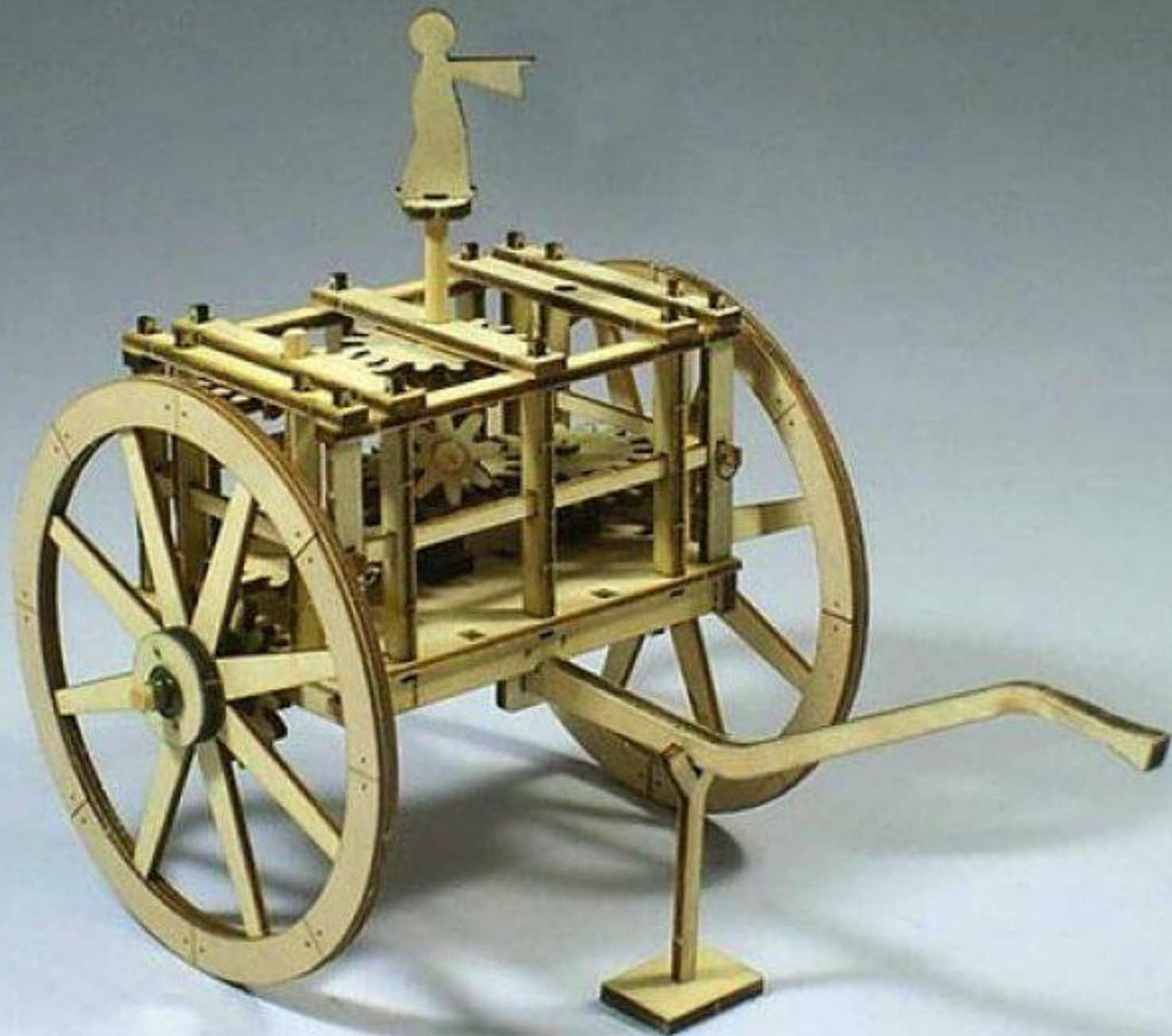


ИСТОРИЯ КОМПАСА



Китайский император Хуан-ди во время своей битвы для навигации использовал компас. Однако по другой версии вместо компаса на его повозках использовалось устройство в виде колесницы, на которой миниатюрная фигурка человека показывал направление на юг.





Первое описание компаса сделал в III веке до нашей эры китайский философ Хэнь Фэй-цзы. Это была разливательная ложка, сделанная из магнетита с узкой ручкой, по форме похожая на шар. Ее устанавливали на пластину из меди и дерева, на которой была сделана разметка знаков зодиака. При этом ручка находилась на весу и могла крутиться по кругу. Ложку приводили в движение, и она всегда при остановке указывала на юг.





В середине XI столетия в Китае изготовили из искусственного магнита плавающую стрелку. Чаще всего она имела форму рыбы. Ее опускали в воду, где она плавала. Голова рыбки всегда указывала на юг.

Ученый из Китая Шэнь Гуа придумал несколько вариантов компаса. Он намагничивал швейную иглу и с помощью воска крепил ее к висящей нити из шелка. Это был более точный компас, так как было уменьшено сопротивление, возникающее при повороте. В другом варианте он предлагал эту иголку насадить на шпильку.



В XII веке китайским изобретением воспользовались арабы, а в XIII веке — европейцы. В Европе первыми узнали о компасе итальянцы, потом испанцы, французы, а затем англичане и немцы. Тогда компас представлял собой пробку и намагниченную иголку, плавающую в емкости с водой. Вскоре, чтобы защитить от ветра, ее стали прикрывать стеклом.



Прототип современного компаса был изобретен итальянцем Флавио Джойя в XIV веке (называют даже точный год - 1302). До этого компас служил лишь для определения направления север-юг. А Джойя предложил делить круг компаса на 16 частей (румбов) для определения других сторон света. Кроме того, он надел стрелку компаса на шпильку для ее лучшего вращения.





Корабельный компас

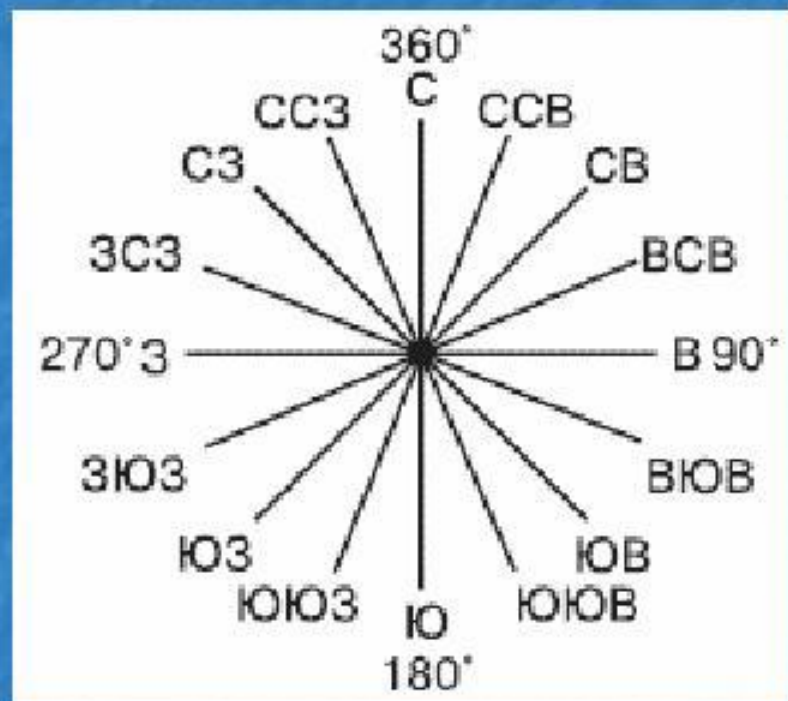


Морской компас



Румбы

- **румб** — (английск rhumb)
- 1. Деление на круге компаса, соответствующее 1/32 части горизонта, для определения положения корабля по отношению к сторонам света.
- 2. Направление к точкам видимого горизонта относительно стран света или угол между двумя такими направлениями.





Английский путевой компас XVIII в.



Авиационный компас



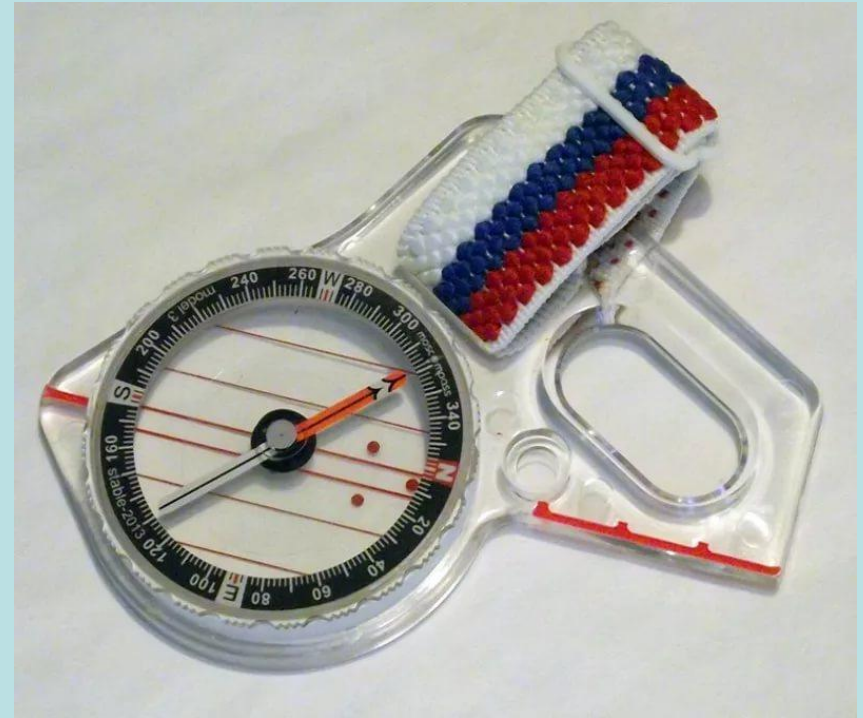
Артиллерийский компас



Компас



Спортивный компас



МАГНИТНЫЙ КОМПАС

В приборе, указывающем направление, должно быть некое опорное направление, от которого отсчитывались бы все другие. В магнитном компасе таким направлением служит линия, соединяющая Северный и Южный полюса Земли. В этом направлении сам собой устанавливается магнитный стержень, если его подвесить так, чтобы он мог свободно поворачиваться в горизонтальной плоскости. Дело в том, что в магнитном поле Земли на магнитный стержень действует вращающая пара сил, устанавливающая его в направлении магнитного поля. В магнитном компасе роль такого стержня играет намагниченная стрелка, которая при измерении сама устанавливается

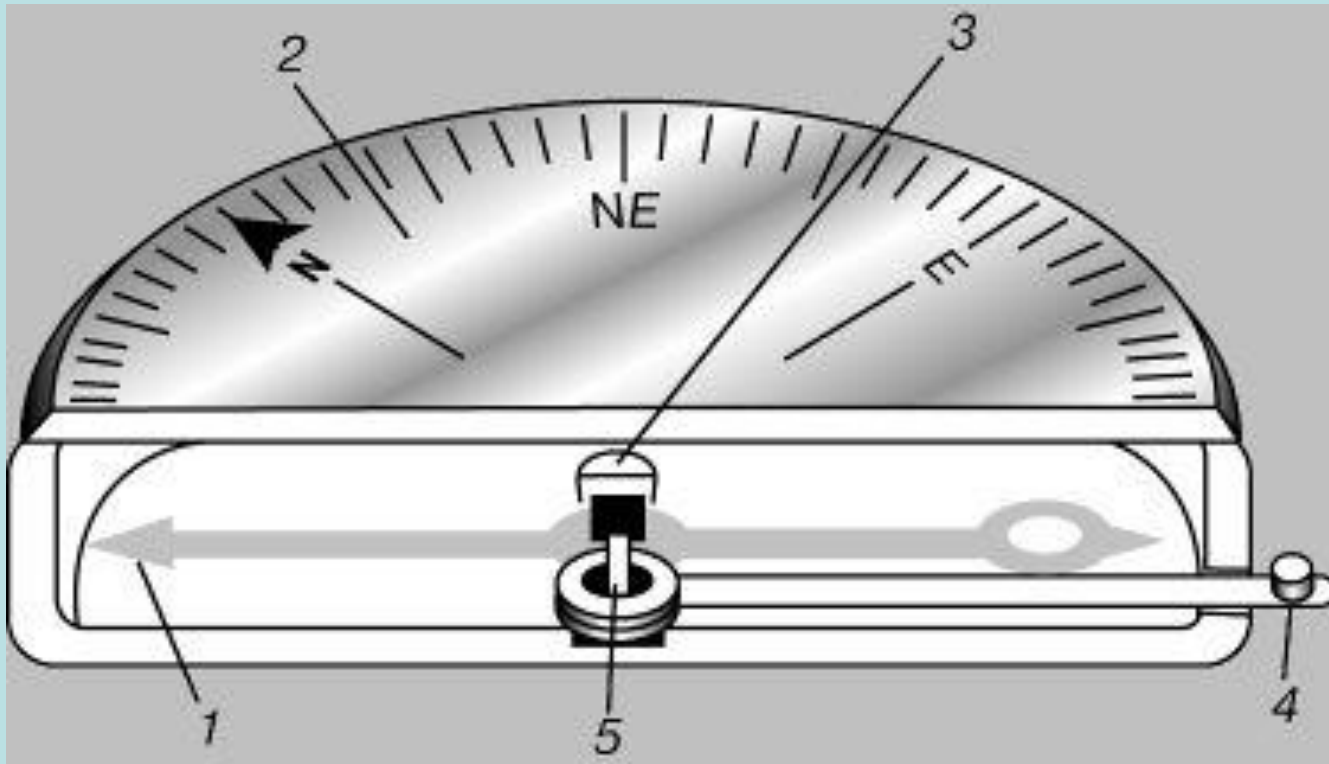


СТРЕЛОЧНЫЙ КОМПАС

Это самый распространенный вид магнитного компаса. Он часто применяется в карманном варианте. В стрелочном компасе имеется тонкая магнитная стрелка, установленная свободно в своей средней точке на вертикальной оси, что позволяет ей поворачиваться в горизонтальной плоскости. Северный конец стрелки помечен, и соосно с ней закреплена картушка. При измерении компас необходимо держать в руке или установить на штативе так, чтобы плоскость вращения стрелки была строго горизонтальна. Тогда северный конец стрелки будет указывать на северный магнитный полюс Земли. Компас, приспособленный для топографов, представляет собой пеленгаторный прибор, т.е. прибор для измерения азимута. Он обычно снабжен зрительной трубой, которую поворачивают до совмещения с нужным объектом по картушке азимут



СТРЕЛОЧНЫЙ КОМПАС с арретиром для стрелки.



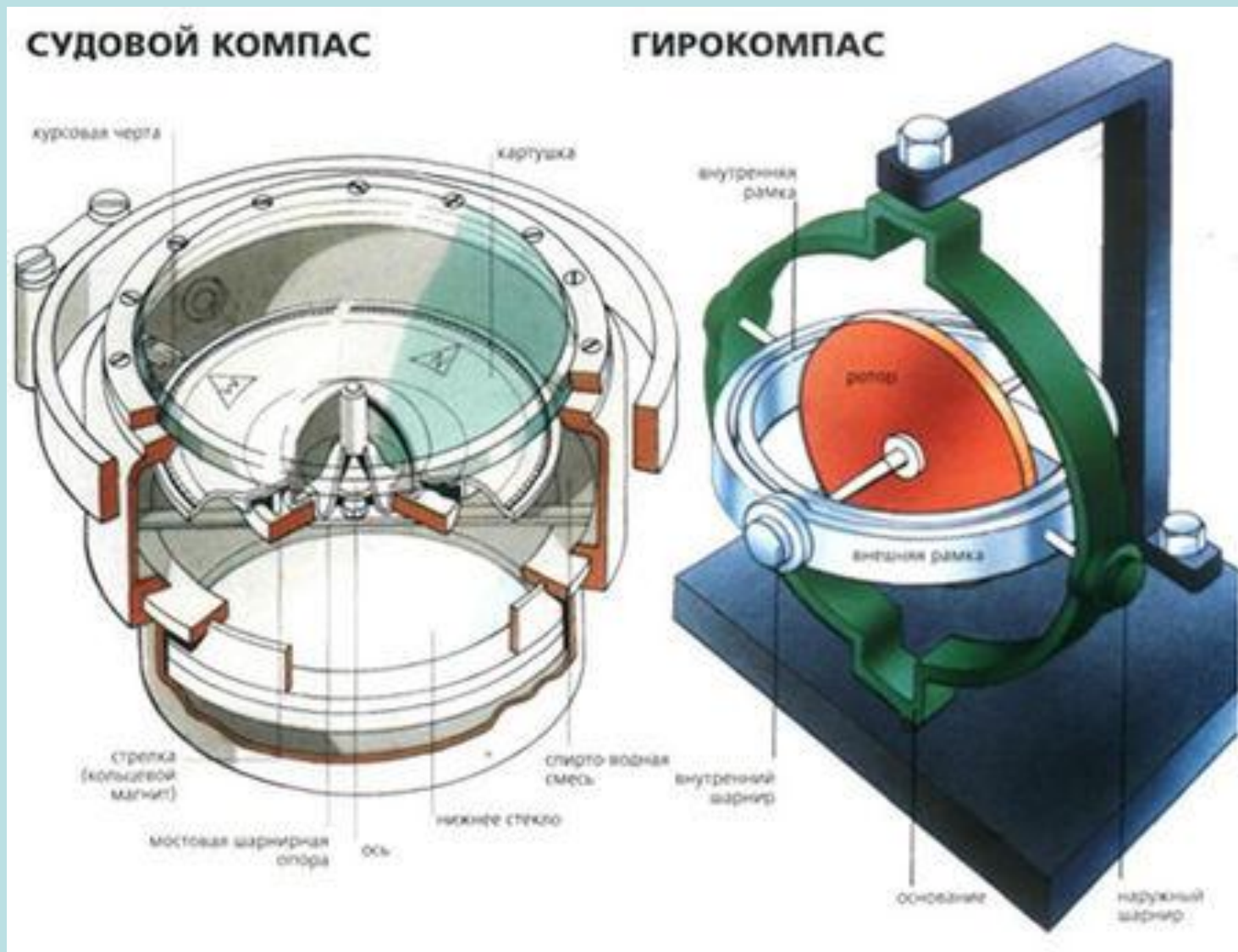
- 1 - намагниченная стрелка;
- 2 - стеклянная или пластиковая крышка с разметкой компасных направлений;
- 3 - каменный (часовой) подпятник;
- 4 - арретир для закрепления стрелки в нерабочем положении;
- 5 - ось

ЖИДКОСТНЫЙ КОМПАС

Жидкостный компас, или компас с плавающей картушкой, - это самый точный и стабильный из всех магнитных компасов. Он часто применяется на морских судах и потому называется судовым. Конструкции такого компаса разнообразны; в типичном варианте он представляет собой наполненный жидкостью "котелок", в котором на вертикальной оси закреплена алюминиевая картушка. По разные стороны от оси к картушке снизу прикреплены пара или две пары магнитов. В центре картушки имеется полый полусферический выступ - поплавок, ослабляющий нажим на опору оси (когда котелок наполнен компасной жидкостью). Ось картушки, пропущенная через центр поплавка, опирается на каменный подпятник, изготовляемый обычно из синтетического сапфира. Подпятник закреплен на неподвижном диске с "курсовой чертой". В нижней части котелка имеются два отверстия, через которые жидкость может переливаться в расширительную камеру, компенсируя изменения давления и температуры. В верхней части котелка закреплено азимутное, или пеленгаторное, кольцо. Оно позволяет определять направление на различные объекты относительно курса судна. Котелок компаса закреплен в своем подвесе на внутреннем кольце универсального (карданного) шарнира, в котором он может свободно поворачиваться, сохраняя горизонтальное положение, в условиях качки. Котелок компаса закрепляется так, что его специальная стрелка или метка, называемая курсовой, либо черная линия, называемая курсовой чертой, указывает на нос судна. При изменении курса судна картушка компаса удерживается на месте магнитами, неизменно сохраняющими свое направление север - юг. По смещению курсовой метки или черты относительно картушки можно контролировать изменения



Гирокóпас — механический указатель направления истинного (географического) меридиана, предназначенный для определения курса объекта, а также азимута (пеленга) ориентируемого направления. Его идея была предложена французским учёным Фуко.



Электронный

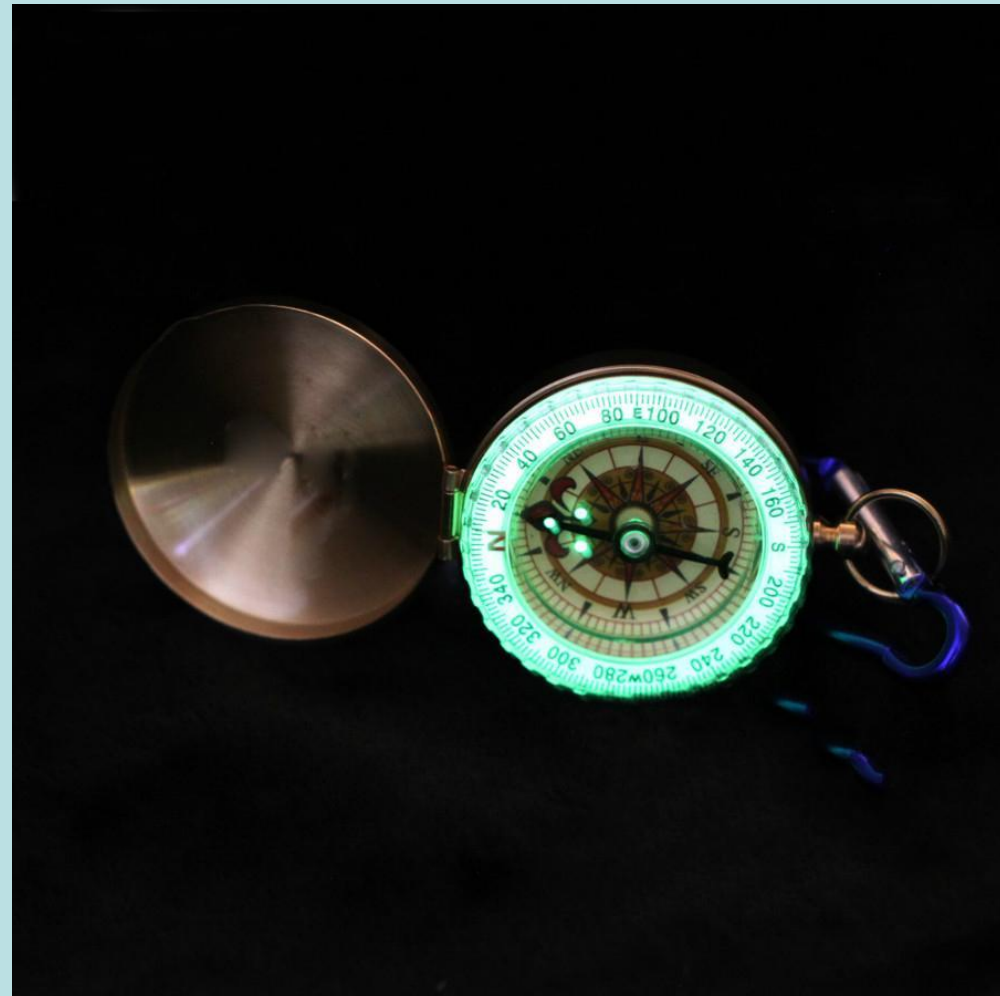
В последние годы широкое распространение получили электронные компасы, оснащенные блоком магниторезисторов микроэлектромеханических систем, определяющих свое относительное положение в магнитном поле Земли. Также к электронным средствам навигации можно отнести устройства, определяющие координаты посредством спутниковых систем (GPS, ГЛОНАСС). Такие навигаторы определяют местоположение объекта, измеряя расстояние до него от точек с известными координатами от спутников, находящихся на околоземной орбите. Строго говоря, эти устройства не являются компасами в классическом смысле, поскольку представляют собой всего навсего приборы с индикацией



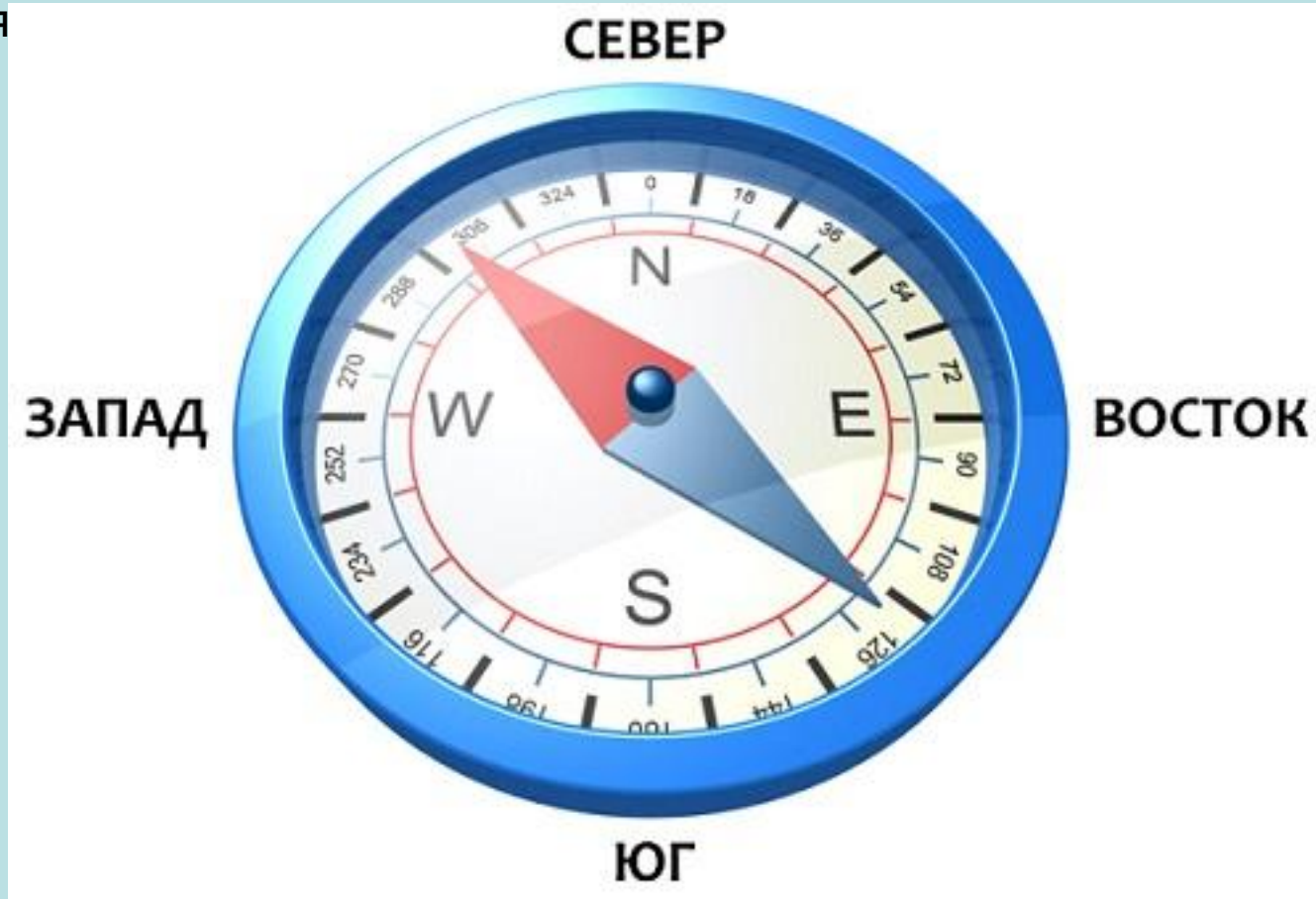
Световой

компас

Группа ученых из России и США изобрела световой компас: луч, проходящий через облако атомов рубидия, точно определяет размер и ориентацию магнитного поля. В присутствии магнитного поля ориентация атомов менялась тем или иным способом, и эти изменения были хорошо видны в свете, свидетельствуя и об определенной величине, и о направлении магнитного поля.



Для сторон света приняты международные обозначения буквами на компасе, понятные любому населению земного шара, но возможны и русскоязычные обозначения



Стороны света на компасе

Северное направление обозначено латинской N (north) либо русской С (север). Южное направление отображено латинской S (south) либо нашей Ю (юг). Восточное направление нанесено латинской буквой E (east) либо русской В (восток). Западному направлению соответствует латинская буква W (west) или же наша З (запад).