

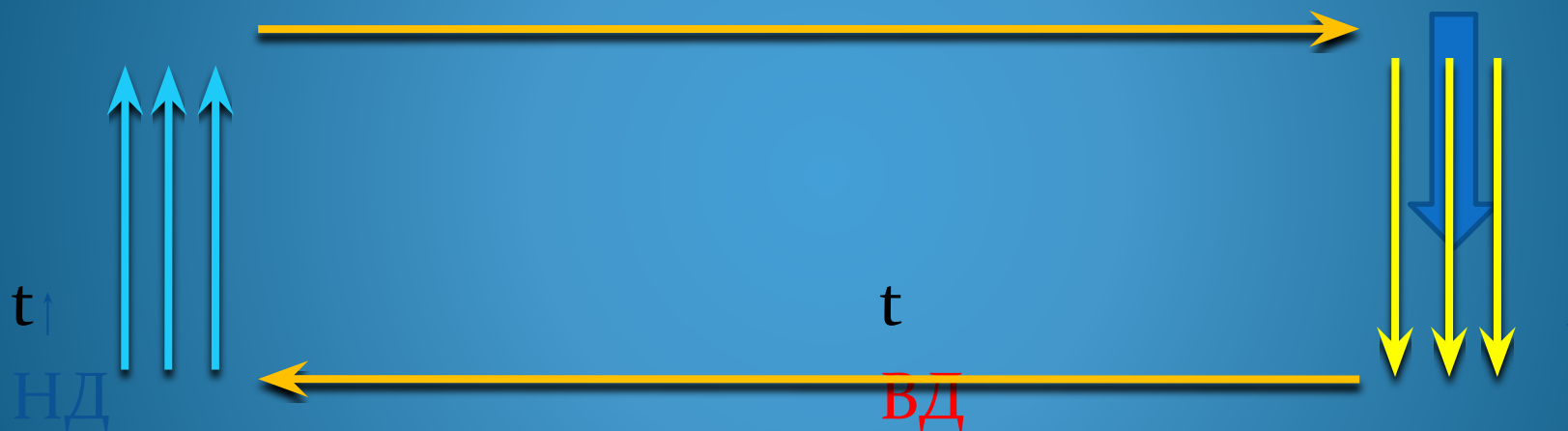
# Тема: «Ветер»




# План урока.

- Что такое ветер?
- Причины образования ветра?
- Как измерить силу, скорость и направление ветра?
- Бризы и муссоны.
- Образование фена и боры.
- Вывод.

Ветер — это перемещение воздуха в горизонтальном направлении из областей высокого давления в области низкого относительно земной поверхности.

Схема образования ветра



-  Восходящие потоки воздуха
-  Нисходящие потоки воздуха
-  Ветер

# Причины образования

## ветра

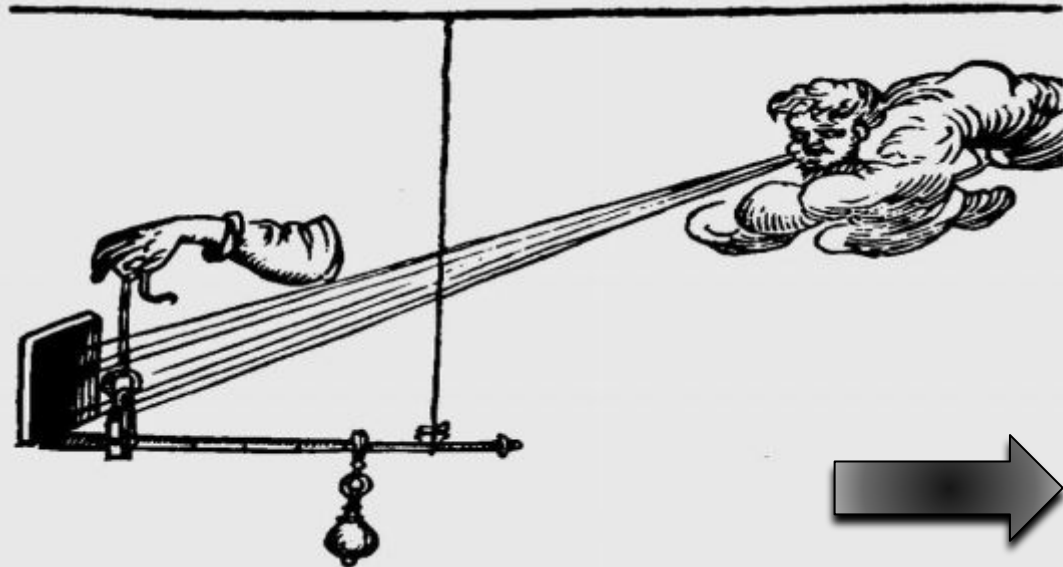
1. Главная причина образования ветра – разница в атмосферном давлении;
2. Разный характер подстилающей поверхности (суша и вода, которые нагреваются и остывают по-разному, т.е. отмечается разница температур);
3. Разная высота над уровнем моря;
4. Разная широта и разный угол падения солнечных лучей, т.е. существует разница температур.

# Основные характеристики ветра.



Направление ветра – это то напряжение откуда дует ветер.

Скорость ветра измеряется в  
м/с и км/ч



## Сила ветра – измеряется по шкале баллов, которую предложил британский адмирал Бофорт.



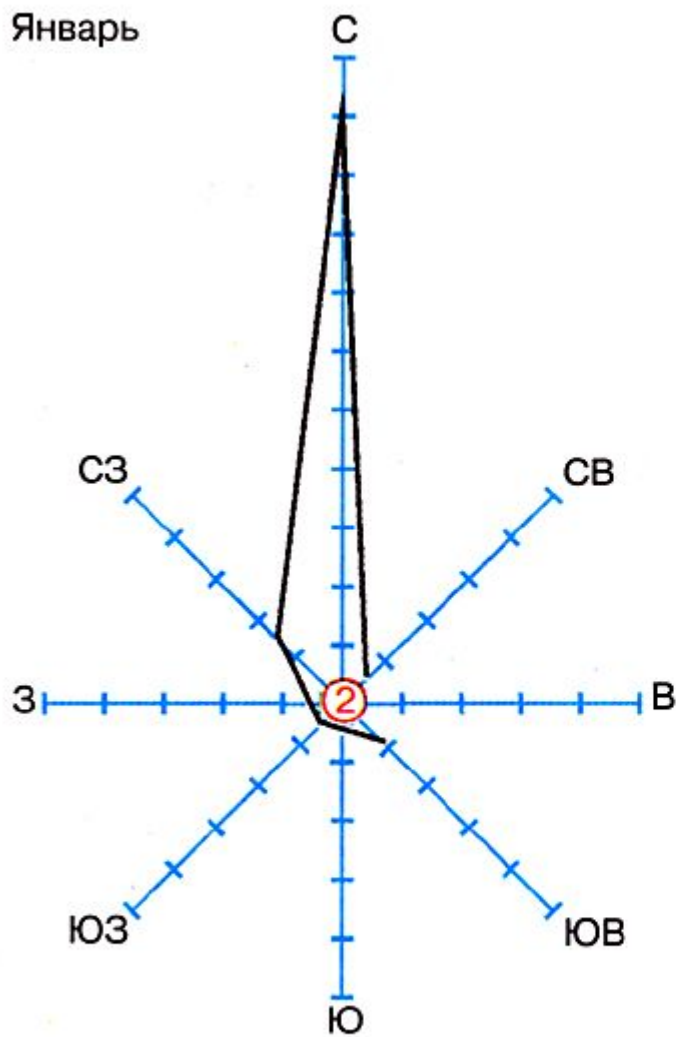
В 1806 году английский адмирал **Бофорт** разработал условную (двенадцати балльную) шкалу для визуальной оценки силы (а говоря точнее, скорости) ветра по его действию на наземные предметы или по волнению на море. К концу прошлого века шкала получила широкое признание и применение.

В 1963 году Всемирная метеорологическая организация уточнила **шкалу Бофорта** и она была принята для приближенной оценки скорости ветра по его воздействию на наземные предметы или по волнению в открытом море. Средняя скорость ветра указывается на стандартной высоте 10 метров над открытой ровной поверхностью.

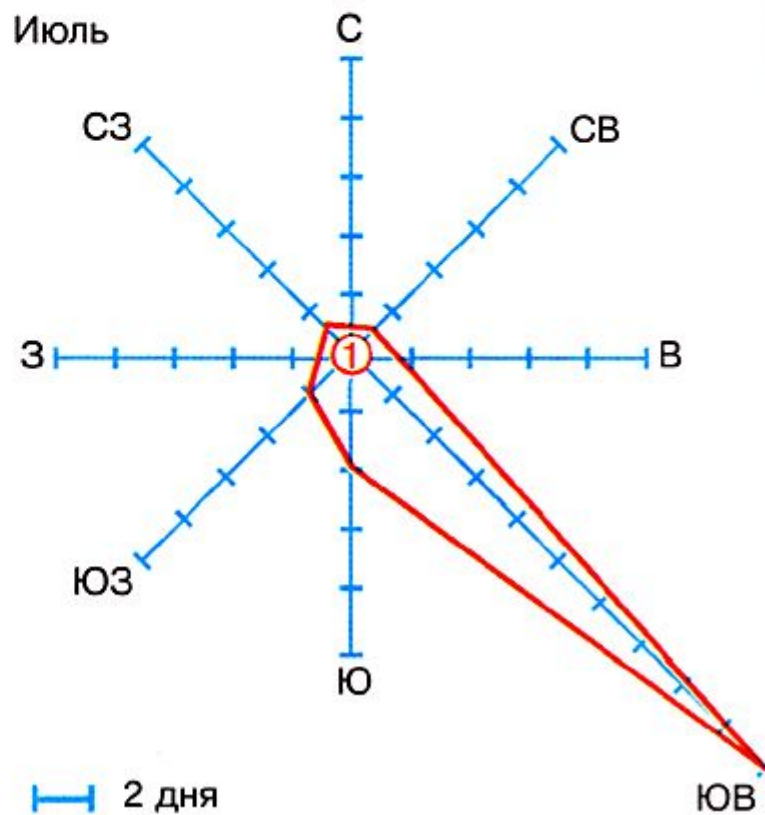


# Роза ветров

Январь



Июль



# Ветры

```
graph TD; A[Ветры] --- B[Постоянные]; A --- C[Суточные]; A --- D[Сезонные]; B --- B1[1) восточные полярные]; B --- B2[2) западные]; B --- B3[3) пассаты]; C --- C1[1) Бризы]; D --- D1[1) Муссоны];
```

## Постоянные

- 1) восточные полярные
- 2) западные
- 3) пассаты

## Суточные

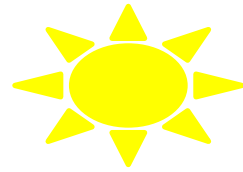
- 1) Бризы

## Сезонные

- 1) Муссоны



# Дневной бриз



+15°

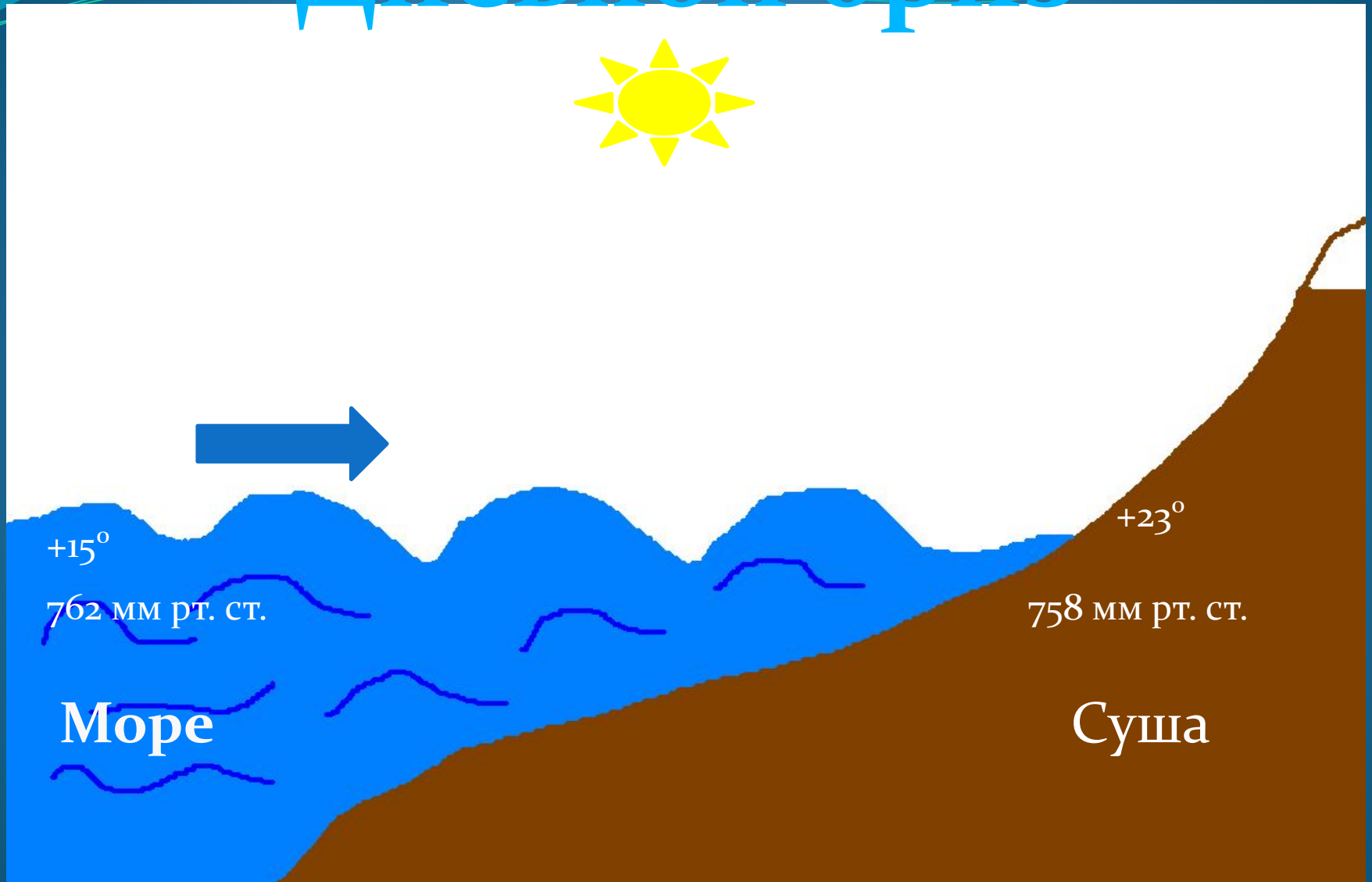
762 мм рт. ст.

Море

+23°

758 мм рт. ст.

Суша



# Ночной бриз



+15°

+12°



758 мм рт. ст.

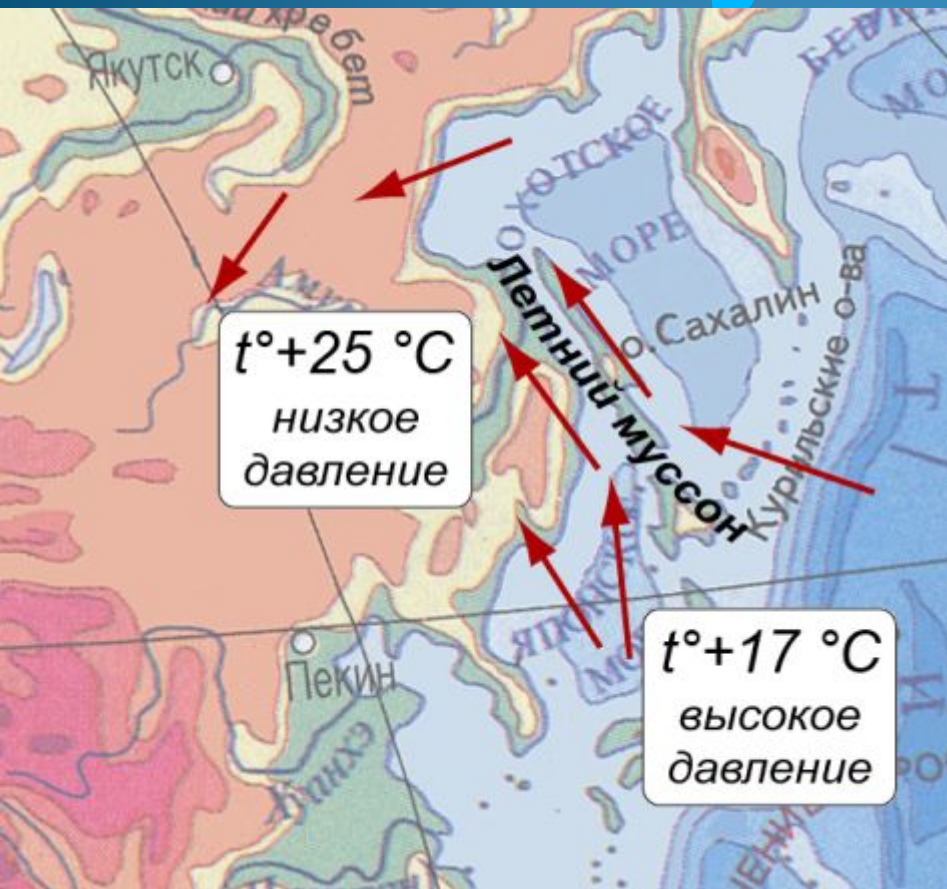
761 мм рт. ст.



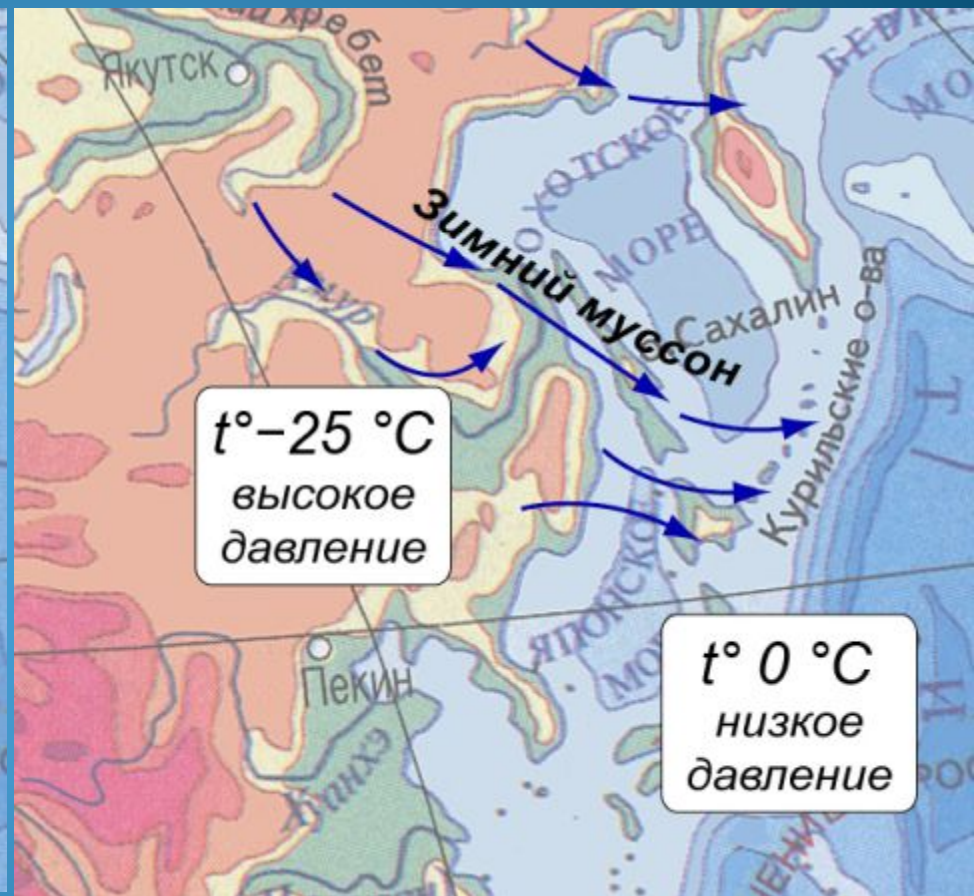
# Городской бриз



# Муссоны

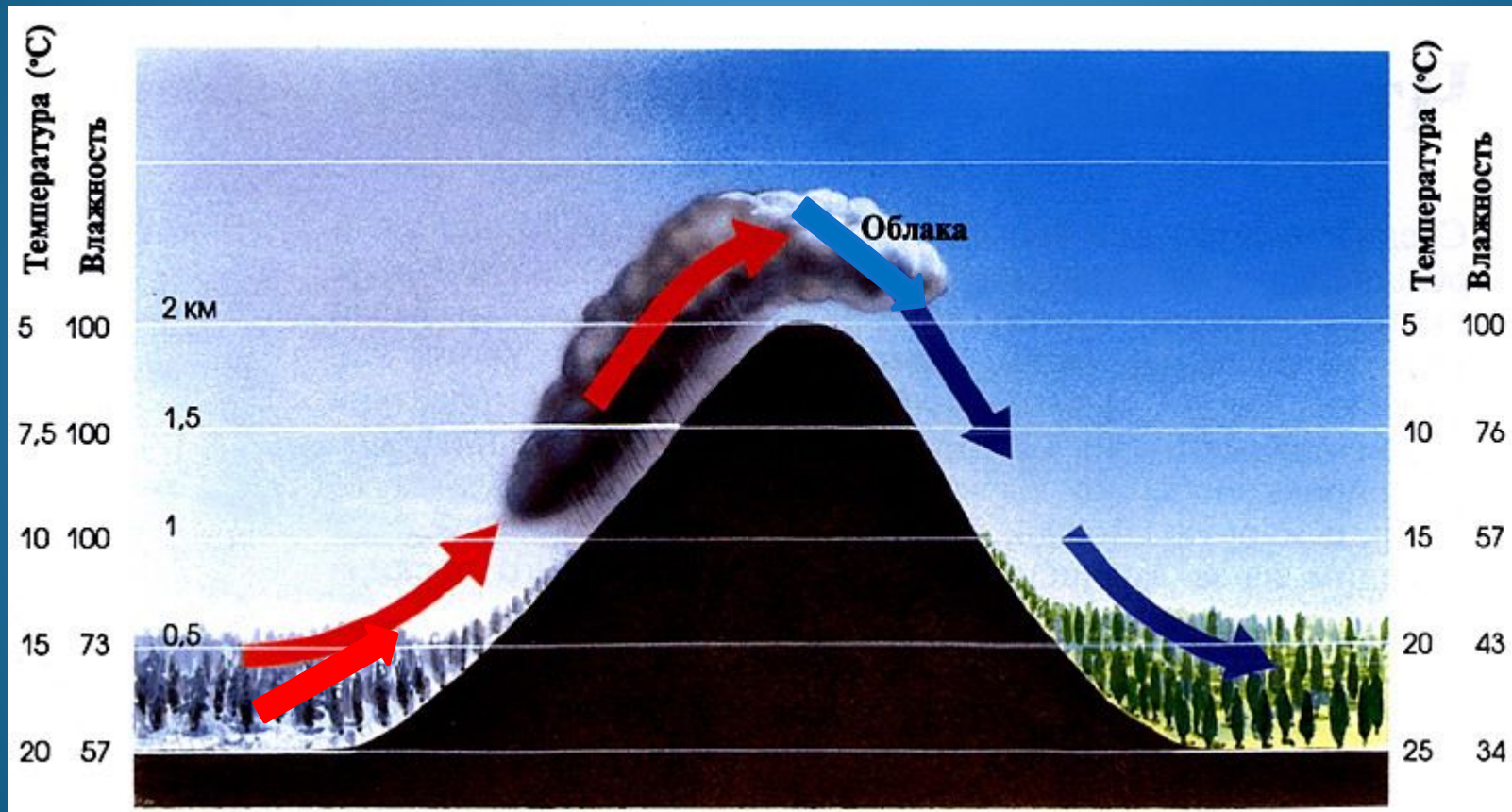


Летний муссон

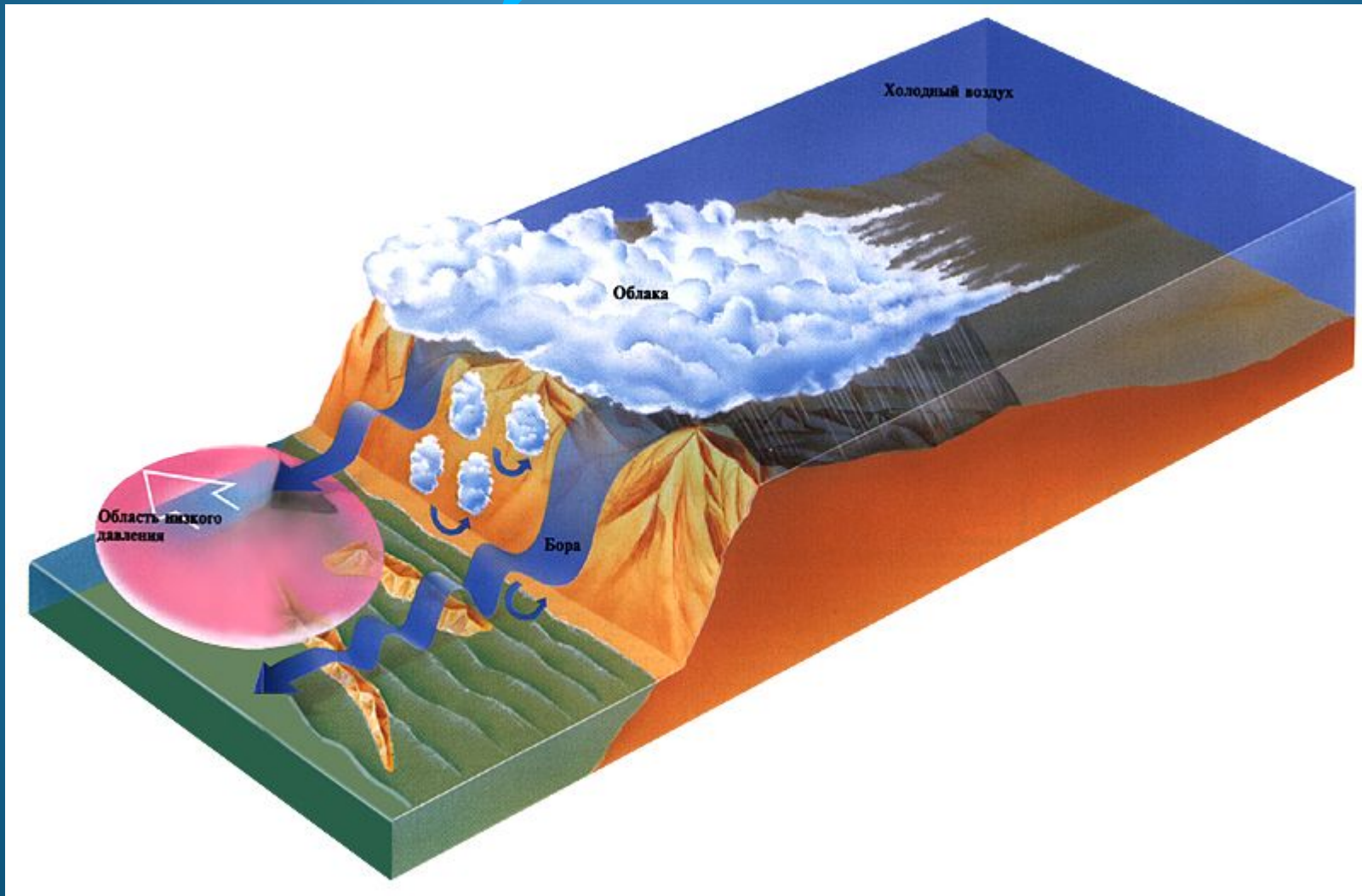


Зимний муссон

# Образование фёна



# Образование



# Зачем нужен ветер.

ветер великий в природе работник,  
очищает воздух.

вырабатывает электроэнергию

ветер «съедает» горы, сглаживает их  
мощные пласты плодородного леса

ветром на большие расстояния переносятся  
семена трав, кустарников и деревьев, споры  
грибов;

люди еще в древности поняли, что лодка и без  
весел может плавать, был бы ветер!

**Спасибо за  
внимание.**





Дым (от трубки капитана) поднимается вертикально, листья деревьев неподвижны. Зеркально гладкое море. Ветер 0 - 0,2м/с



Дым отклоняется от вертикального направления, на море легкая рябь, пены на гребнях нет. Высота волн до 0,1м. Ветер 0,3 - 1,5м/с.



Ветер чувствуется лицом, листья шелестят, флюгер начинает двигаться, на море короткие волны максимальной высотой до 0,3м. Ветер 1,6 - 3,3м/с.



Листья и тонкие ветки деревьев колышутся, колышутся легкие флаги, легкое волнение на воде, изредка образуются маленькие барашки. Средняя высота волн 0,6м. Ветер 3,4 - 5,4м/с.



Ветер поднимает пыль, бумажки; качаются тонкие ветви деревьев, белые барашки на море видны во многих местах. Максимальная высота волн до 1,5м. Ветер 5,5 - 7,9м/с.



Качаются ветки и тонкие стволы деревьев, ветер чувствуется рукой, повсюду видны белые барашки. Максимальная высота волн 2,5м, средняя - 2м. Ветер 8,0 - 10,7м/с.



Качаются толстые сучья деревьев, тонкие деревья гнутся, гудят телефонные провода, зонтики используются с трудом; белые пенистые гребни занимают значительные площади, образуется водяная пыль.

Максимальная высота волн - до 4м, средняя - 3м. Ветер 10,8 - 13,8м/с.



Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветки, трудно идти против ветра, гребни волн срываются ветром. Максимальная высота волн до 5,5м. ветер 13,9 - 17,1м/с.



Ломаются тонкие и сухие сучья деревьев, говорить на ветру нельзя, идти против ветра очень трудно. Сильное волнение на море.

Максимальная высота волн до 7,5м, средняя - 5,5 м. Ветер 17,2 - 20,7м/с.



Гнутся большие деревья, ветер срывает черепицу с крыш, очень сильное волнение на море, высокие волны. (максимальная высота - 10м, средняя - 7м). Ветер 20,8 - 24,4 м/с. Шторм.



На суше бывает редко. Значительные разрушения строений, ветер валит деревья и вырывает их с корнем, поверхность моря белая от пены, сильный грохот волн подобен ударам, очень высокие волны. (максимальная высота - 12,5 м, средняя - 9 м). Ветер 24,5 - 28,4м/с. Сильный шторм.



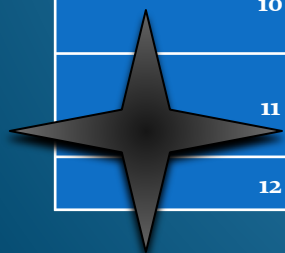
Наблюдается очень редко. Сопровождается разрушениями на больших пространствах. На море исключительно высокие волны (максимальная высота - до 16м, средняя - 11,5м), суда небольших размеров временами скрываются из виду. Ветер 28,5 - 32,6м/с. Жестокий шторм.



Море все покрыто полосами пены. Воздух наполнен пеной и брызгами. Видимость очень плохая. Ветер 32,7м/с и более...



Баллы Бофорта	Словесное определение силы ветра	Средняя скорость ветра, м/с (км/ч)	Средняя скорость ветра, <u>узлов</u>
0	<u>Штиль</u>	0—0,2 (< 1)	0—1
1	Тихий	0,3—1,5 (1—5)	1—3
2	Легкий	1,6—3,3 (6—11)	3,5—6,4
3	Слабый	3,4—5,4 (12—19)	6,6—10,1
4	Умеренный	5,5—7,9 (20—28)	10,3—14,4
5	Свежий	8,0—10,7 (29—38)	14,6—19,0
6	Сильный	10,8—13,8 (39—49)	19,2—24,1
7	Крепкий	13,9—17,1 (50—61)	24,3—29,5
8	Очень крепкий	17,2—20,7 (62—74)	29,7—35,4
9	<u>Шторм</u>	20,8—24,4 (75—88)	35,6—41,8
10	Сильный шторм	24,5—28,4 (89—102)	42,0—48,8
11	Жестокий шторм	28,5—32,6 (103—117)	49,0—56,3
12	<u>Ураган</u>	> 32,6 (> 117)	> 56





**Опираясь на полученные знания  
составьте описание образования  
городского бриза?**



# Анемометр



Прибор для измерения скорости ветра называется анемометром. Первый такой прибор изобрел в XVII веке итальянский врач С. Санторио.

Современные чашечные анемометры определяют скорость ветра подсчитывая число оборотов в минуту, затем по специальной таблице рассчитывается скорость ветра.

Современные анемометры с микропроцессорами могут показывать скорость ветра в м/с на встроенном экране.

