

Компас

*Виды. История
открытия*

Так что же такое компас?



- Кóмпас (в профессиональной речи моряков: компáс) — устройство, облегчающее ориентирование на местности. Существуют три принципиально различных вида компаса: магнитный компас, гирокомпас и электронный компас.



Магнитный компас

- **История создания:**

Предположительно, компас был изобретён в Китае и использовался для указания направления движения по пустыням. В Европе изобретение компаса относят к XII—XIII вв., однако устройство его оставалось очень простым — магнитная стрелка, укрепленная на пробке и опущенная в сосуд с водой. В воде пробка со стрелкой ориентировалась нужным образом.

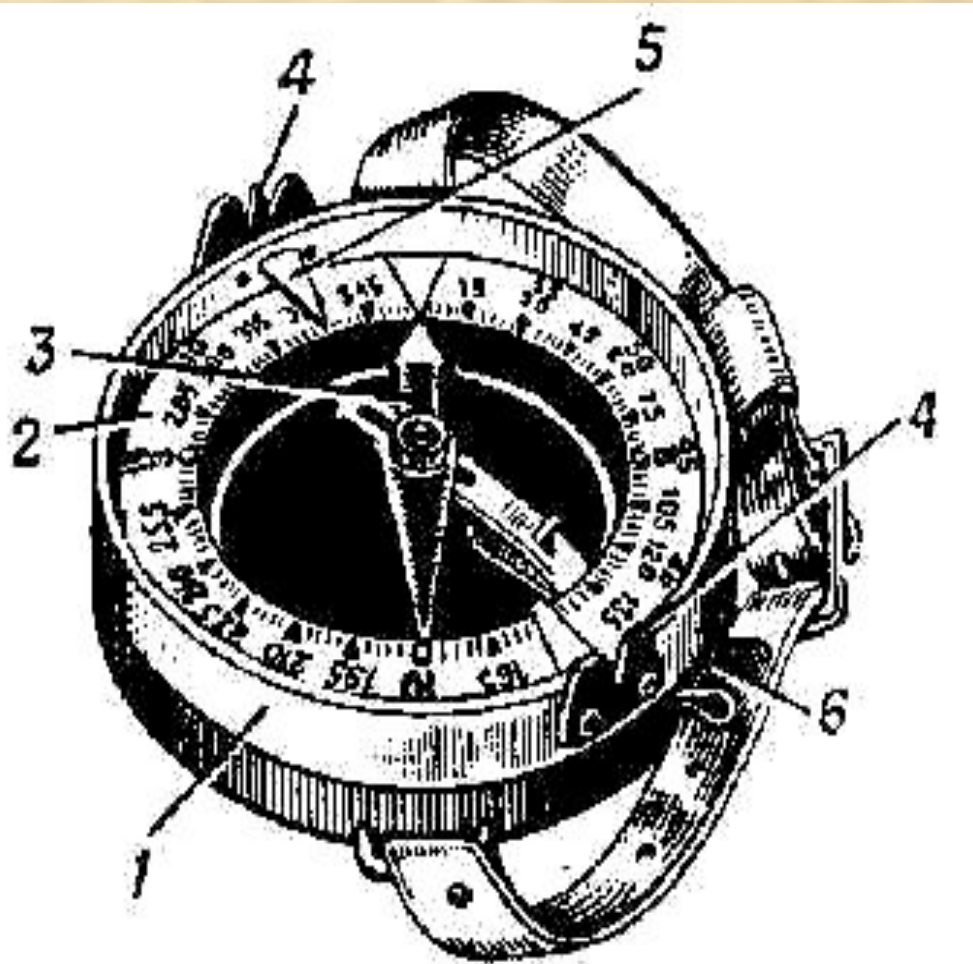


Магнитный компас



- **Принцип действия**
основан на взаимодействии магнитного поля постоянных магнитов компаса с горизонтальной составляющей магнитного поля Земли. Свободно вращающаяся магнитная стрелка поворачивается вокруг оси, располагаясь вдоль силовых линий магнитного поля. Таким образом, стрелка всегда указывает одним из концов в направлении линии магнитного поля, которая идет к Северному магнитному полюсу

Магнитный компас



- **Строение магнитного компаса**

1. корпус

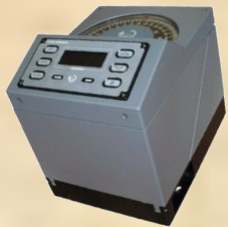
2. круговая шкала (лимб), делённая на 120 делений

3. магнитная стрелка

4. визирное приспособление (мушка и целик)

5. указатель отсчётов

6. тормоз



Что такое гироскомпас?

- Прибор, указывающий направление на земной поверхности; в его состав входит один или несколько гироскопов. Используется почти повсеместно; в отличие от магнитного компаса его показания связаны с направлением на истинный географический (а не магнитный) Северный полюс



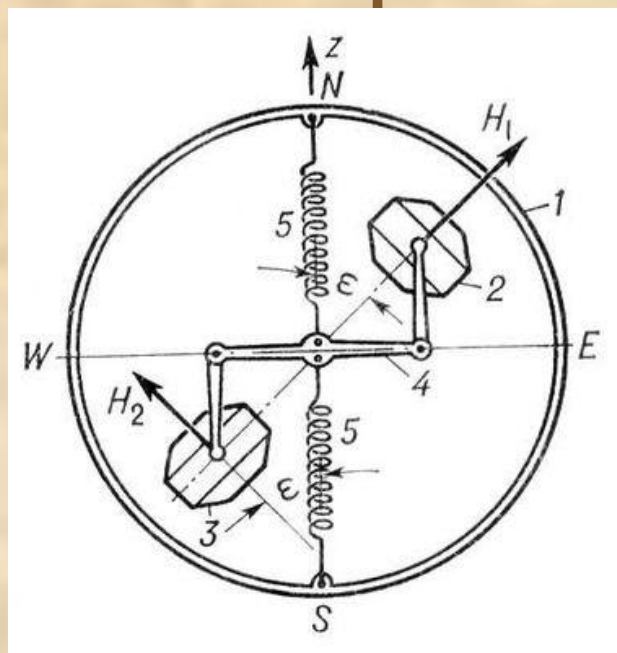
Что такое гирокомпас?

- **История открытия**

Прототип современного гирокомпаса первым создал Г. Аншюц-Кэмпфе (запатентован в 1908), вскоре подобный прибор построил Э. Сперри (запатентован в 1911). Приборы современной конструкции значительно усовершенствованы по сравнению с первыми моделями; они отличаются высокой точностью и надежностью и удобнее в эксплуатации



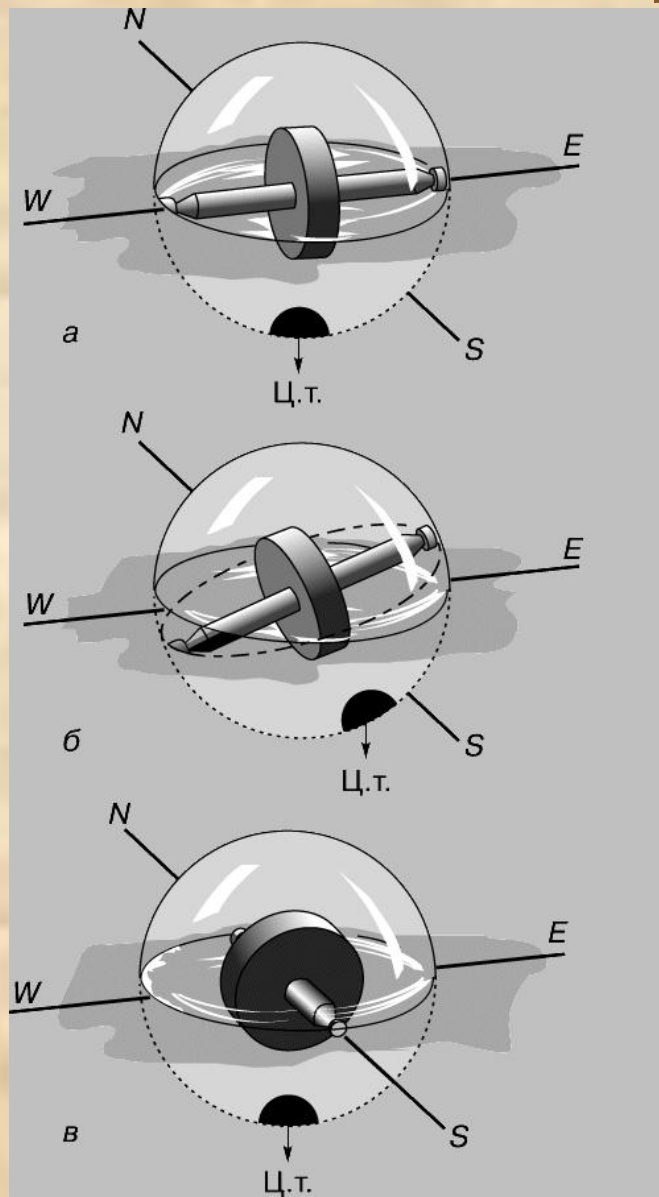
Что такое гирокомпас?



- **Строение гирокомпаса**

Простейший гирокомпас состоит из гироскопа, подвешенного внутри полого шара, который плавает в жидкости; вес шара с гироскопом таков, что его центр тяжести располагается на оси шара в его нижней части, когда ось вращения гироскопа горизонтальна

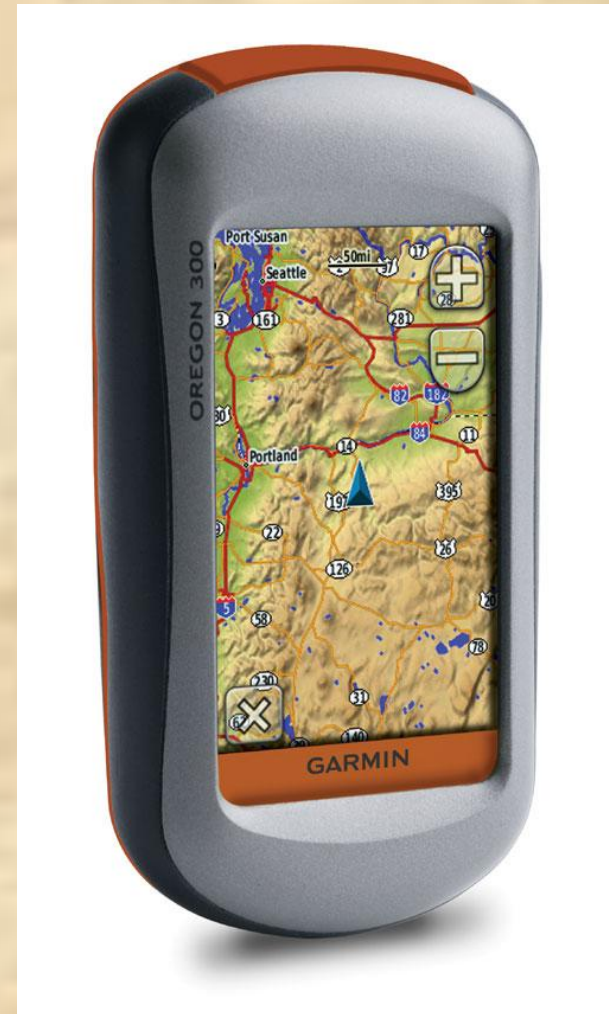
Принцип действия гироскопа



Электронный компас

- **Принцип действия:**

1. На основании сигналов со спутников определяются координаты приёмника системы спутниковой навигации (и, соответственно, объекта)
2. Засекается момент времени, в который было сделано определение координат.
3. Выжидается некоторый интервал времени.
4. Повторно определяется местоположение объекта.
5. На основании координат двух точек и размера временного интервала вычисляется вектор скорости движения и из него:
направление движения
скорость движения
6. Осуществляется переход к шагу 2.



Электронный компас

- Ограничения:

1. Естественно, если объект не перемещается, направление движения узнать не получится. Исключение составляют достаточно большие объекты (например, самолёты), где есть возможность установить 2 приёмника (например, на концах крыльев). При этом координаты двух точек можно получить сразу, даже если объект неподвижен, и перейти к пункту 5

2. Ещё одно ограничение обусловлено точностью определения координат спутниковыми системами позиционирования и влияет, главным образом, на тихоходные объекты (пешеходов)

Электромагнитный компас

- Электромагнитный компас является «развёрнутым» электрогенератором, в котором магнитное поле Земли играет роль статора, а одна или несколько рамок с обмотками — ротора. Есть преимущества перед обычным компасом
Для работы простого варианта электромагнитного компаса с индикатором в виде гальванометра требуется быстрое движение, поэтому первое применение электромагнитный компас нашёл в авиации.

