

ATMOSPHERIC AEROSOLS



Атмосфера Земли – воздушная оболочка
Высотой в несколько тысяч километров.



Лишившись
атмосферы,
Земля стала бы
такая же, как и
её спутница
Луна, где царит
то зной - 130
градусов днём,
то _150 градусов
мороза ночью.

Атмосфера Земли—это смесь газов:

„Все
жителям
Земли!“

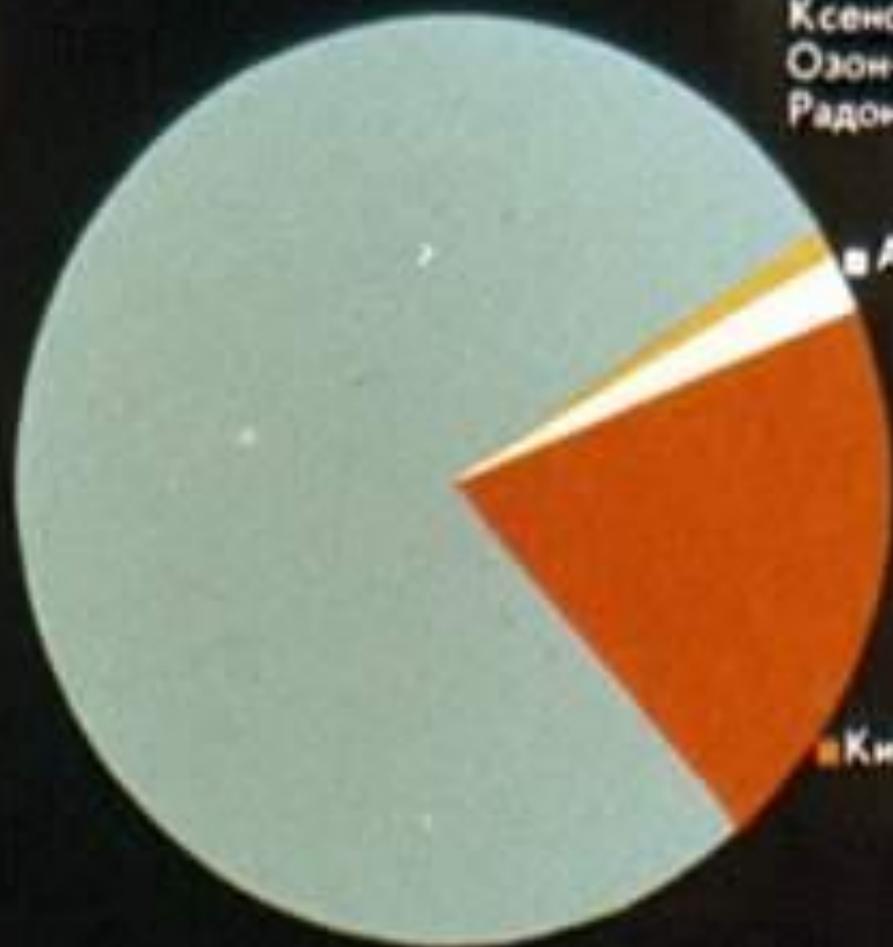


■ Азот—78,08%

■ Углекислый газ—0,03%
Неон—0,0018%
Гелий—0,0005%
Водород—0,00005%
Криптон—0,000108%
Ксенон—0,000008%
Озон—0,000001%
Радон—0,0000000-
000000000006%

■ Аргон—0,9325%

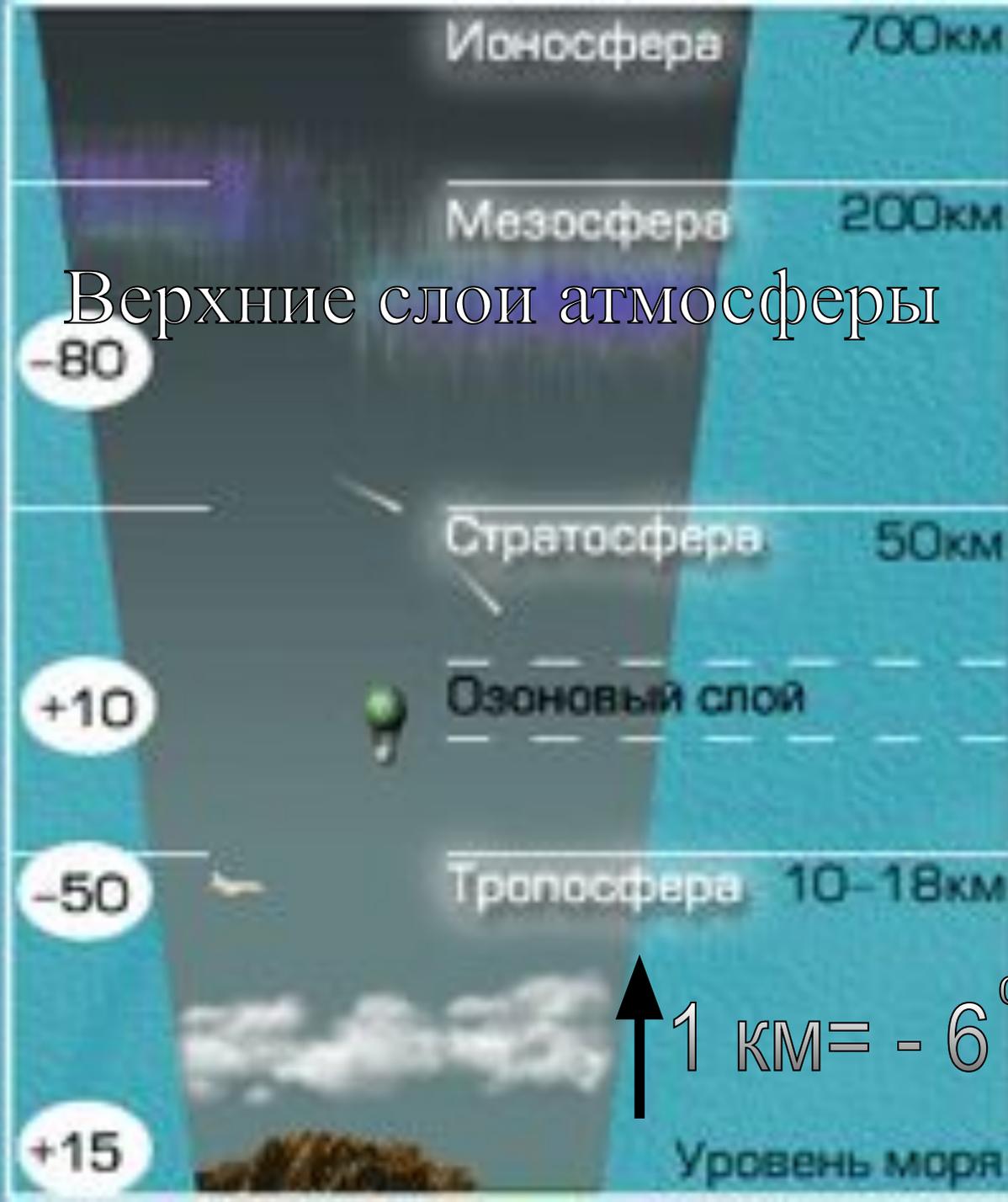
■ Кислород—20,95%



Температура

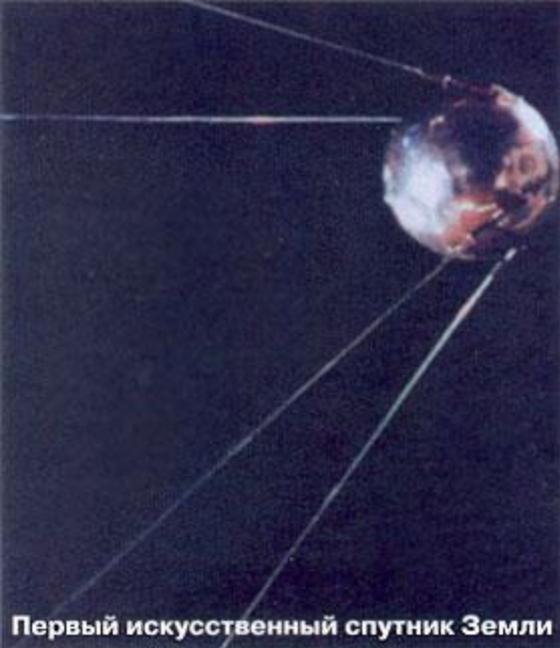
Высота

Верхние слои атмосферы



↑ 1 км = - 6° C

Уровень моря



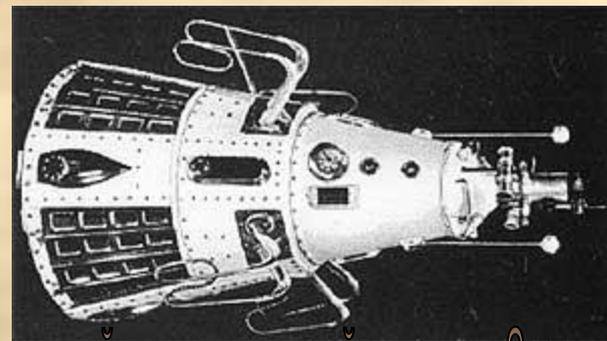
Первый искусственный спутник Земли



второй искусственный спутник Земли



аэростат



третий искусственный спутник Земли

По подсчетам Паскаля
атмосфера Земли весит
столько же, сколько весил
бы

медный шар диаметром
10км - пять квадриллионов
(5000000000000000)
тонн!

Каабек
5047 м

Эльбрус
5633 м





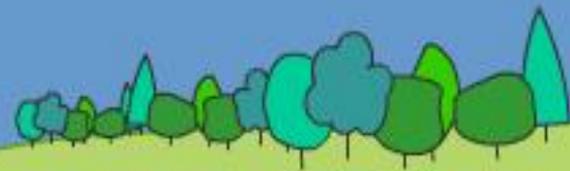
Земная поверхность и все тела на ней испытывают давление толщи воздуха, т.е. испытывают атмосферное давление.

Опыт, доказывающий существование атмосферного давления:

ГРАНИЦА АТМОСФЕРЫ

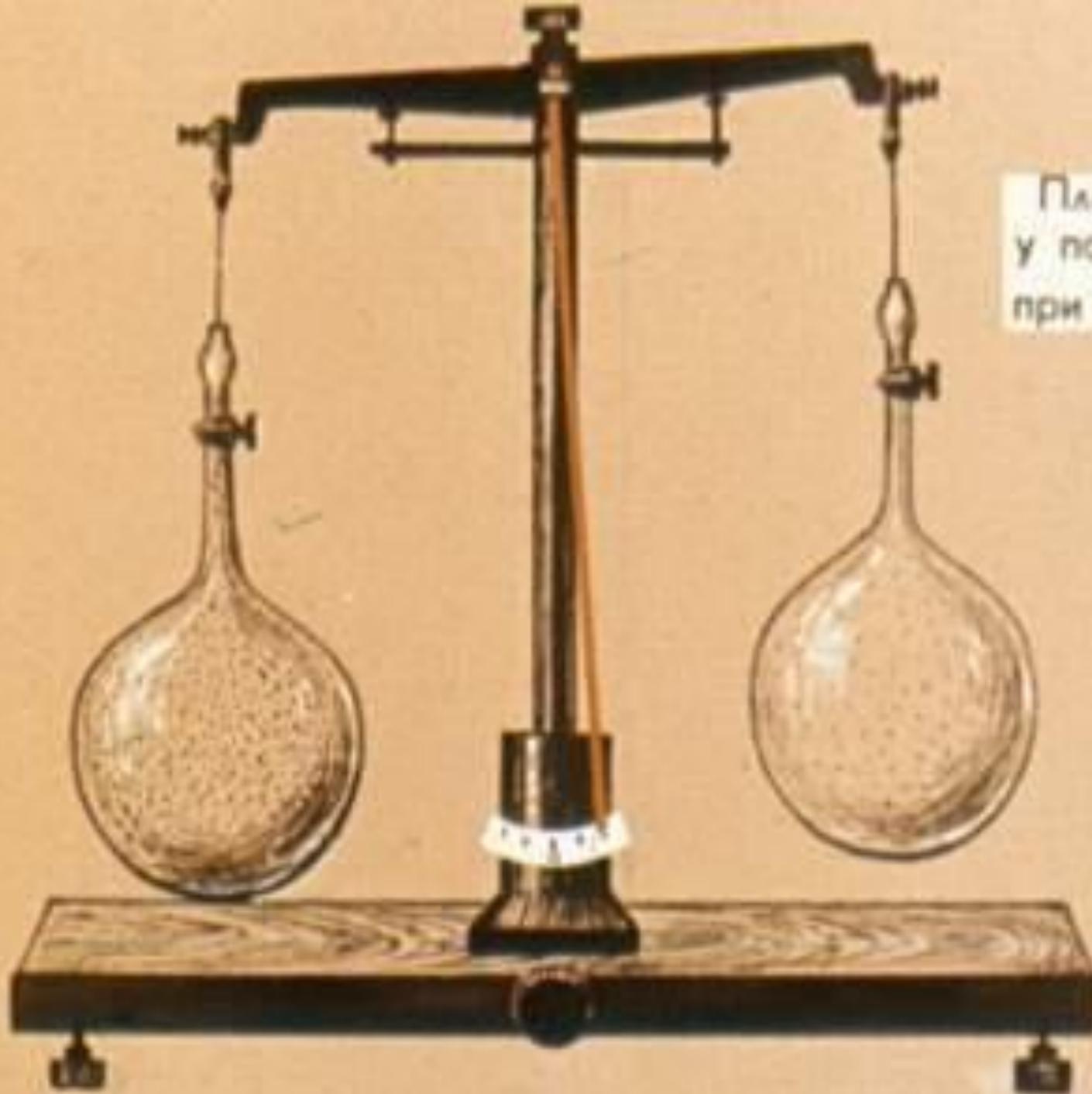
Имеет ли воздух вес?

- Сколько весит воздух?



- Сила, с которой столб воздуха атмосферы давит на земную поверхность и все, что на ней находится, называется атмосферным давлением.
- На 1 кв. см давит столб воздуха атмосферы с силой 1 кг 33 г.
- Первым изобрел прибор, при помощи которого измерил атмосферное давление, итальянский ученый Эванджелиста Торричелли в 1643 г.



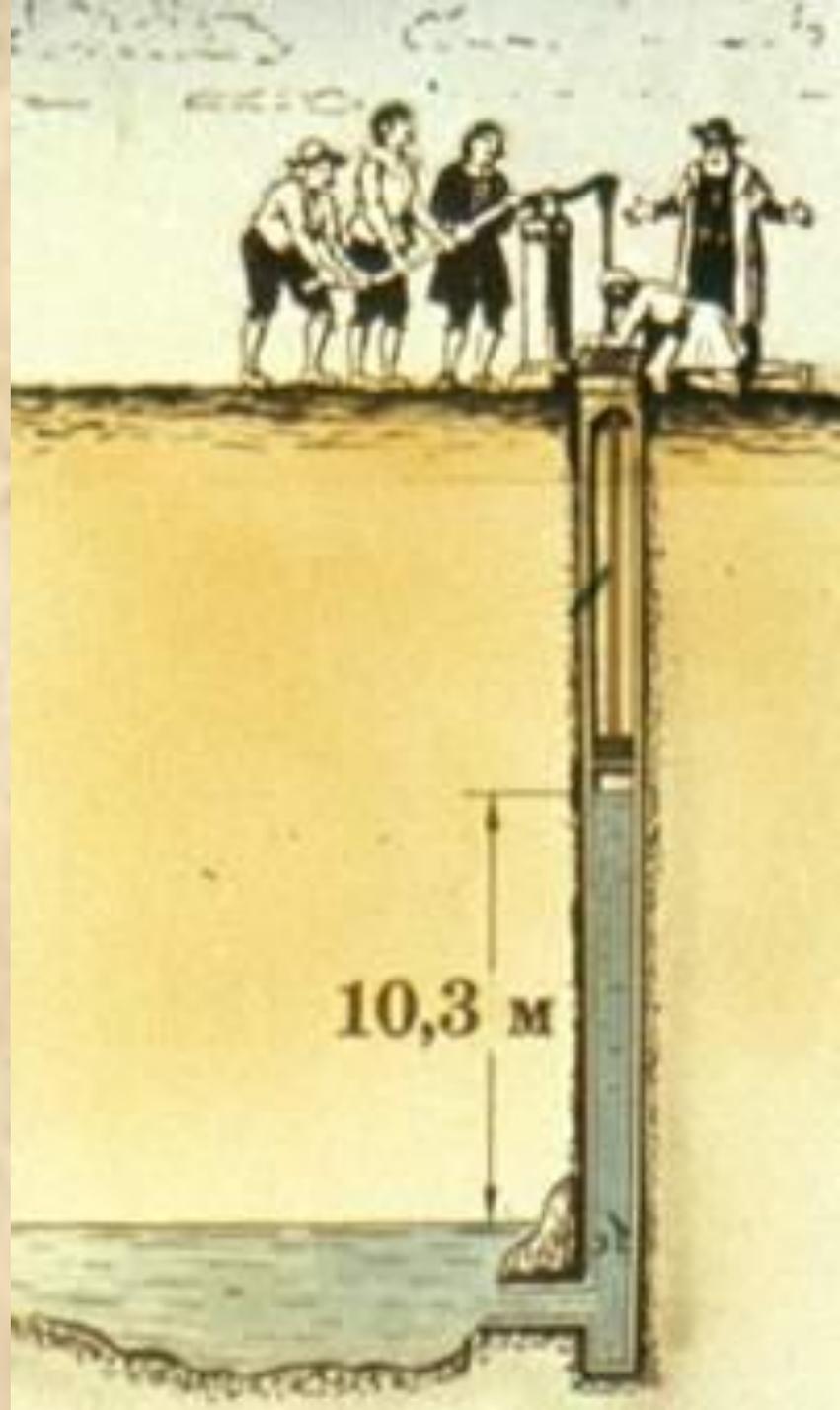


Плотность воздуха
у поверхности Земли
при 0°C $1,29 \text{ кг/м}^3$

Как же
было
открыто
атмосферн
ое
давление?

Воздух
обладает
весом.

**Впервые весомость
воздуха привела
людей в
замешательство в
1638 году,
когда не удалась
затея герцога
Тосканского
украсить сады
Флоренции
фонтанами
- вода не
поднималась выше
10,3м.**

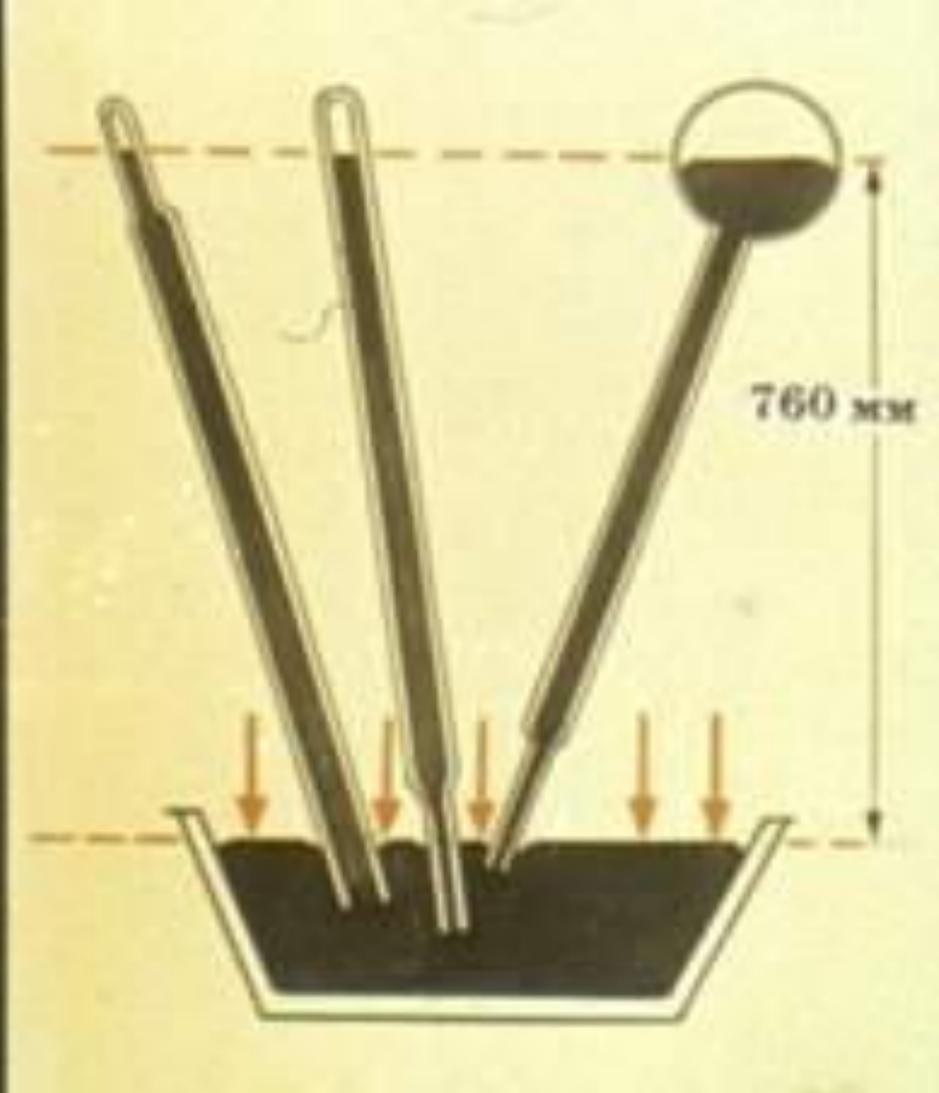
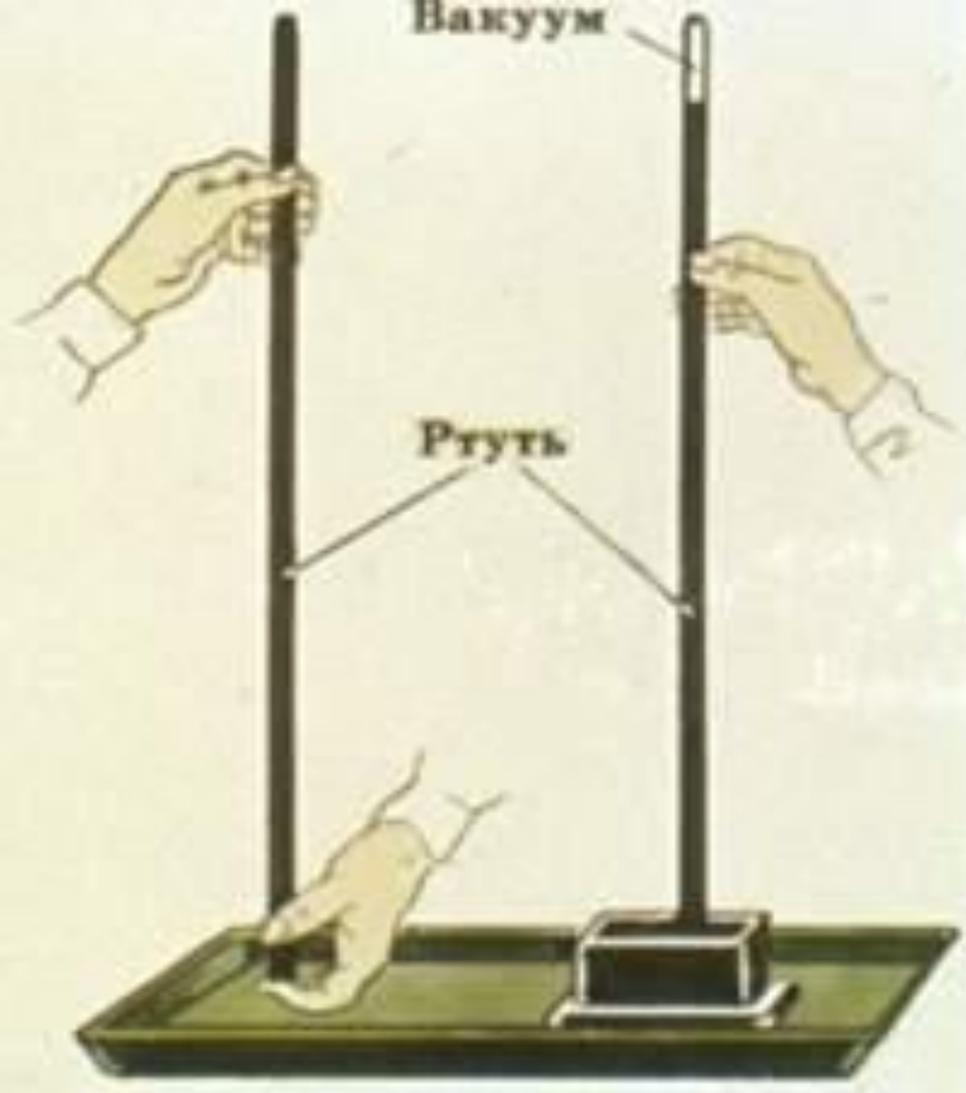




Поиски причин
упрямства воды
и опыты с
более тяжелой
жидкостью -
ртутью,

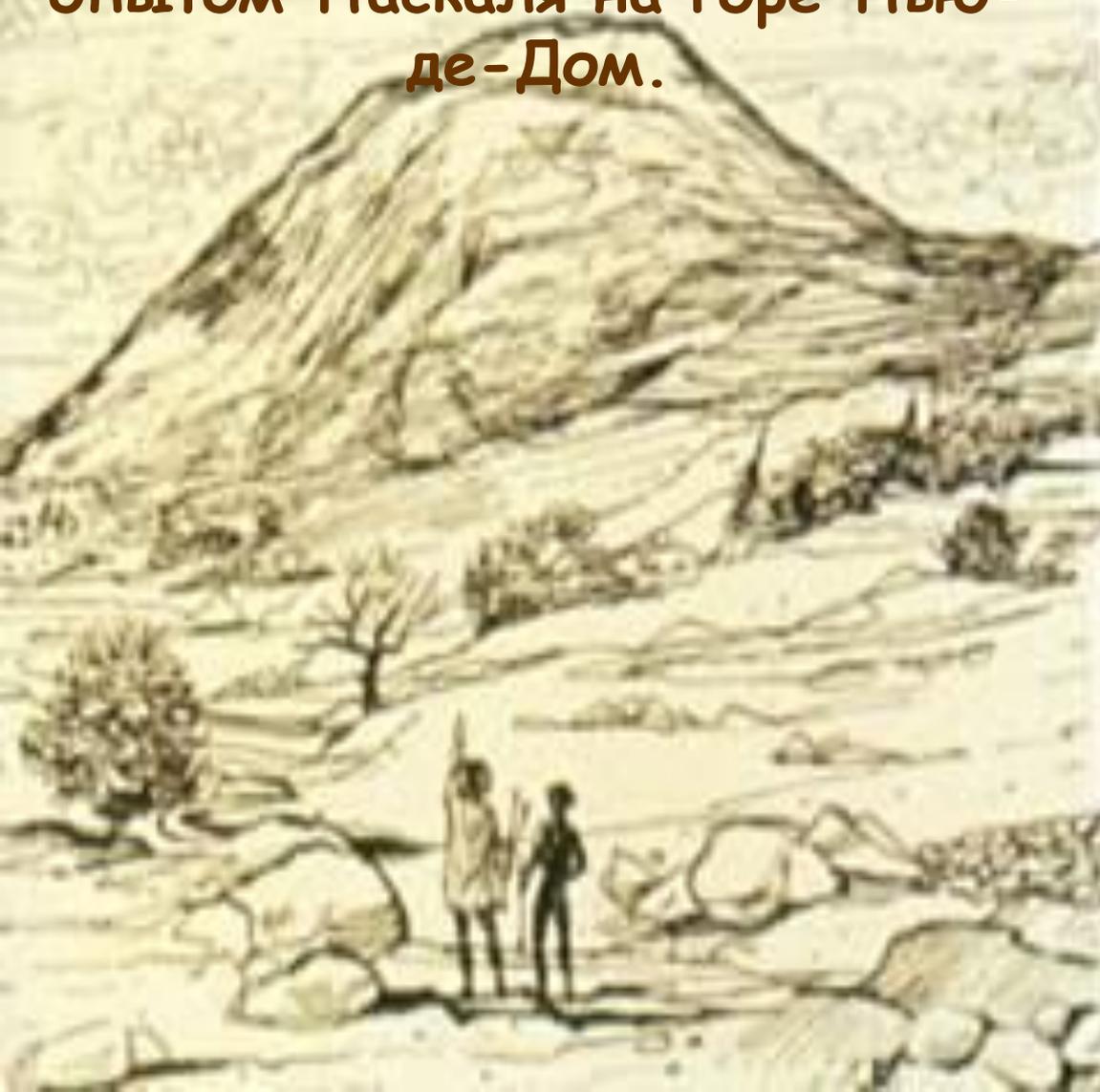
предпринятые в
1643г.

Торричелли,
привели к
открытию
атмосферного
давления.



Торричелли обнаружил, что высота столба ртути в его опыте не зависит ни от формы трубки, ни от ее наклона. На уровне моря высота ртутного столба всегда была около 760мм.

Правильность предположения
Торричелли была подтверждена
в 1648г.
опытом Паскаля на горе Пью-
де-Дом.



Высота
км

40

30

20

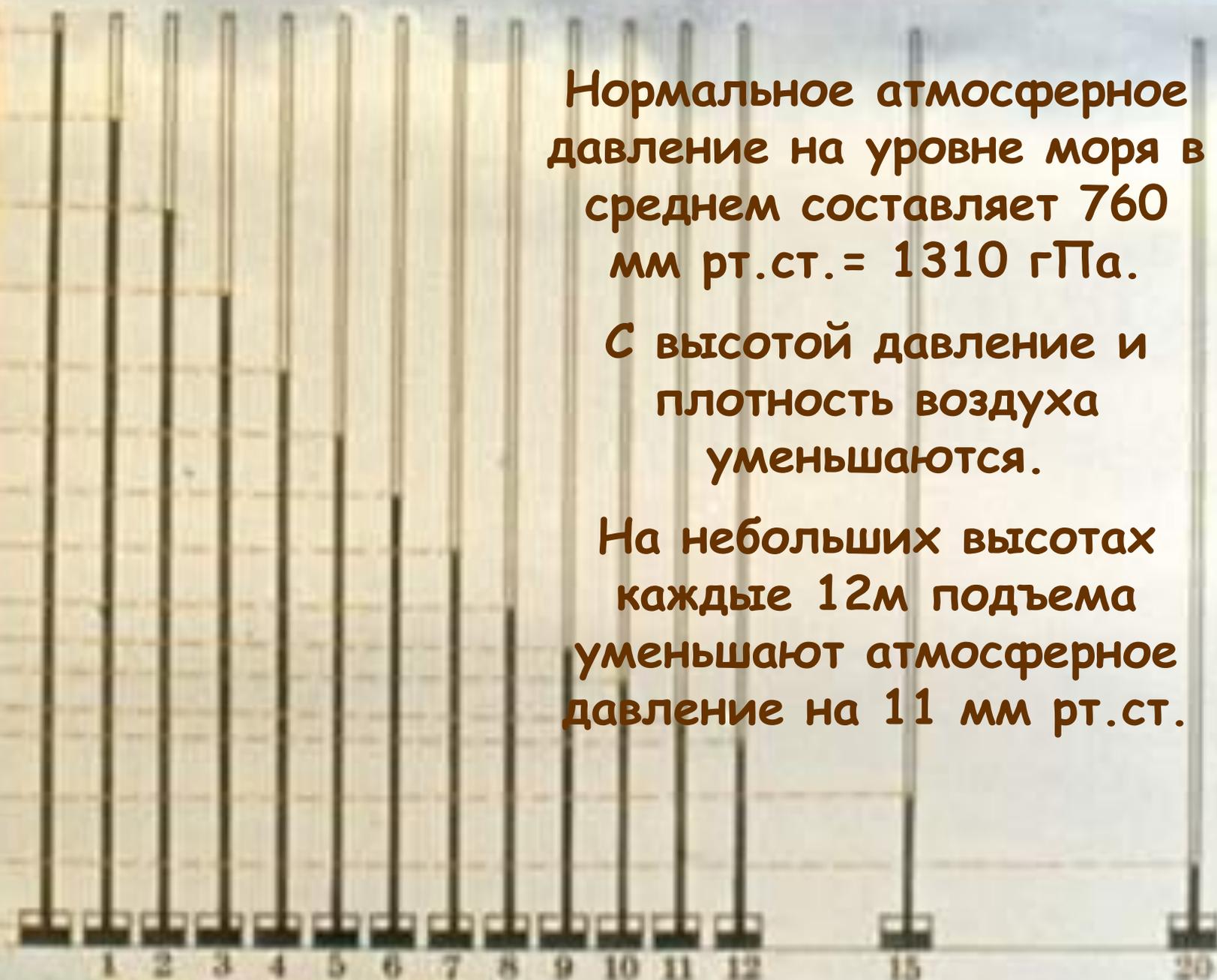
10

0

Паскаль доказал, что меньший столб воздуха оказывает меньшее давление. Вследствие притяжения Земли и недостаточной скорости молекулы воздуха не могут покинуть околоземное пространство. Однако они не падают на поверхность Земли, а парят над ней, т.к. находятся в непрерывном тепловом движении.

(мм рт. ст.)

760
674
596
526
462
405
354
308
267
232
200
171
150
90
41
0



км над уровнем моря

Нормальное атмосферное давление на уровне моря в среднем составляет 760 мм рт.ст. = 1310 гПа.

С высотой давление и плотность воздуха уменьшаются.

На небольших высотах каждые 12м подъема уменьшают атмосферное давление на 11 мм рт.ст.

Если бы атмосфера Земли не вращалась вместе с Землей вокруг ее оси, то на поверхности Земли возникли бы сильнейшие ураганы.

Что произошло бы на Земле, если бы воздушная атмосфера вдруг исчезла?

- на Земле установилась бы температура приблизительно -170°C , замерзли бы все водные пространства, а суша покрылась бы ледяной корой.

- наступила бы полная тишина, так как звук в пустоте не распространяется; небо стало бы черным, поскольку окраска небесного свода зависит от воздуха; не стало бы сумерек, зорь, белых ночей. - прекратилось бы мерцание звезд, а сами звезды были бы видны не только ночью, но и днем (днем мы их не видим из-за рассеивания частичками воздуха солнечного света).

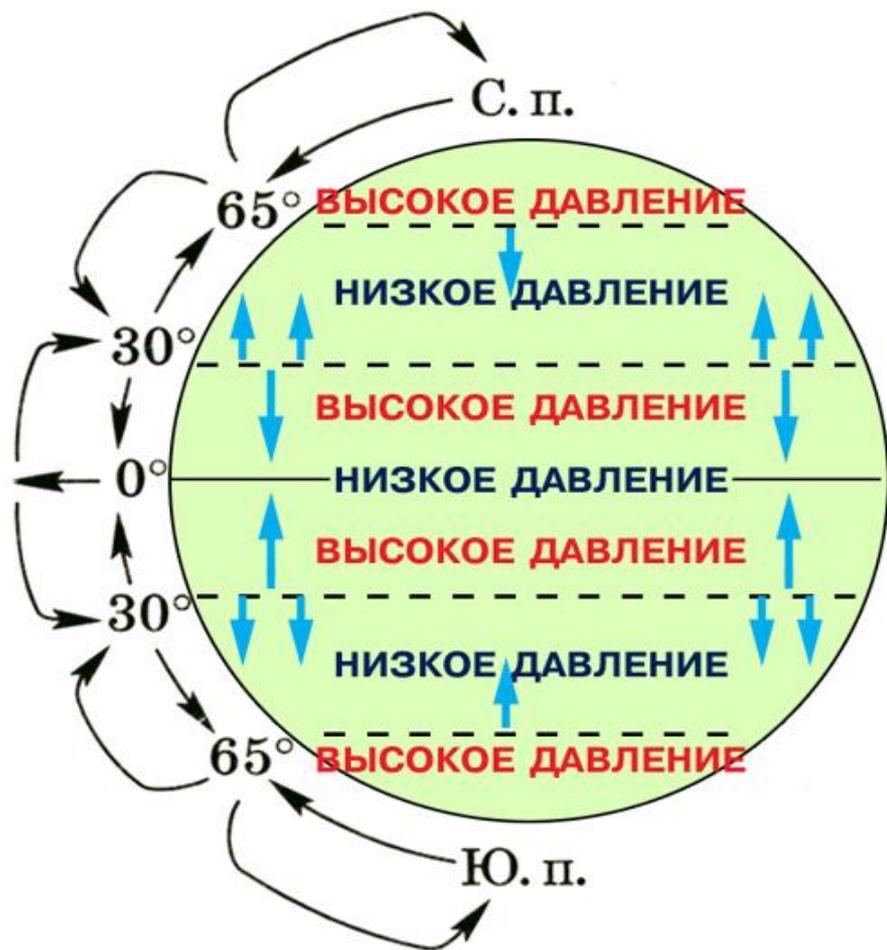
- погибли бы животные и растения.

В XVII в Роберт Гук предложил усовершенствовать барометр



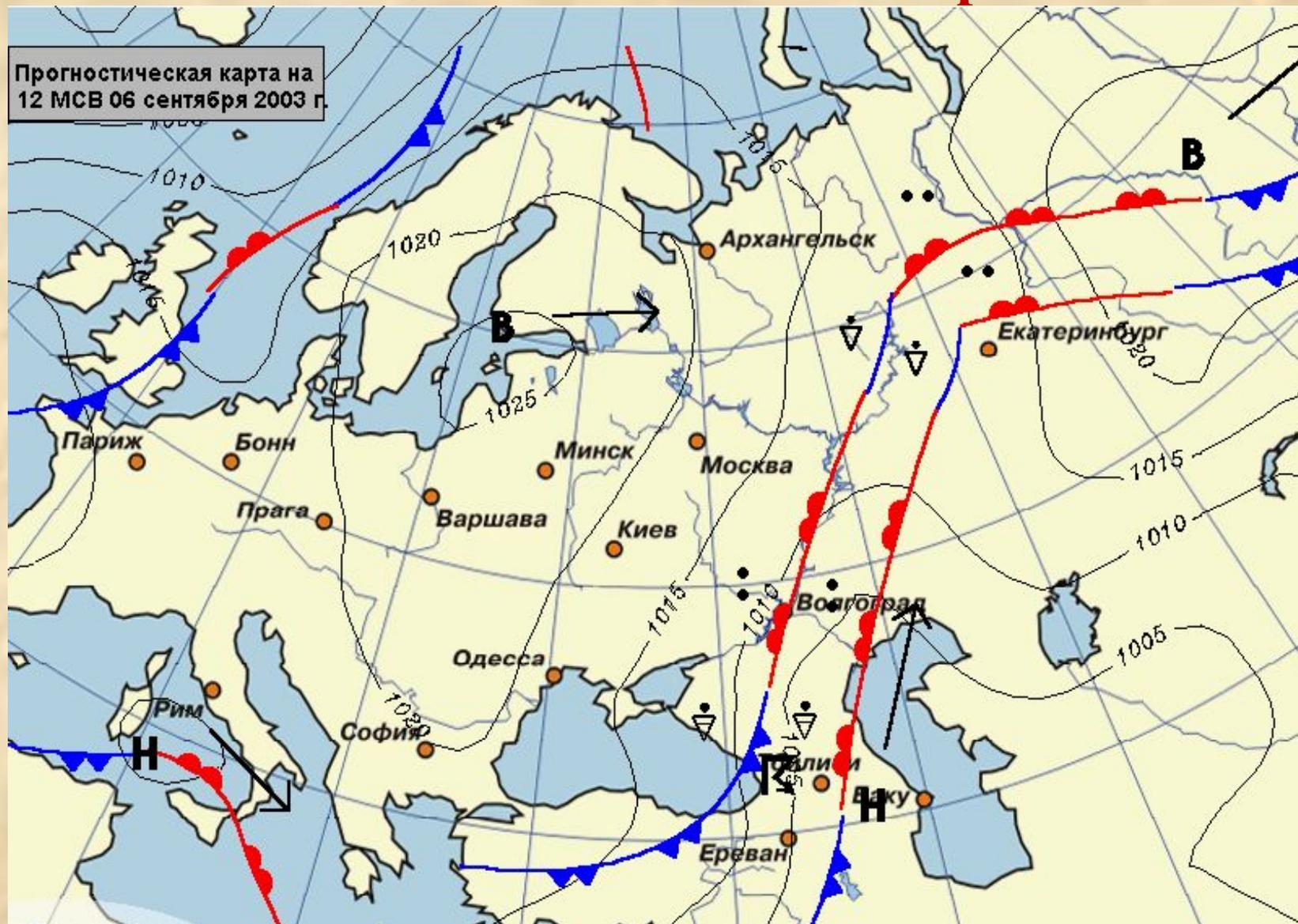
- Ртутным барометром пользоваться неудобно и небезопасно, поэтому изобрели барометр-анероид

Но атмосферное давление зависит не ТОЛЬКО ОТ ВЫСОТЫ



- На экваторе поверхность быстро нагревается, воздух над ней становится легким и поднимается вверх, поэтому давление здесь всегда низкое.
- На полюсах всегда высокое – холодный воздух тяжелый и опускается вниз

Точки на карте с одинаковым атмосферным давлением соединяют линии- изобары



Земная поверхность нагревается
неодинаково, следовательно и
атмосферное давление в разных ее
частях неодинаково

- Циклон – подвижная область с низким атмосферным давлением в центре
- Антициклон – подвижная область с высоким атмосферным давлением в центре
- Циклоны и антициклоны на картах обозначаются замкнутыми изобарами

**Так эти вихри выглядят из
космоса**



- Самое высокое атмосферное давление было зафиксировано в Красноярском крае в 1968 году 812,8 мм рт.ст.
- Самое низкое – на Филиппинах в 1979 году – 6525 мм рт.ст.
- Москва находится на высоте 145 м над уровнем моря. Самое высокое давление достигало 777,8 мм рт.ст. Самое низкое 708 мм рт.ст.
- Почему человек не чувствует атмосферное давление?
- Ладонь 100 кв.см. На нее давит столб воздуха атмосферы 100кг.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ

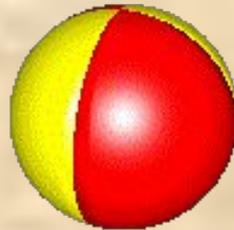


. Может ли космонавт набрать жидкость в шприц во время полета на космическом корабле,

если в кабине поддерживается нормальное атмосферное давление?



Почему опасно
сдавать в багаж
плотно закрытые
банки.



Равно ли давление
воздуха внутри
туго надутого
резинового мяча
давлению
наружного воздуха

. Почему вода из
опрокинутой
бутылки
выливается
рывками, с
бульканьем, а из
резиновой
медицинской
грелки вытекает
равной
сплошной струёй