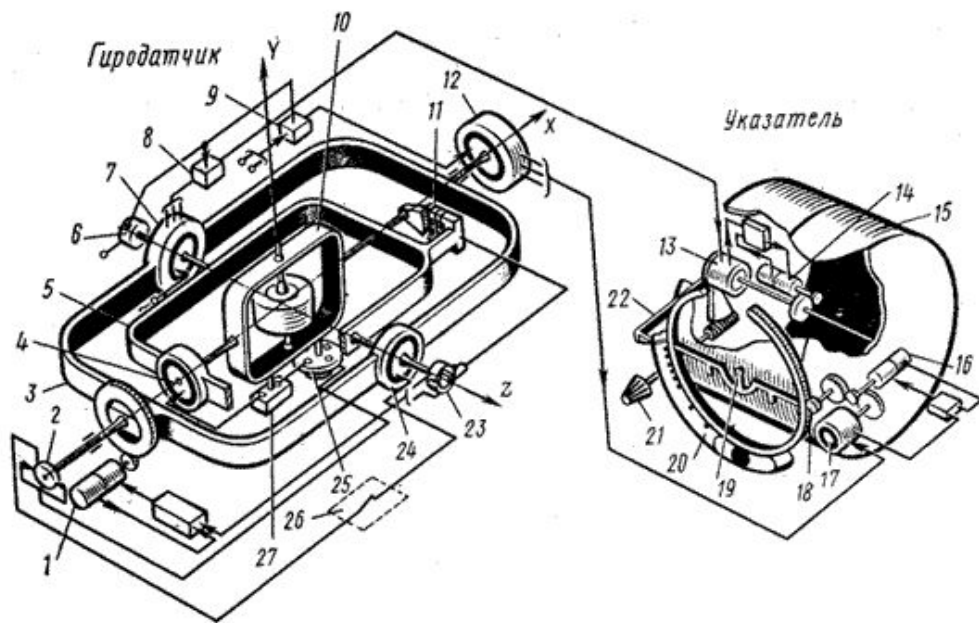
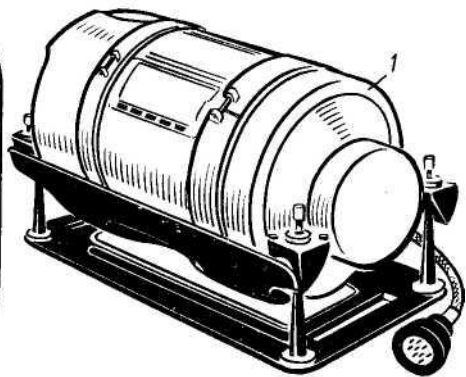
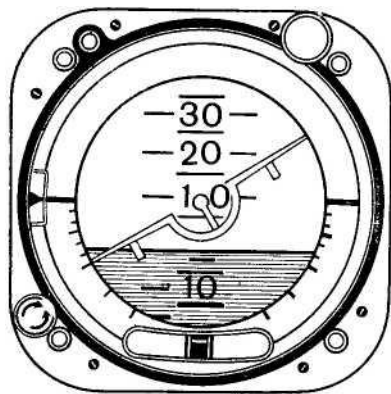
Гиродатчик и указатель связаны системой дистанционной передачи на сельсинах.

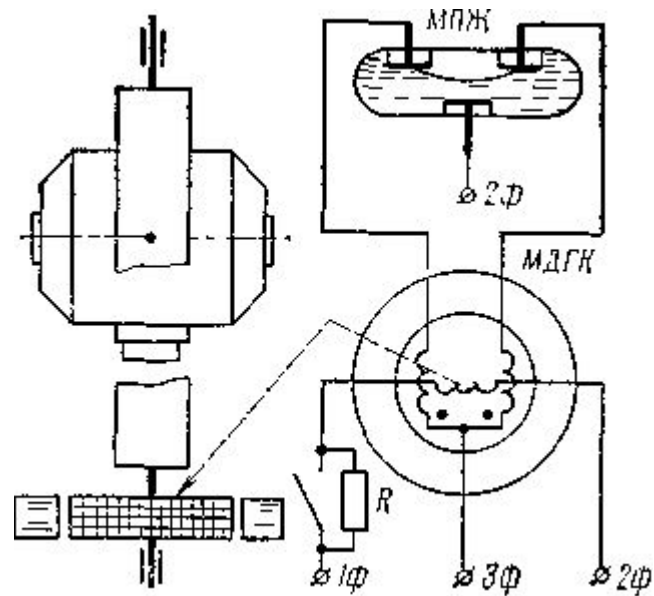
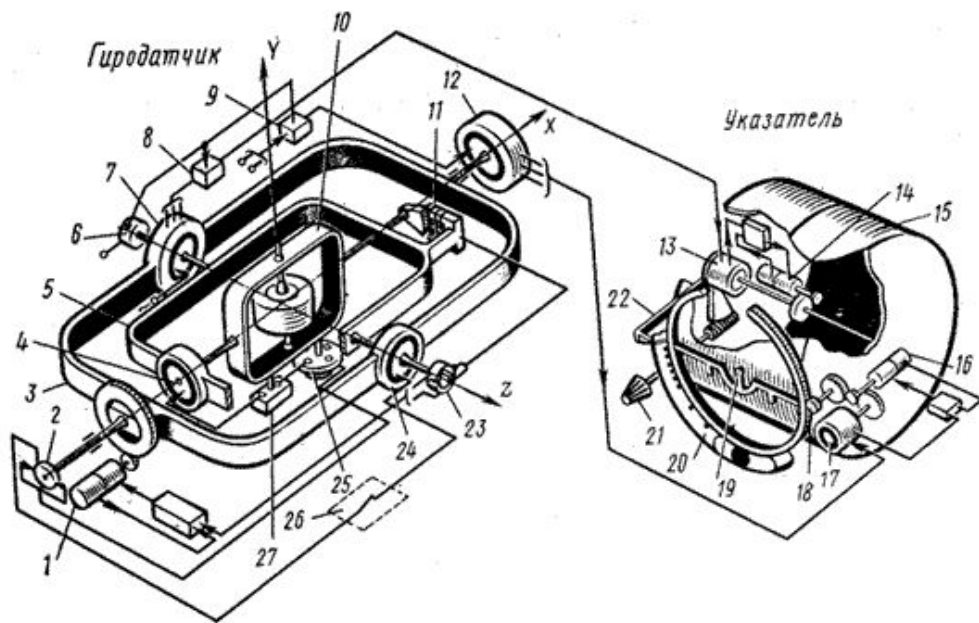
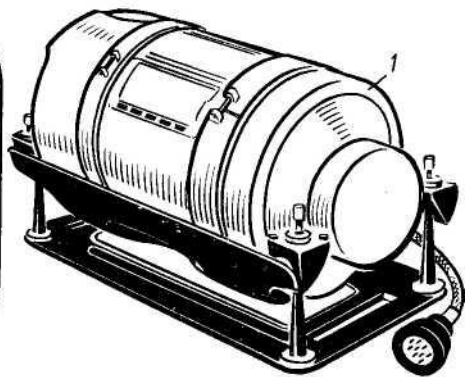
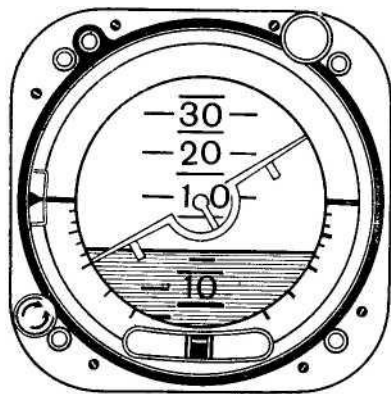
Расположение гироагрегата вблизи центра масс самолета обеспечивает хорошую устойчивость и точность измерения.



Жидкостно-маятниковая
коррекция

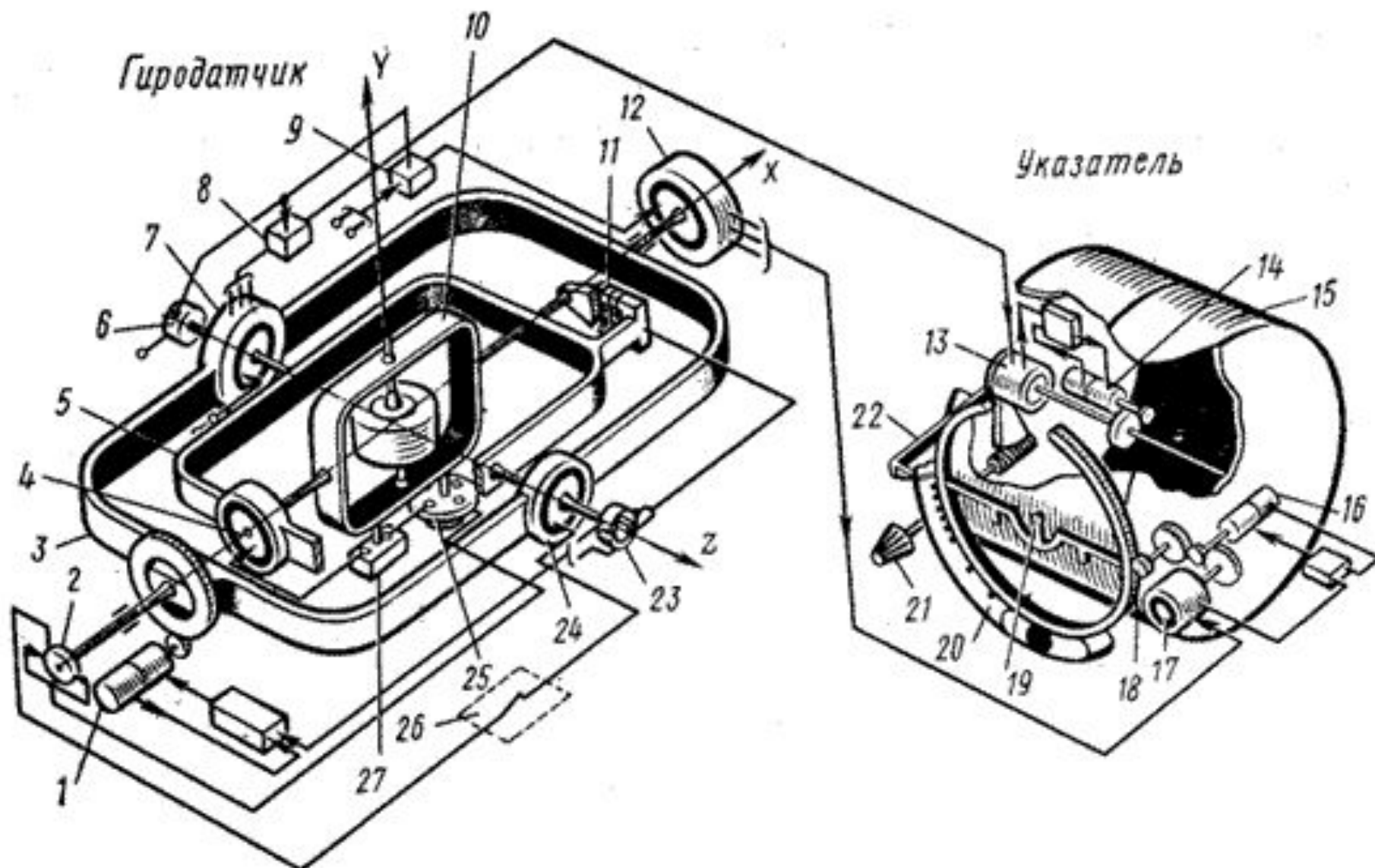




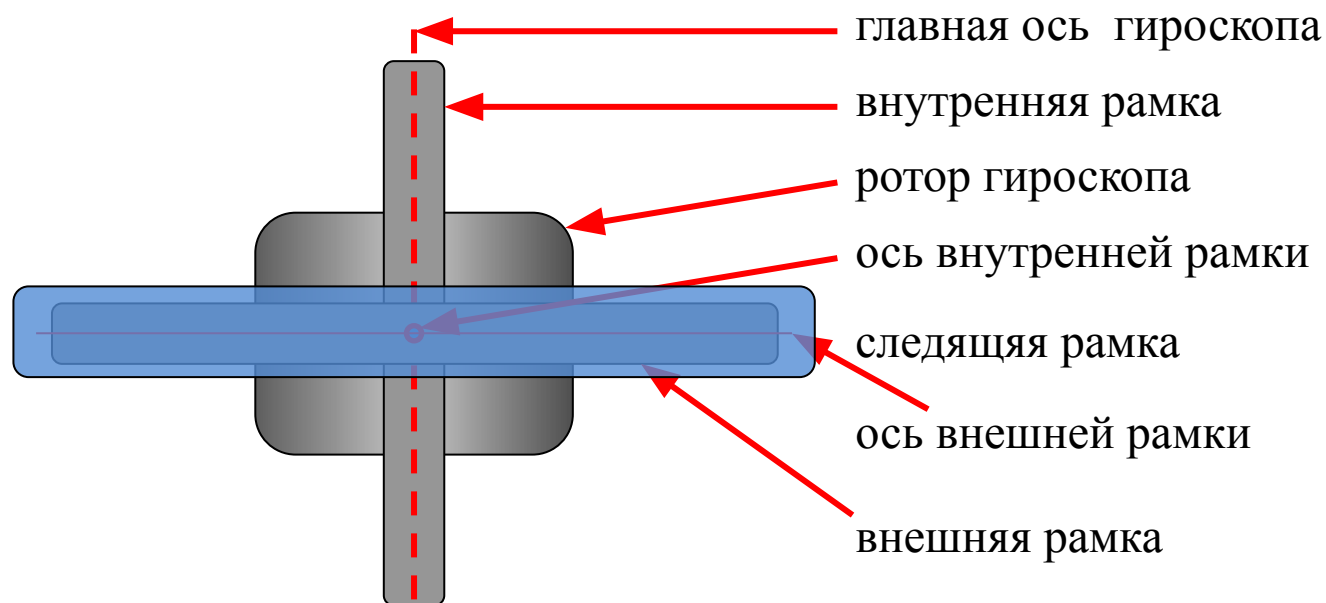


Электродвигатели коррекции

Картушка



Контакты выключателя коррекции



Выбивание гироскопа



ЛЕВ. ДВИГ. ПРАВ.



БЫСТРОЕ СОГЛАС. КОМПАСА

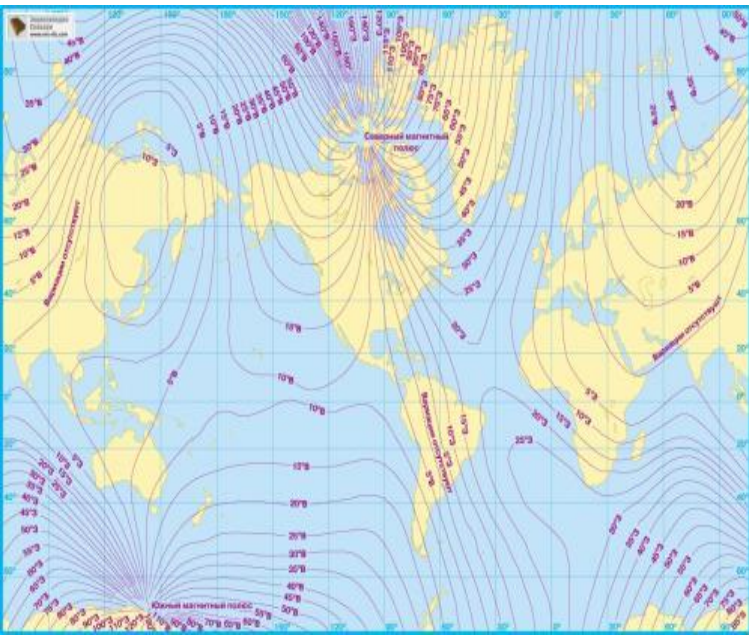
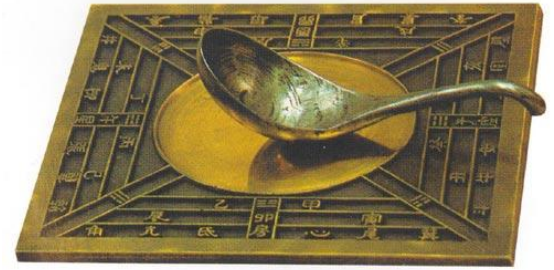
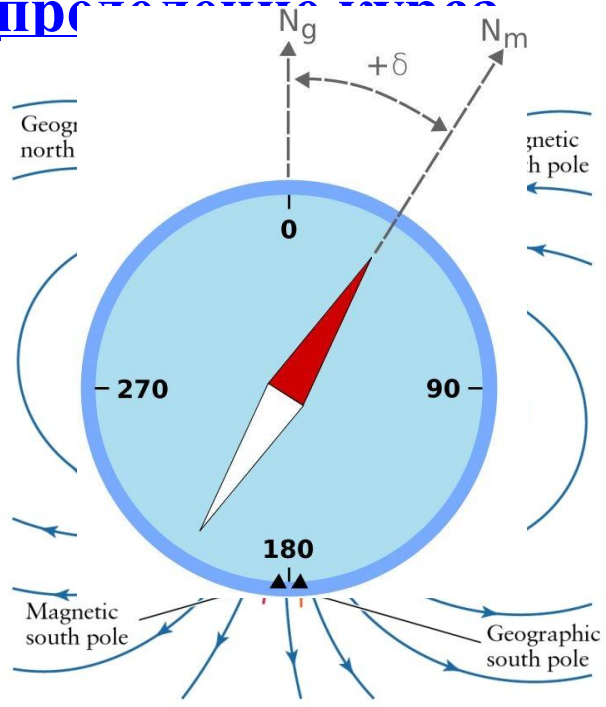
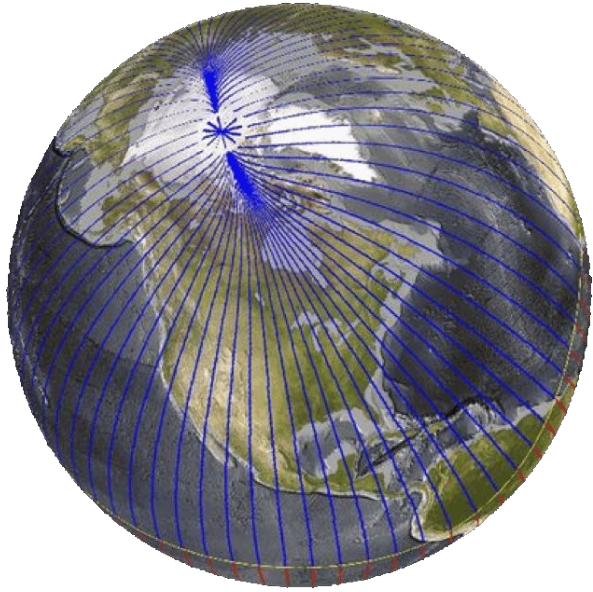


ДВЛ. В ОСТОВ. СИСТЕМ.

Авиагоризонт АГД-1



Определение



Магнитный компас КИ-13

Является автономным дублирующим измерителем компасного курса .

Установлен на каркасе фонаря кабины пилотов по продольной оси ВС.

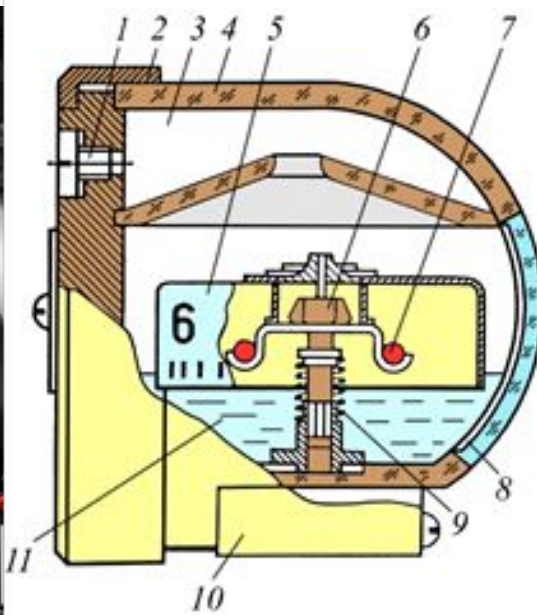
Предназначен для определения магнитного курса полета ВС.

Принцип действия основан на использовании свойств свободно подвешенного магнита, устанавливается в плоскости магнитного меридиана. Чувствительный элемент прибора состоит из двух постоянных магнитов, закрепленных в картушке. На картушке закреплена шкала, отградуированная от **0** до **360⁰**, с оцифровкой через **30⁰** и ценой деления **5⁰**.

Внутренняя часть компаса заполняется лигроином для уменьшения колебаний и трения.

В нижней части прибора имеется девиационное устройство для устранения полукруговой девиации.

Магнитный компас КИ-13



- 1 – пробка заливного отверстия; 2 – крышка;
3 – компенсационная камера;
4 – корпус; 5 – картушка; 6 – подпятник;
7 – магнитные стрелки;
8 – курсовая нить; 9 – колонка;
10 – девиационное устройство; 11 – лигроин ЛВ-2

Гиropолукомпас ГПК-52АП

Предназначен для определения и выдачи сигналов ортодромического курса, а также для выдачи сигналов отклонения от заданного курса в канал курсовой стабилизации автопилота.

Широко применяется при полетах самолета в любых районах северного полушария, в том числе и в Арктике, где возможность применения обычных магнитных и гиромагнитных компасов ограничена или исключена полностью;

Используется для выполнения точных разворотов самолета.

В комплект **ГПК-52** входят:

- гиродатчик — на горизонтальной панели пульта правого пилота;
- пульт управления — на вертикальной панели правого пульта;

Гиropолукомпас **ГПК-52АП** входит в состав пилотажно-навигационного оборудования самолета Ан-24

локсодромия

2) 8910 км

ортодромия

12) 7810 км





Задатчик курса ЗК-2



Пульт управления ПУ-52



Гиродатчик

Пульт управления
ПУ-52



Гиродатчик



Гироиндуктивный компас ГИК-1

Предназначенное для определения гиромагнитного курса самолета и выдачи сигналов курса на указатели и в автопилот.

Входит в состав пилотажно-навигационного оборудования самолета.

По своей структуре **ГИК-1** представляет курсовую систему, работающую только в одном режиме — **магнитной коррекции**.

В комплект **ГИК-1** входит:

- Индукционный датчик **ИД**.
- Коррекционный механизм **КМ**.
- Гироагрегат **Г-ЗМ**.
- Кнопка быстрого согласования.
- Приборы **КШМ**.
- Выключатель коррекции **ВК-53**.

Коррекционный
механизм **КМ**

Гироагрегат **Г-3**

Индукционный
датчик **ИД**

Кнопка
быстрого
согласования

Приборы **КШМ**

Выключатель
коррекции **ВК-53**





ЗК-2

КППМ



УКВ № 1
118.100
ПУ

HEAD

АСНАВ ВИБРАЦИ
ДВИГ ПРАВ

ВИНТ СВЯТ С УДОРА
1 2

ВЕРТКА
В
С
Д

ЯРКОСТЬ КОНТРАСТ МЕТРИ

ПОЛОЖ РЫЧАГОВ ТОПЛ

КОНТРОЛЬ АВАРИИ

РАЦИИ

БЫСТРОЕ
СОБРАСЫВ
КОМПАССА

СПУ

РАБОТА ПИ-29
ПЕНТА ОТКРЫТА

100%
ОБОРОТЫ
ТОПЛ
РЕВОЛЮЦИИ

100%
ОБОРОТЫ
ТОПЛ
РЕВОЛЮЦИИ

КРУТ МОМ

БОРТ
ПРОВЕРКА

ВЫКЛ. АП

РАБОТА СВЯТ-29
ДЕТА

ДВЕРИ В ПОМ
ОТКРЫТЫ

АВАРИЙНОЕ
ПИТ 27 В

ОТКАЗ
ПРАВ СТТ ПРАВ



Указатель углов тангажа УУТ-1060

УУТ-1060Б предназначен для индикации угла тангажа и позволяет обеспечить точное выдерживание заданного угла тангажа в пределах от **-4°** до **+12°** на режимах взлёта, набора высоты и посадки, а также облегчает выдерживание заданного режима полёта на маршруте, особенно на больших высотах, когда показатели вариометров запаздывают.

УУТ-1060Б является повторителем положения гироскопической вертикали **ЦГВ-10П №1** по тангажу.



УУТ-1060Б



Автопилот АП-28Л1

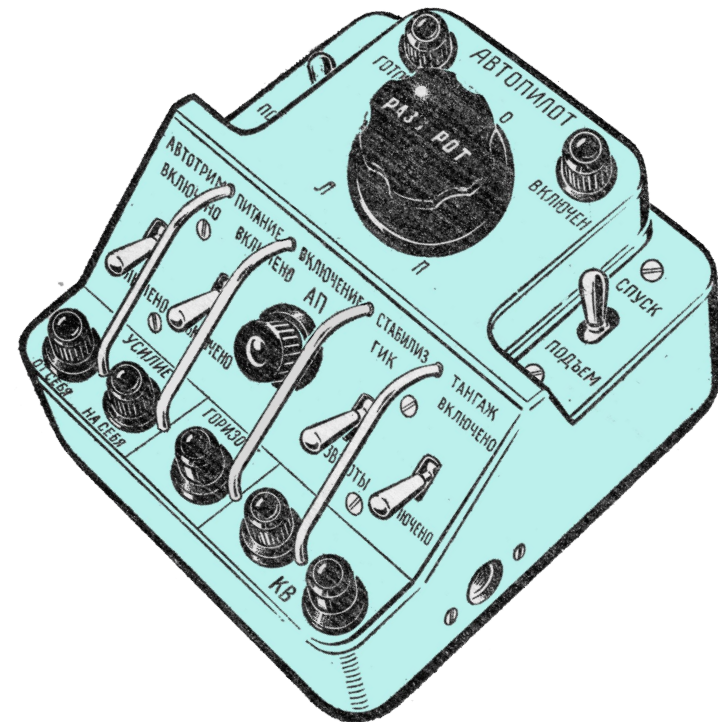
Является автоматическим устройством и предназначен для автоматической стабилизации полета самолета и управления самолетом в полете.

С помощью автопилота можно осуществлять:

- автоматический полет самолета от гирополукомпаса **ГПК-52АП**, от гироиндукционного компаса **ГИК-1** с переключением **ГИК-1** на **ГПК-52АП** и обратно без отключения автопилота;
- автоматические довороты на углы до **120°** при работе от задатчика курса **ГПК-52 АП**;
- автоматическое триммирование руля высоты;
- отключение автопилота на любом режиме;
- управление самолетом с помощью штурвала, колонки и педалей при нажатии кнопки совмещенного управления с переводом автопилота в режим согласования на это время.

В комплект автопилота **АП-28Л1** входят:

- агрегат управления;
- датчик угловых скоростей;
- пульт управления;
- корректор высоты **КВ-11**;
- рулевые машины: элеронов, руля высоты и руля направления;
- триммерная машина;
- усилитель рулевых машин;
- блок связи с курсовыми системами;
- блок реле;
- блок триммирования;
- датчик предельных отклонений руля;
- задатчик курса **ЗК-2**;
- блок фазочувствительных усилителей;
- кнопки.



пульт управления



Задание на самоподготовку

Бондарчук И.Е. , Харин В.И.

«Авиационное
и радиоэлектронное оборудование самолета Ан-24»

с.209-242



