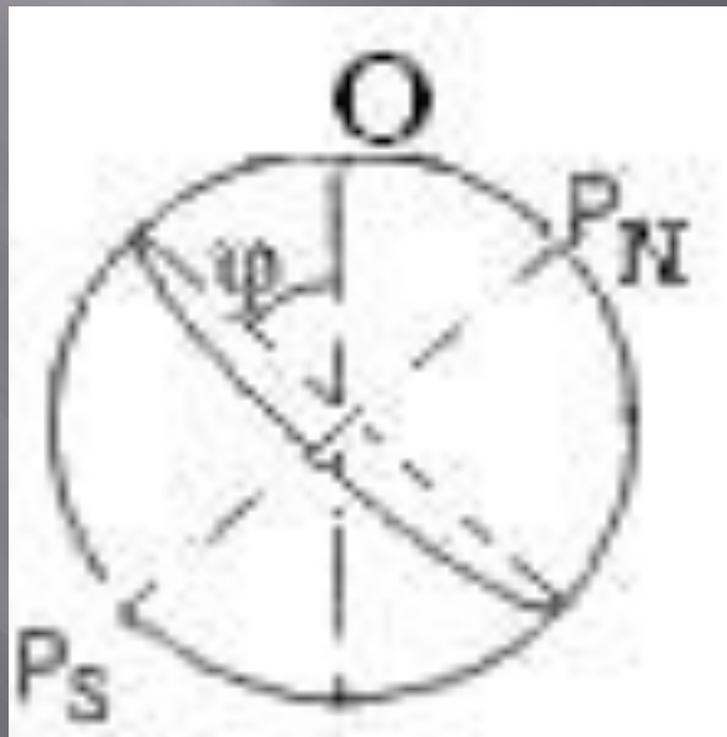
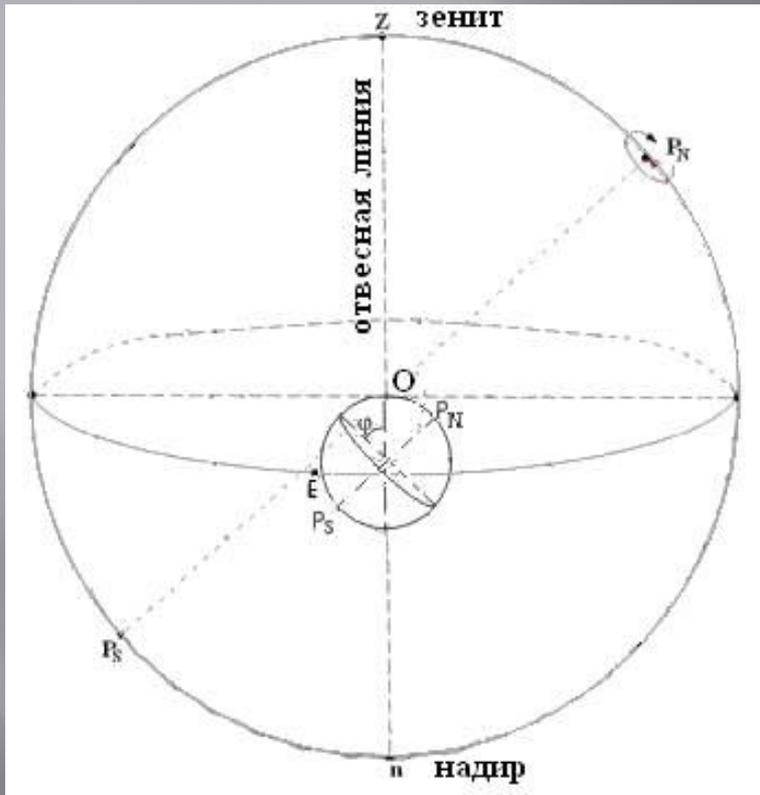


# Небесная сфера.





Предположим наблюдатель находится на Земле в северном полушарии в точке  $O$ . Проведем отвесную линию. Напоминаем, что угол между отвесной линией и плоскостью земного экватора - есть широта.

**Небесная сфера** - это сфера произвольного радиуса (т.е. очень большого, что размерами Земли можно пренебречь), на которую спроецированы светила, основные линии и плоскости наблюдателя и Земли. Проведем её, взяв за центр точку наблюдателя  $O$ .

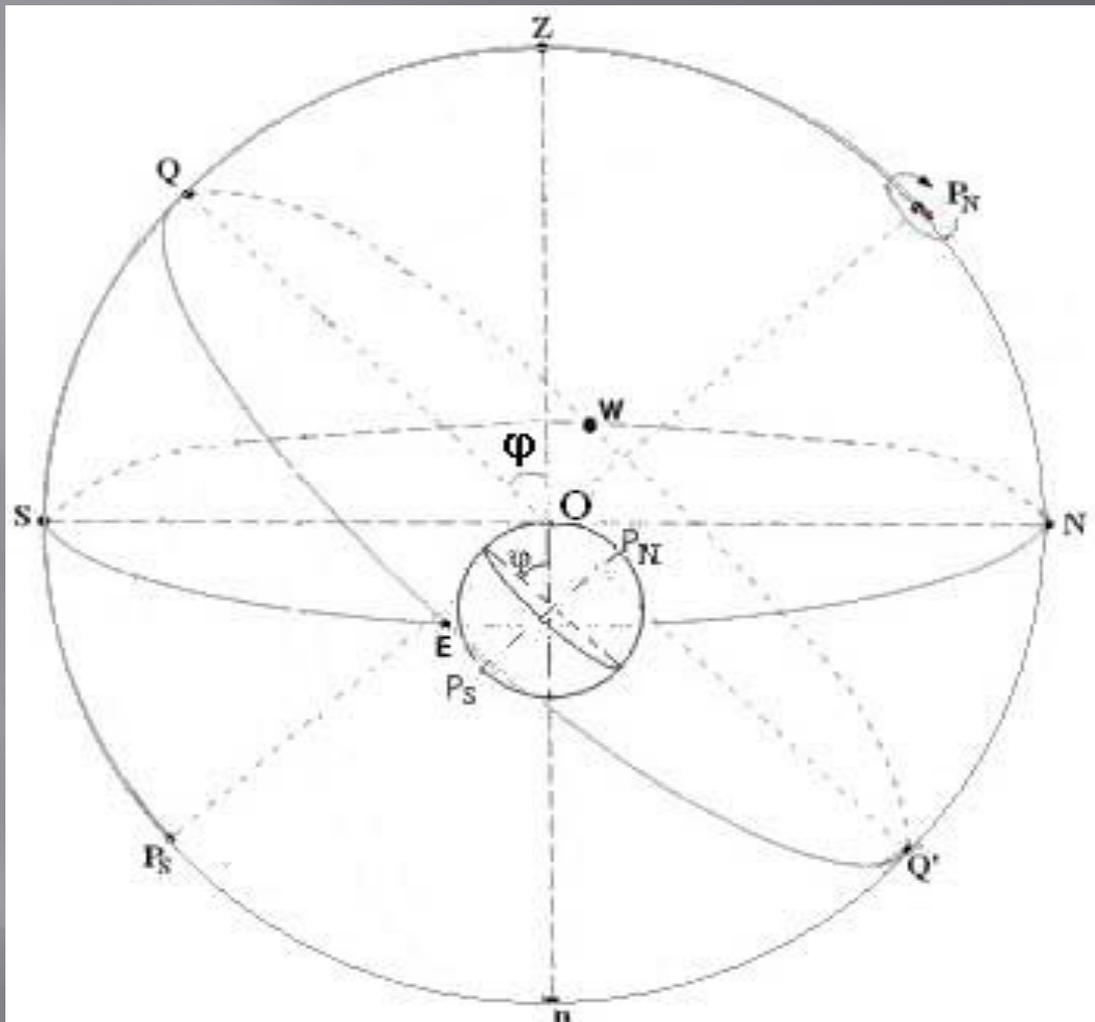
Продолжим отвесную линию до пересечения с небесной сферой в точках зенита  $z$  и надира  $n$ . Линия, параллельная оси вращения Земли и проходящая через точку наблюдателя называется осью мира. (Именно вокруг этой оси наблюдателю кажется, что вращается весь мир, со всеми светилами). Точки пересечения её со сферой называются полюсами мира: северным  $PN$  и южным  $PS$  (они соответствуют полюсам Земли). Если смотреть со стороны северного полюса, то Земля вращается против часовой стрелки. В силу этого наблюдателю на Земле кажется, что небесная сфера вращается по часовой стрелке, если на неё смотреть со стороны северного полюса. Фактически ось мира является продолжением земной оси вращения, когда размеры Земли пренебрежительно малы по сравнению с размерами небесной сферы.

Плоскость, проведенная через центр сферы перпендикулярно отвесной линии, дает в сечении со сферой истинный горизонт.

Полюс мира, находящийся над горизонтом, называется повышенным полюсом, а второй полюс, находящийся под горизонтом, носит название пониженного полюса. Наименование повышенного полюса совпадает с наименованием широты, в которой находится наблюдатель.

угол между плоскостью небесного экватора и отвесной линией есть широта. На Земле дуги больших кругов, проходящих через полюса, есть меридианы. В плоскости чертежа дуга PSOPN - меридиан наблюдателя. Его проекция на небесную сферу - дуга большого круга PSZPNn также является меридианом наблюдателя. Меридиан наблюдателя пересекается с истинным горизонтом в двух точках: в точке севера N и в точке юга S. Точкой севера называется та, которая ближе к северному полюсу. Точка юга - ближе к южному полюсу. Линия N - S называется полуденной линией. Данная линия получила такое название, потому что по этой линии в полдень падает тень от вертикального предмета.

Небесный экватор пересекается с плоскостью истинного горизонта в двух точках - востока (E) и запада (W). Если стать в центр небесной сферы лицом к точке севера (N), то справа расположится точка востока (E).



Ось мира PNPS разделяет меридиан наблюдателя на полуденную часть PNZPS, включающую зенит, и полуночную PNP (изображается волнистой линией). Полуденную часть меридиана наблюдателя Солнце пересекает в полдень, а полуночную - в полночь.

Предположим светило находится в точке С. Дуга большого круга, проходящая через зенит, надир и светило, называется вертикалом светила. Вертикал, проходящий через точки востока и запада (E, W) называется первым вертикалом.

Дуга большого круга, проходящая через светило и полюса, называется меридианом светила.

Т.к. ось мира перпендекулярна плоскости небесного экватора, а отвесная линия перпендекулярна плоскости истинного горизонта, то  $QOZ = PNO$ . Как будет сказано в следующем параграфе высотой называется дуга вертикала от плоскости истинного горизонта до светила. Следовательно, высота повышенного полюса равна широте места наблюдателя, т. е.  $hP = \varphi$ . Этот важный вывод используется для установки звездного глобуса по широте.

