

Атмосферное давление



Сколько же весит воздух?

1 м³ воздуха весит 1 кг 33 г.

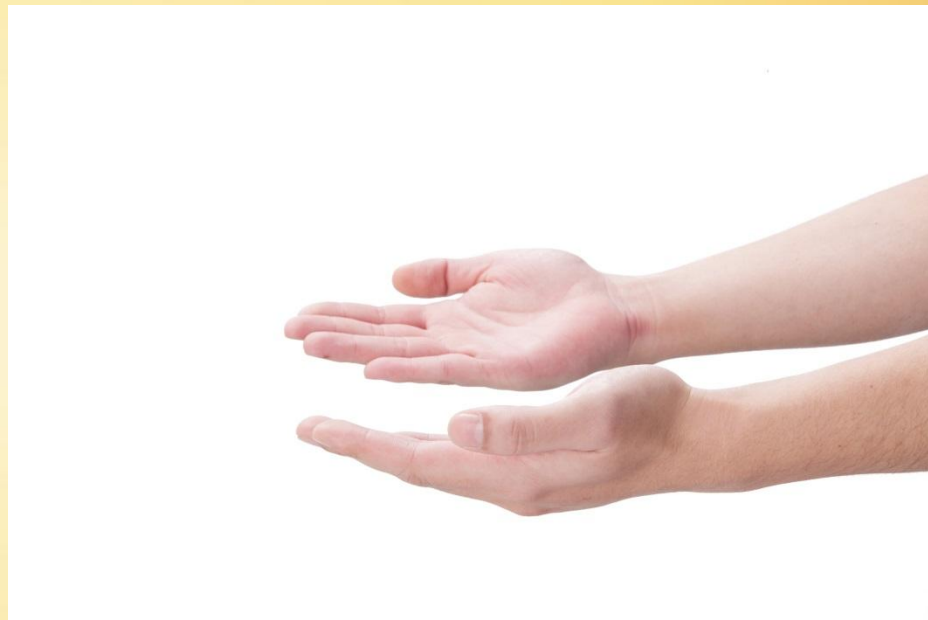
Если воздух имеет вес, значит он давит на поверхность,
над которой находится.

Величина давления — 1 кг на 1 см².

Проведём опыт

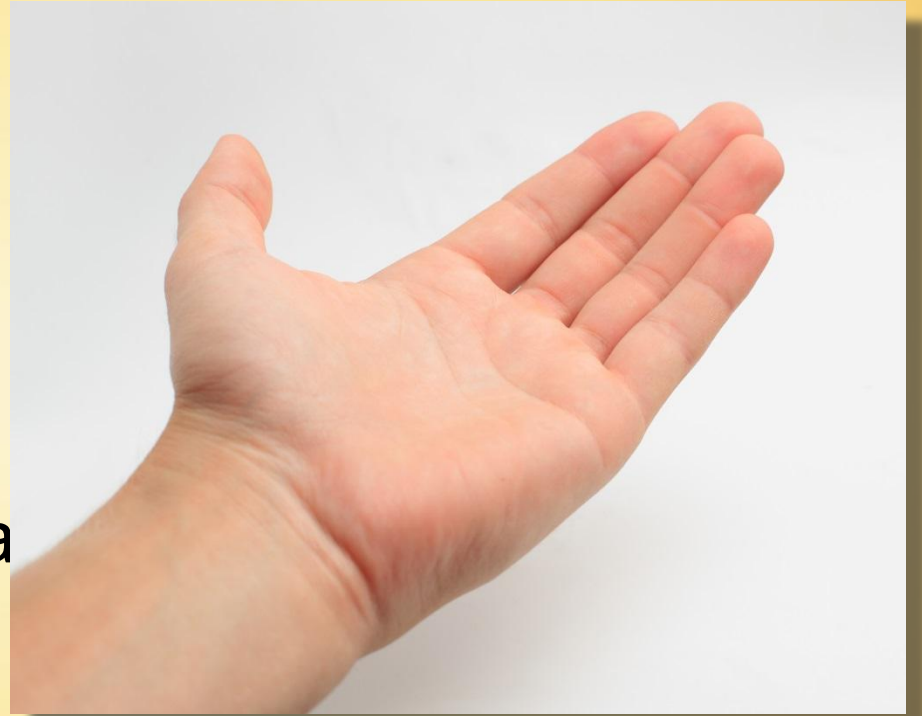
Протяните руки вперёд ладонями вверх. Можно ли долго находиться в таком положении?

Нет. Руки устают, и мы их опускаем. Воздух давит на все предметы, и на наши ладони тоже.



Проведём опыт

Внешнее давление
уравновешивается
давлением,
существующим внутри
человеческого организма



Атмосферное давление

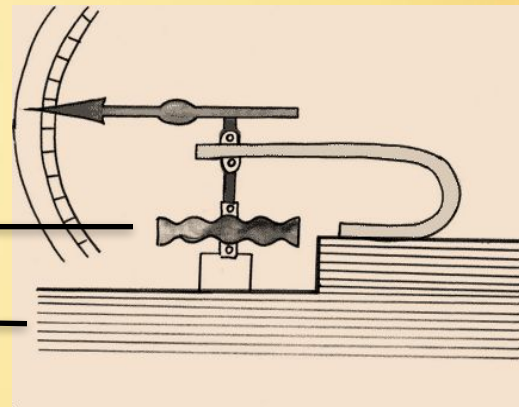
Атмосферное давление – это сила, с которой атмосфера давит на каждый сантиметр земной поверхности.



стрелка-
указатель

пружина

металлическая
коробка



Барометр-анероид

Опыт Торричелли

Итальянский учёный
Эванджелиста Торричелли в 1643 г.
изобрёл прибор, который состоял
из стеклянной трубки, замазанной
сверху, и сосуда с ртутью.

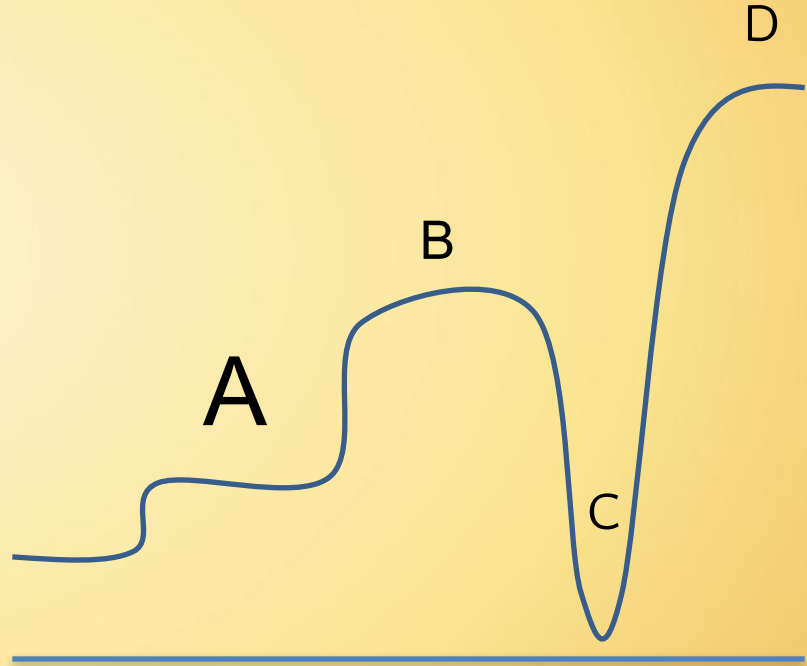
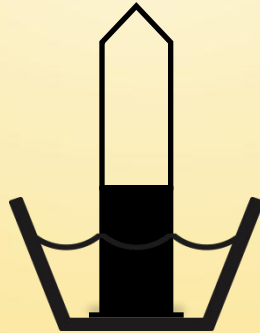
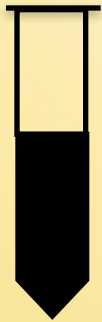


Эванджелиста
Торричелли

Опыт Торричелли: точка А

В стеклянную трубку Торричелли налил ртуть, затем перевернул её.

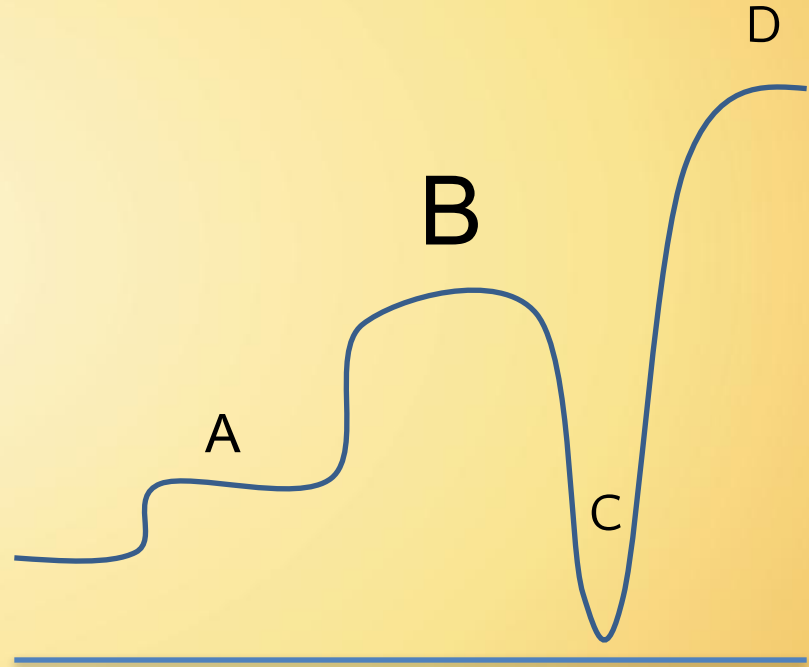
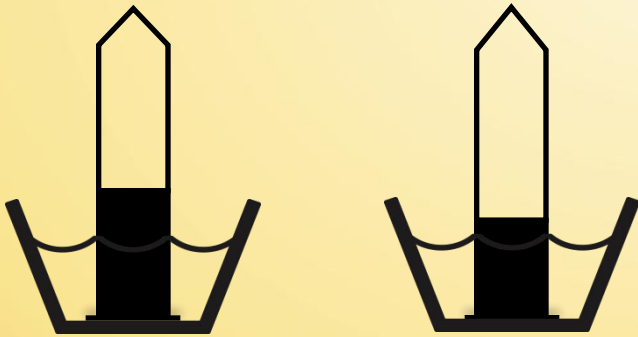
Сначала какое-то количество ртути из трубки вылилось, но потом высота столбика почти не менялась.



Опыт Торричелли: точка В

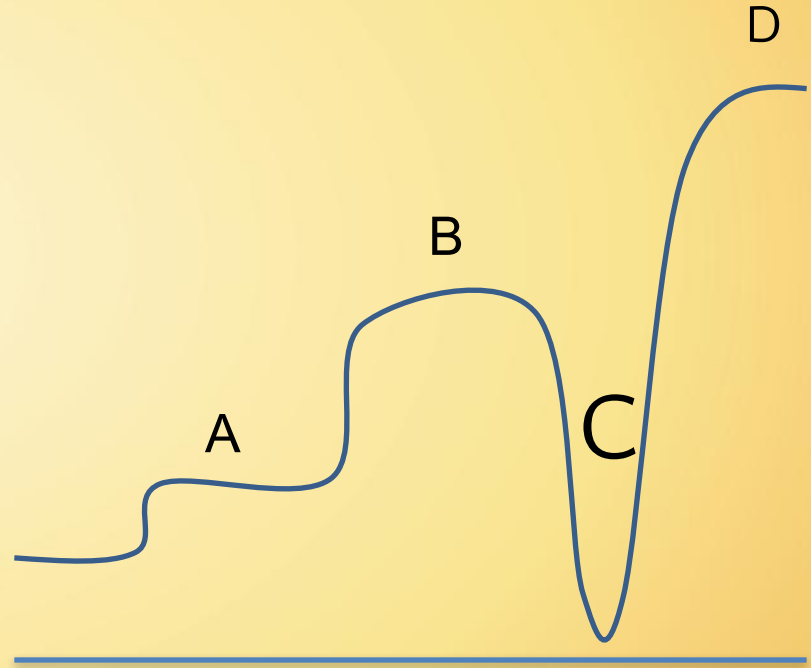
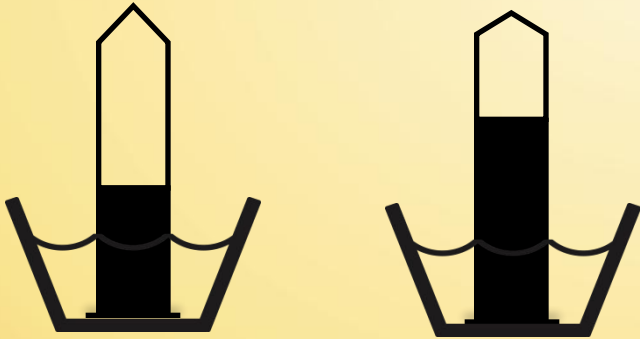
Учёный поднялся в точку В.

Уровень ртути в трубке опустился.



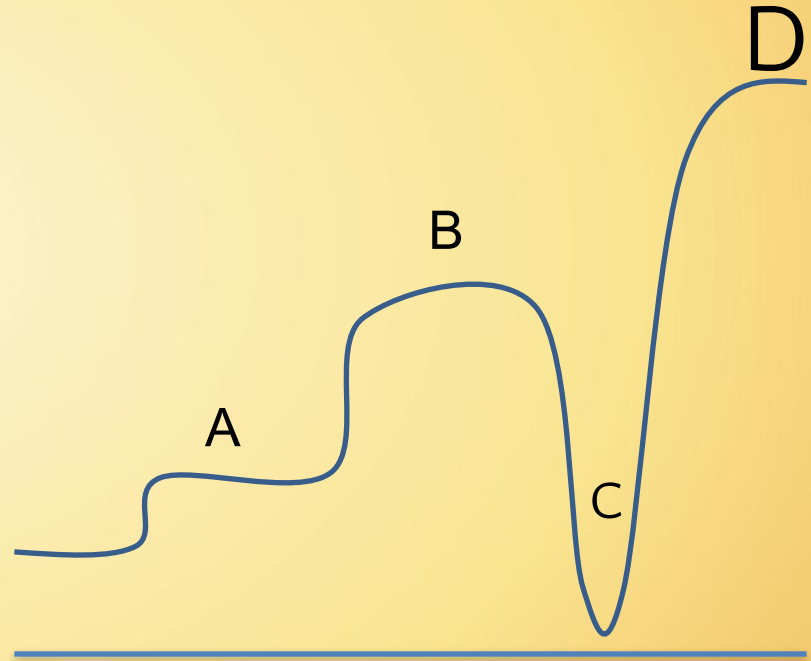
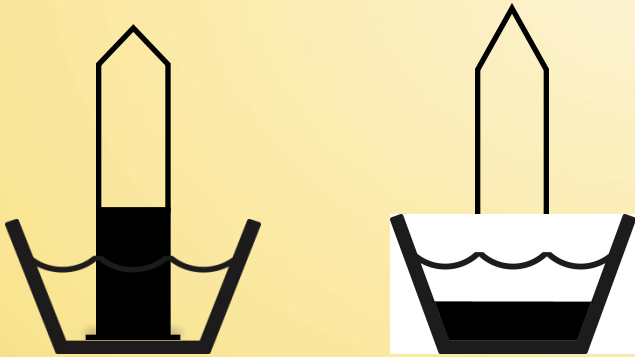
Опыт Торричелли: точка С

В точке С ртуть начала подниматься по трубке.



Опыт Торричелли: точка D

В точке D ртуть
вылилась в сосуд.



Атмосферное давление

Стеклянную трубку высотой 1 м
Торричелли разделил на 1000 частей.
Значит одна часть равна 1 мм.

Поэтому атмосферное давление измеряется в
миллиметрах ртутного столба.

Нормальное атмосферное давление

Средняя высота ртутного столба в барометре на уровне моря и на 45° широты составляет 760 мм рт. ст. — это давление называют

**нормальным
атмосферным
давлением.**



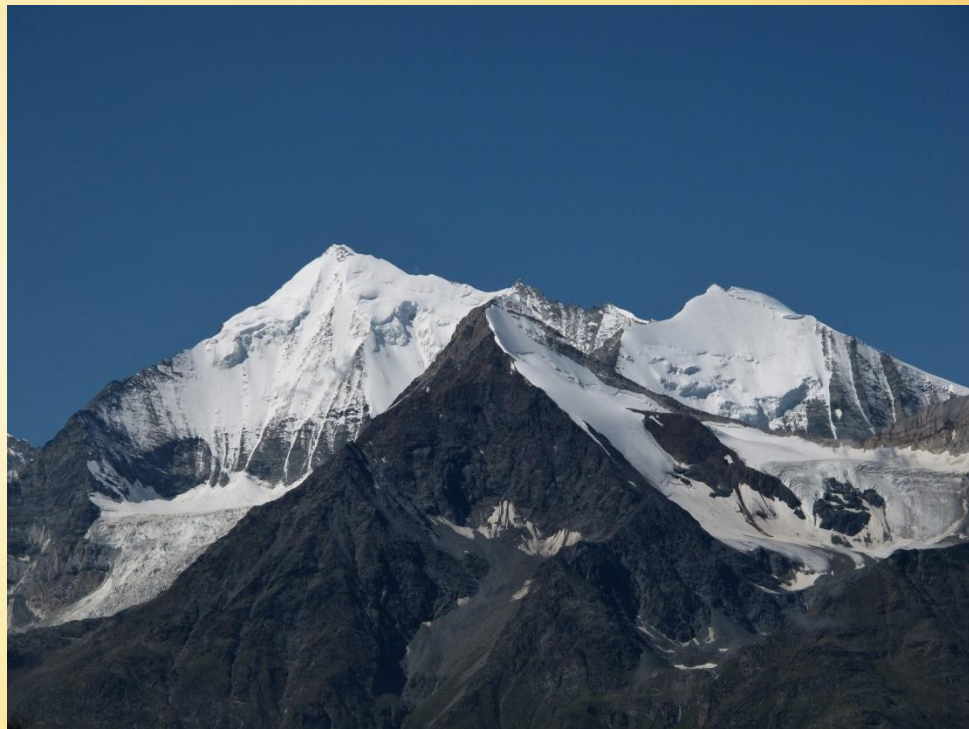
Изменение атмосферного давления

Отправимся в горы, захватив с собой барометр.



Вывод: с увеличением высоты над уровнем моря давление понижается.

Высота	Атмосферное давление
0 км	760 мм рт. ст.
1 км	665 мм рт. ст.
2 км	570 мм рт. ст.
3 км	475 мм рт. ст.

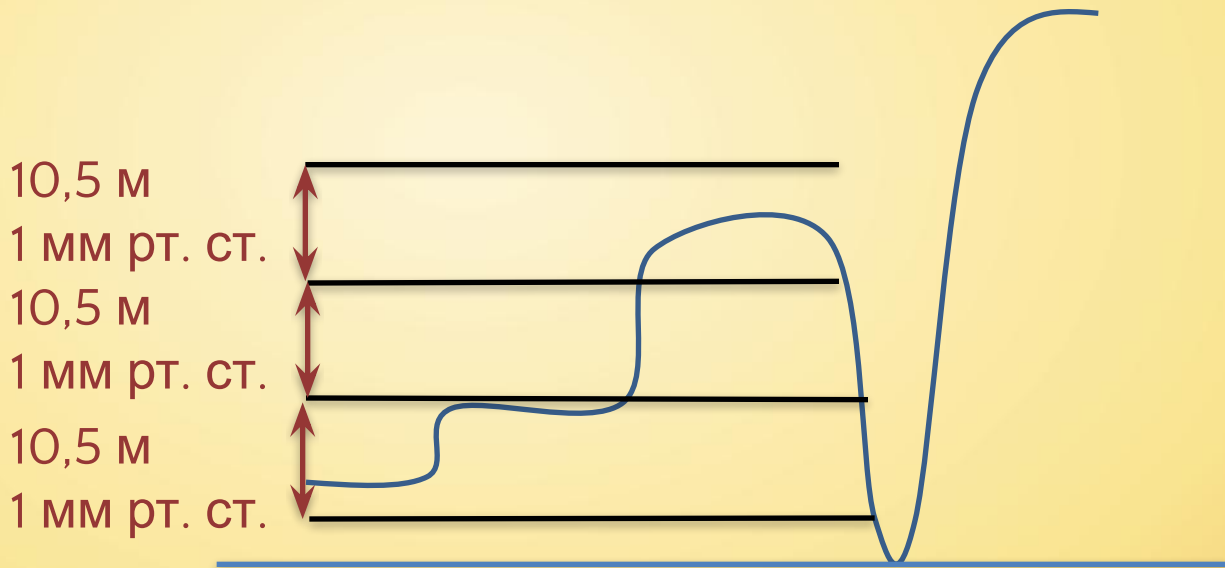


Факторы изменения атмосферного давления

Первый фактор изменения
атмосферного давления — **высота**
над уровнем моря.

Факторы изменения атмосферного давления

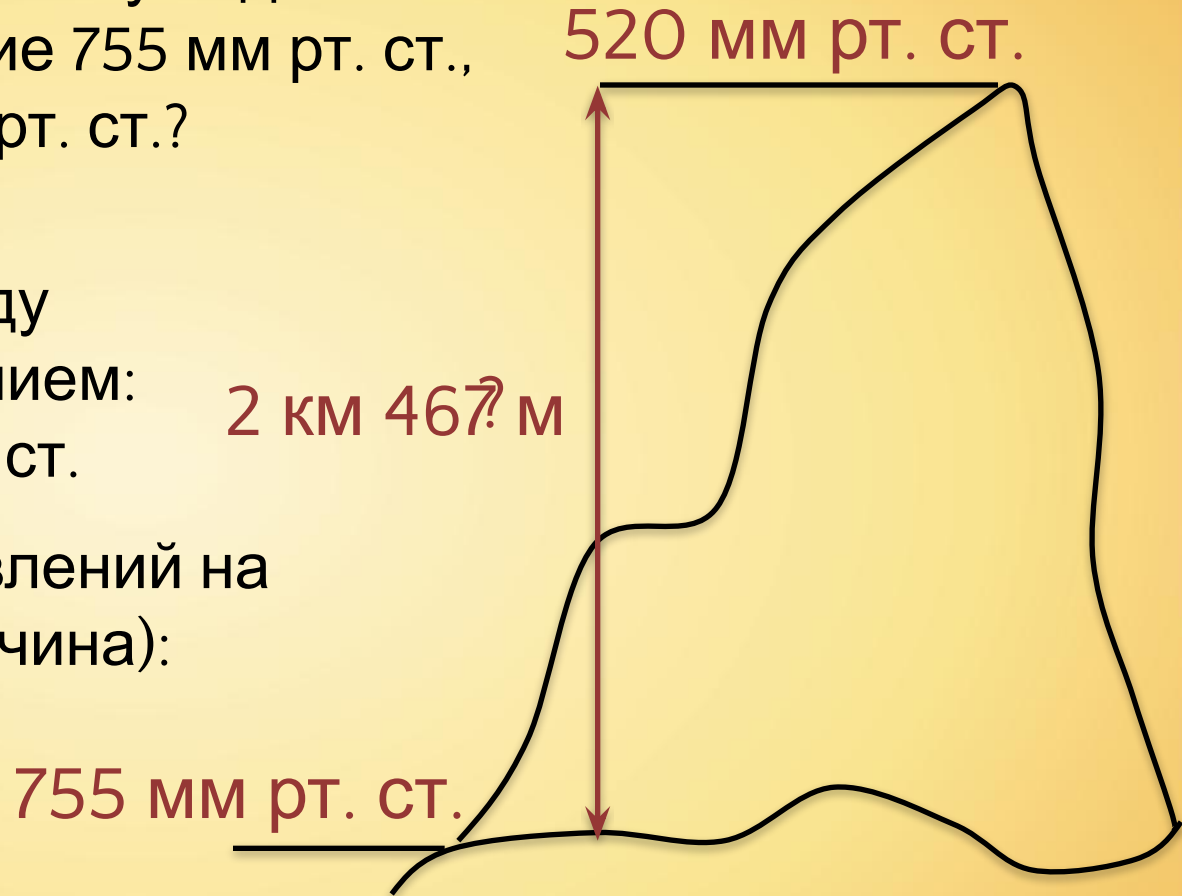
**При подъёме на 10,5 м атмосферное давление
понижается на 1 мм рт. ст.**



Какова высота горы, если у подножья атмосферное давление 755 мм рт. ст., а на вершине 520 мм рт. ст.?

Найдём разницу между атмосферным давлением:
 $755 - 520 = 235$ мм рт. ст.

Умножим разницу давлений на 10,5 (постоянная величина):
 $235 \cdot 10,5 = 2 \text{ км } 467 \text{ м}$





Тёплый воздух легче холодного. Чем температура ниже,
тем вес воздуха больше.

В Антарктиде атмосферное давление высокое, а на
экваторе — низкое.

Факторы изменения атмосферного давления

Второй фактор — атмосферное
давление зависит от **температуры
воздуха.**

Атмосферное
давление

```
graph TD; A[Атмосферное давление] --> B[Высота над уровнем моря]; A --> C[Температура];
```

Высота над уровнем
моря

Температура

- Что такое ветер?
- Что нагревается и остывает быстрее — вода или суша?
- Каковы причины образования ветра?
- Какие бывают ветры?
- Что такое «Роза ветров»?

Движение воздуха

Чем сильнее нагрета земная поверхность, тем теплее воздух, нагреваемый от неё, а чем теплее воздух, тем он легче.

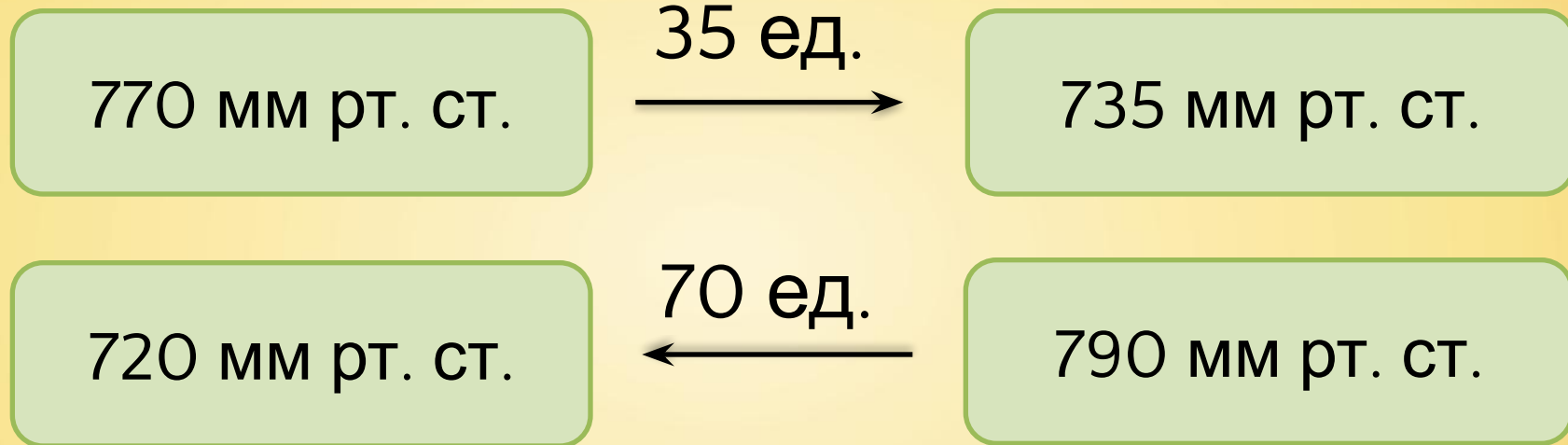


Ветер

Ветер — это перемещение воздуха в горизонтальном направлении.

Ветер образовывается из-за разного атмосферного давления над разными участками суши.

Определим направление и силу ветра



Чем больше разница атмосферного давления,
тем сильнее ветер, тем больше его скорость.

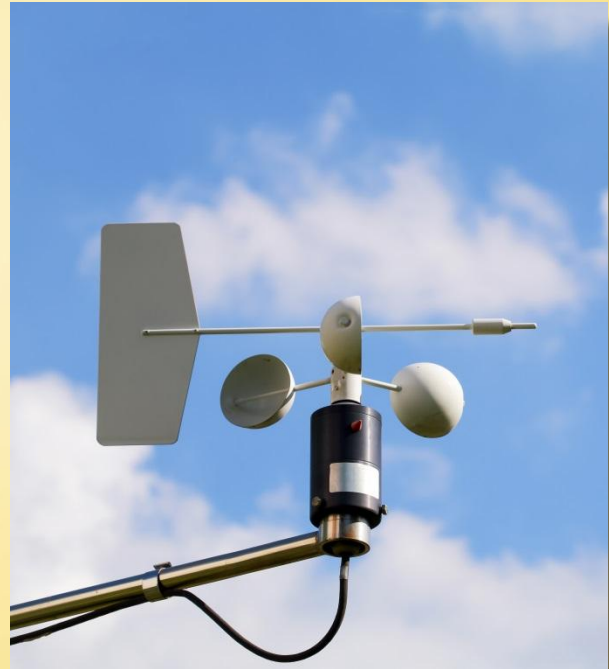
Показатели ветра

Определить направление ветра очень просто — это направление, откуда он дует. Например, западный ветер дует с запада, а восточный — с востока.



Определение направления ветра

Для определения направления ветра
используют флюгер.



Характеристика ветра: сила

Скорость ветра – м/с, км/ч

Сила ветра — в
баллах.

1 балл — 2 м/с

Шкала силы ветров: Шкала Бофорта

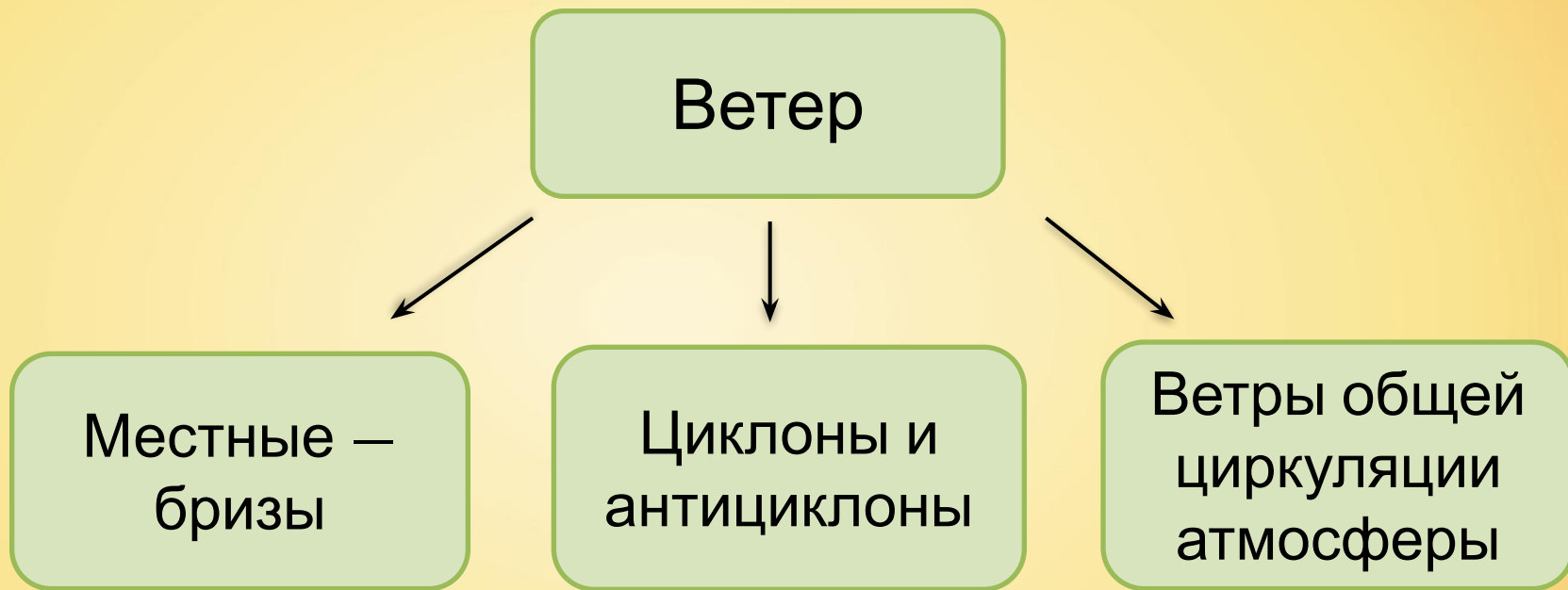
Баллы Бофорта	Определение силы ветра	Скорость ветра, м/с
0	Штиль	0–0,2
1	Тихий	0,3–1,5
2	Лёгкий	1,6–3,
3	Слабый	3,4–5,4
4	Умеренный	5,5–7,9
5	Свежий	8,0–10,7
6	Сильный	10,8–13,8
7	Крепкий	13,9–17,1
8	Очень крепкий	17,2–20,7
9	Шторм	20,8–24,4
10	Сильный шторм	24,5–28,4
11	Жестокий шторм	28,5–32,6
12	Ураган	32,7 и более

Какое же самое ветреное место на Земле?



Антарктида

Виды ветров

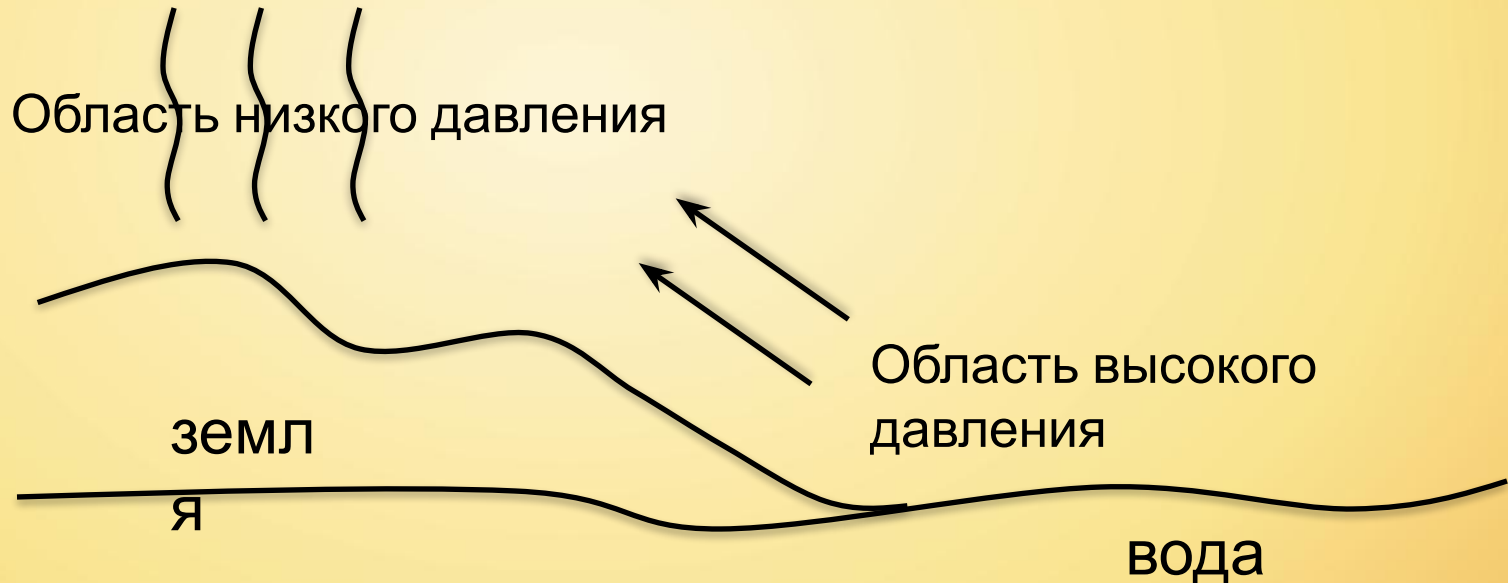


Местные ветры

Бриз — это ветер силой до 4 баллов на побережье больших водоёмов (рек, озёр, морей), который 2 раза в сутки меняет своё направление.

Дневной бриз

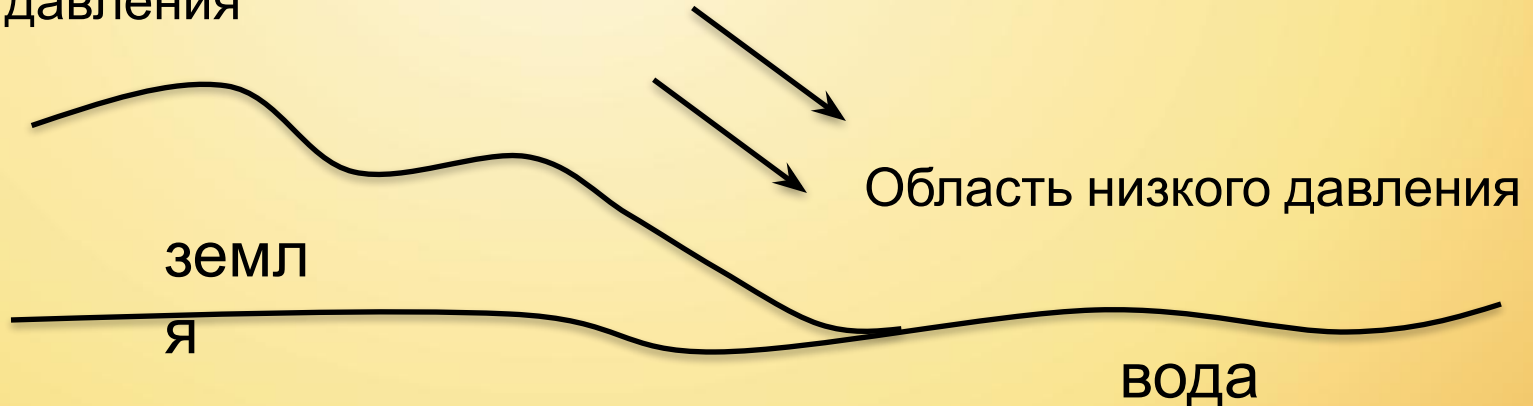
Днём поверхность суши нагревается быстрее, чем поверхность воды.



Ночной бриз

Ночью поверхность воды остывает медленнее, чем суша.

Область высокого давления



«Роза ветров»

Результаты наблюдений за направлением ветра можно изобразить с помощью особого графика «Розы ветров».

