

A satellite image of Earth showing a large, swirling cyclone over the ocean. The cyclone is characterized by a dense, white cloud core with a distinct eye in the center. The surrounding clouds spiral outwards, creating a complex, swirling pattern. The ocean is visible in shades of blue and green, with some landmasses partially visible at the edges. The overall scene is a dramatic representation of atmospheric circulation.

# Воздушные массы

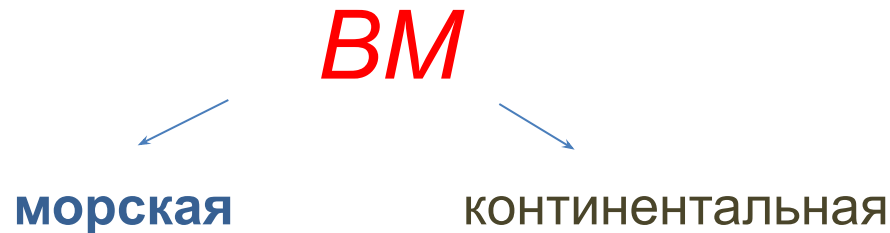
# Воздушная масса: ВМ

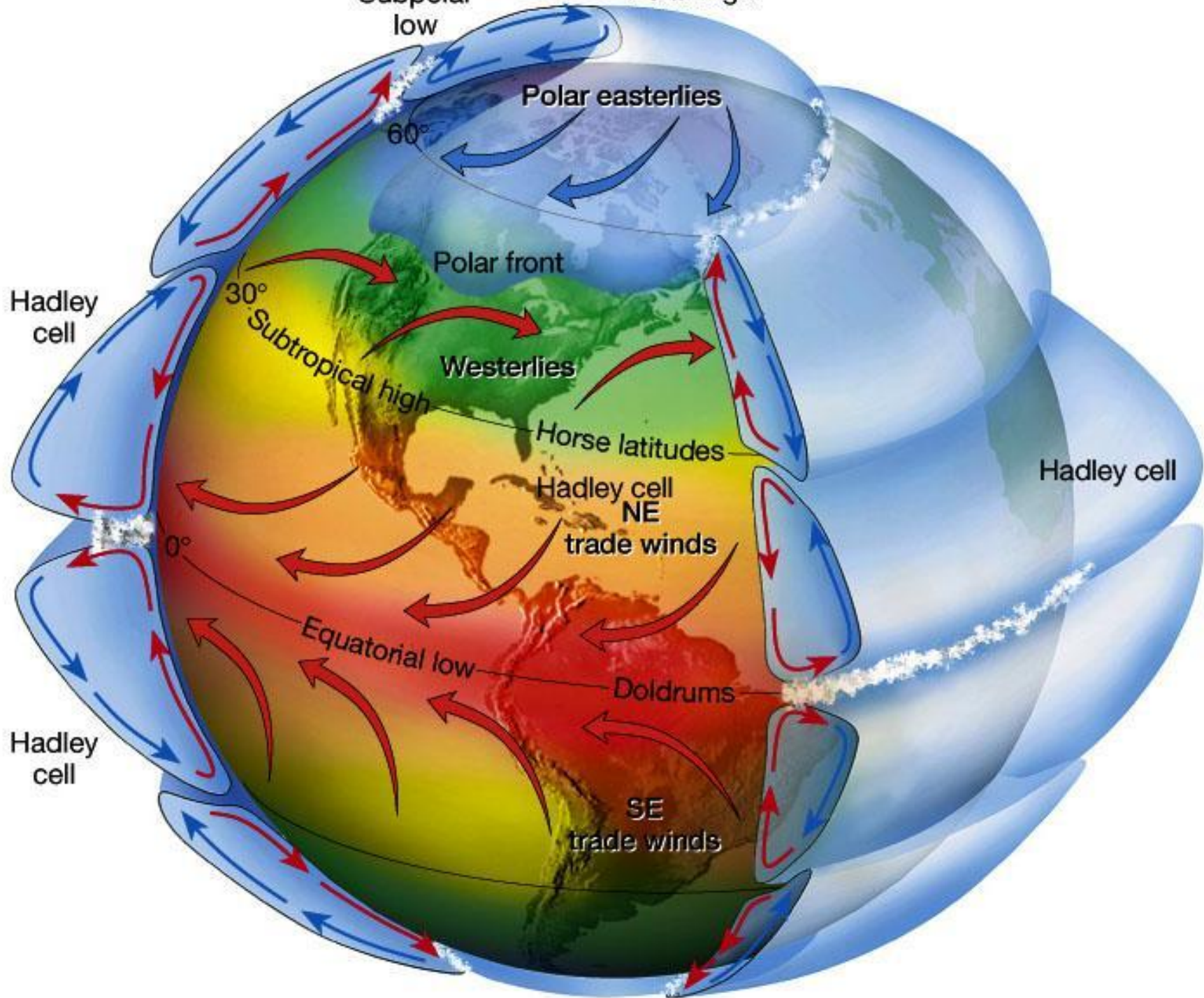
1. Имеет объем тропосферного воздуха, соразмеримый с материками и океанами.
2. Обладает однородной погодой во всех своих частях.
3. Перемещается как единое целое в системе общей циркуляции атмосферы.

Горизонтальные размеры - тысячи км

Вертикальные- от нескольких км до тропопаузы (9-11 км)

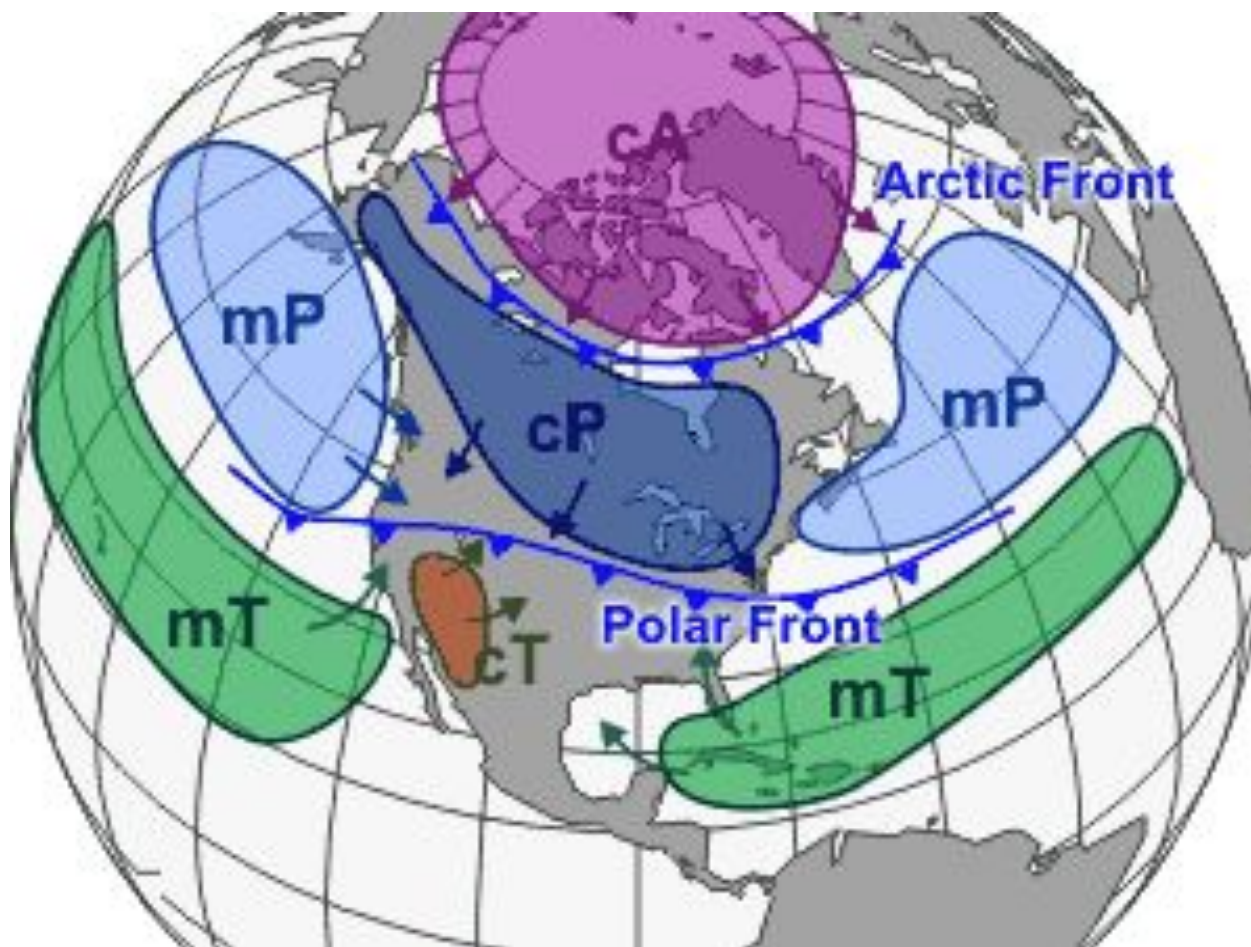
Переходные зоны между воздушными массами (у Земли десятки км, в свободной атмосфере – сотни км) - являются климатическими фронтами



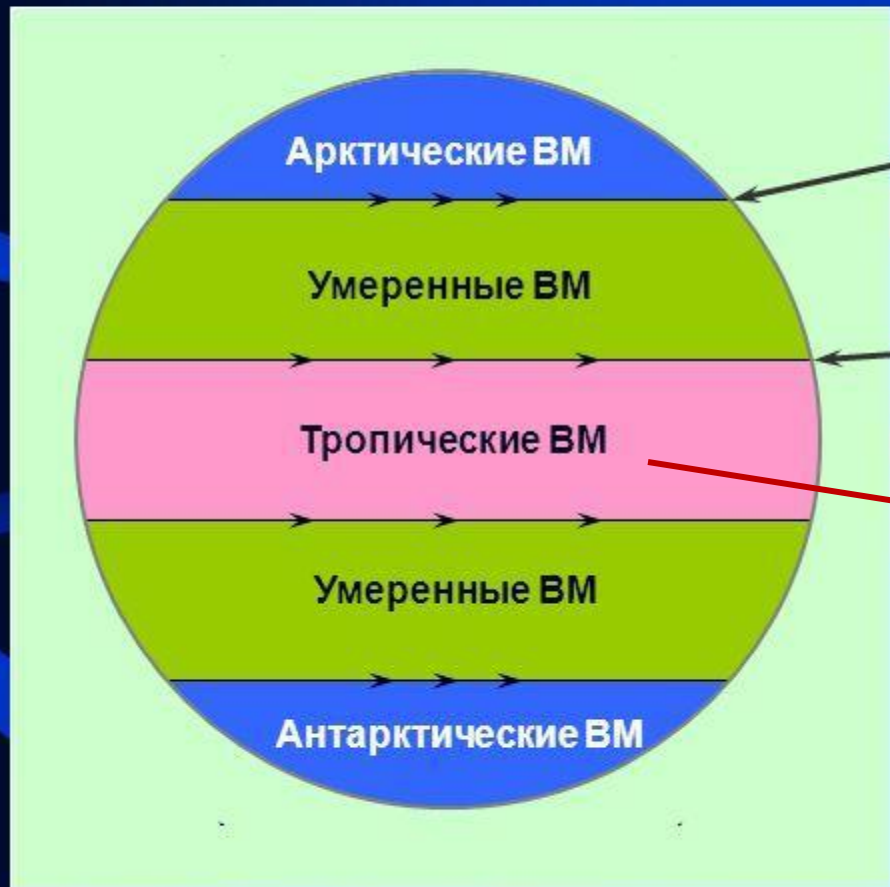


<i>Географич. широта местности</i>	<i>Направление токов воздуха</i>	<i>Атмосф. давление</i>	<i>Количество осадков</i>	<i>Угол падения солнечн. лучей</i>	<i>Темпер. режим</i>	<i>Тип ВМ и её свойства</i>
Экваториальные широты (ЭШ)	Восходящие	Низкое	Очень много	Высокий; Солнце в зените: 21 марта и 23 сентября	Жарко	ЭВМ: жаркая, влажная
Тропические широты (ТШ)	Нисходящие	Высокое	Мало	Высокий; Солнце в зените: в сев. пол. - 22 июня ; в юж.пол. - 22 декабря	Жарко	ТВМ: жаркая, сухая
Умеренные широты (УШ)	Восходящие	Низкое	Много	Средний	Тепло	УВМ: теплая, влажная
Полярные широты (АШ)	Нисходящие	Высокое	Мало	Маленький; полярная ночь или полярный день	Холодно	АВМ: холодная, сухая

# Воздушные массы западного полушария



# Распределение воздушных масс (ВМ) и атмосферных фронтов (АФ)



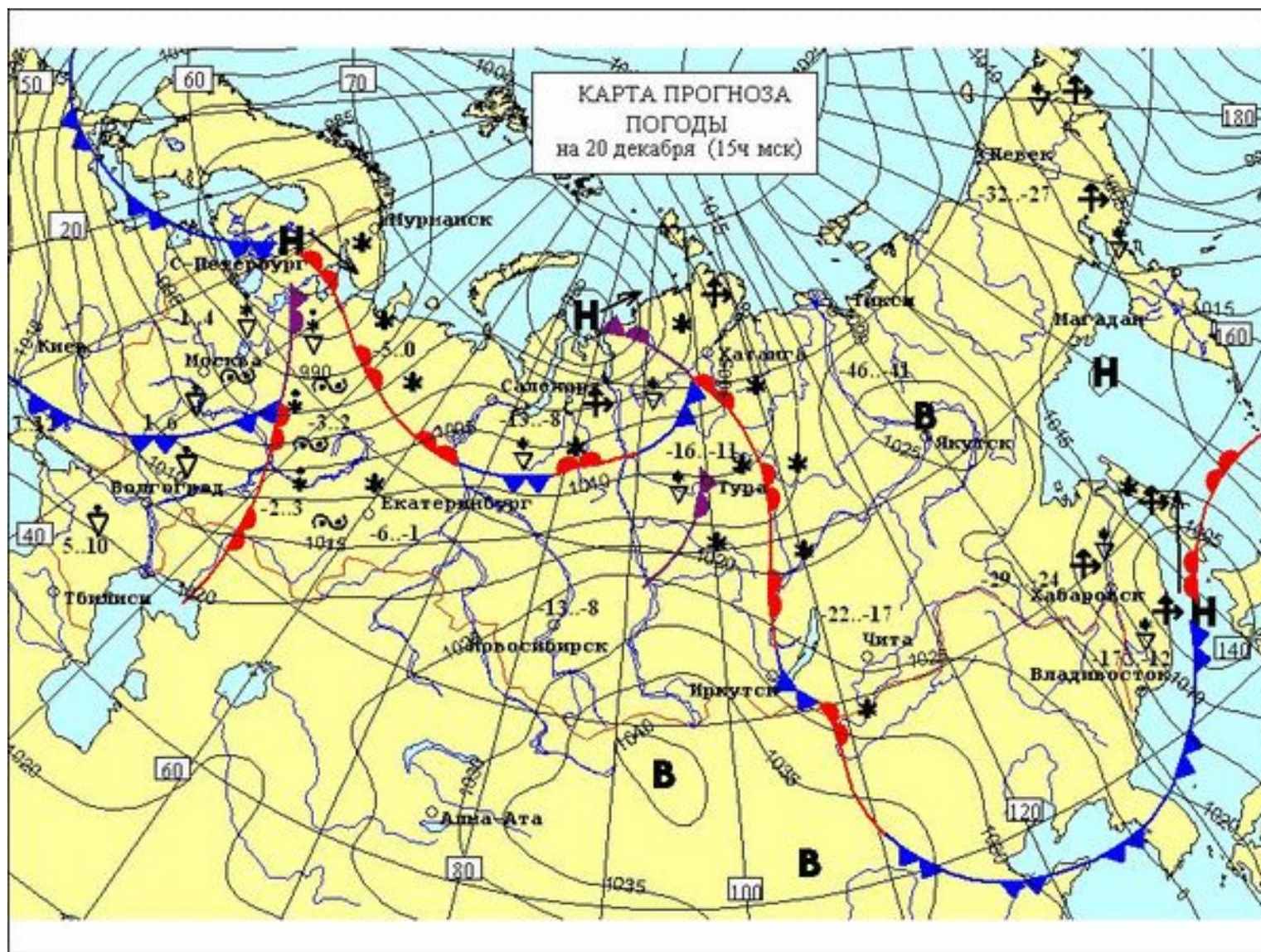
Арктический АФ

Полярный АФ

**ВЗК**

*Атмосферный фронт – граница раздела воздушных масс, обладающих разными свойствами*

# Климатические фронты



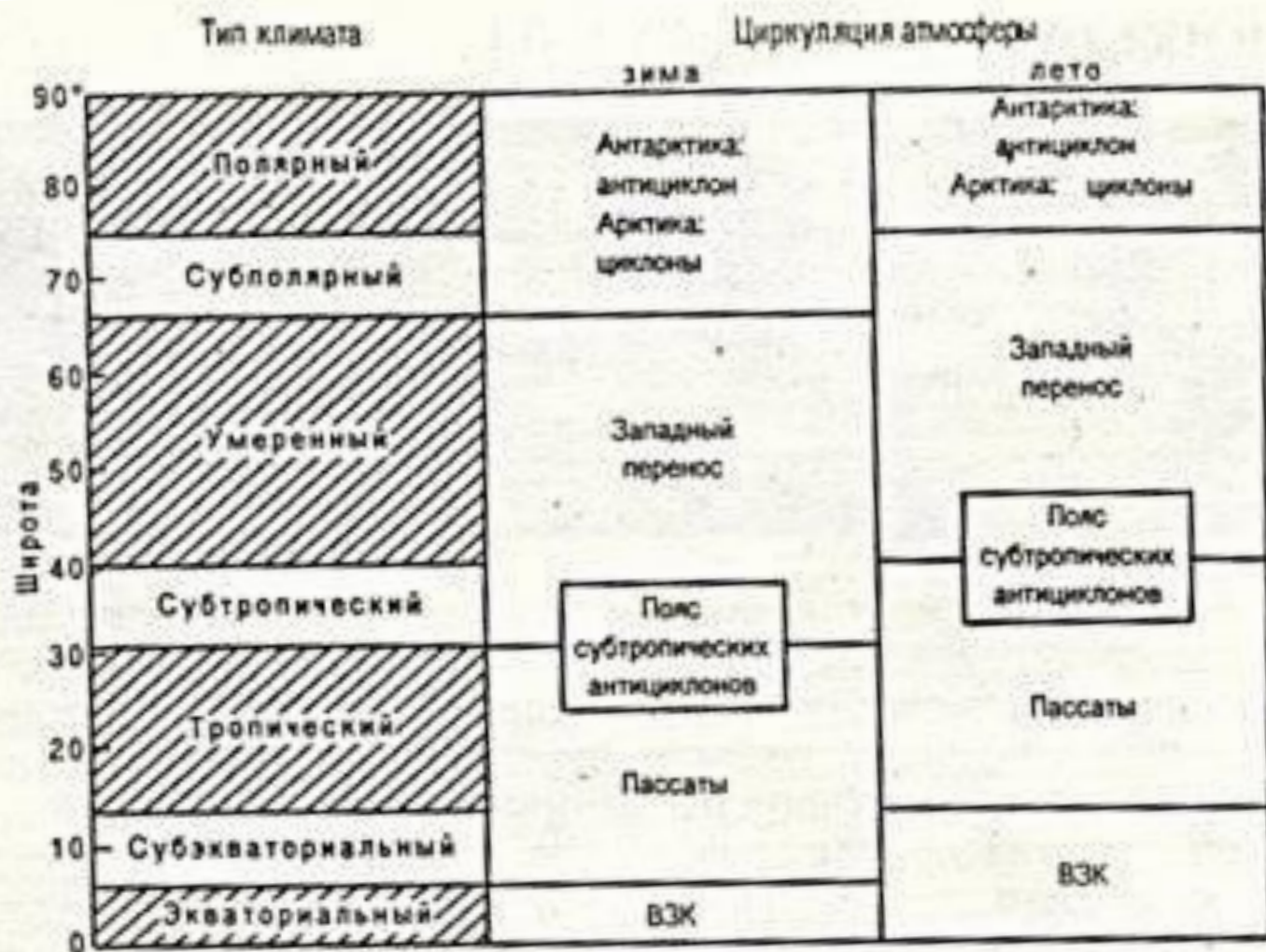


Рис. 30. Типы климатов земного шара (по Б. П. Алисову). Штриховкой выделены основные типы.



# Географическая классификация воздушных масс (основные ВМ)

Арктическая      континентальная (КАВ)  
                                 морская (МАВ)

Умеренная (полярная)      континентальная  
(КУВ)  
                                 морская (МУВ)

Тропическая      континентальная (КТВ)  
                                 морская (МТВ)

Если формирование воздушных масс происходит над океаном, их называют **морскими**. Зимой они очень влажные и теплые, летом – прохладные. **Континентальные** воздушные массы имеют малую относительную влажность, более высокие температуры и отличаются сильной запыленностью.

Умеренная (полярная) воздушная масса имеет значительную меридиональную протяжённость (в СНГ примерно от 45-48° до 60-65° северной широты), её термические свойства значительно различаются в северной и в южной частях этой обширной географической зоны, поэтому правильнее подразделить умеренную ВМ на две самостоятельные - **северную умеренную (СУВ) и южную умеренную (ЮУВ)**.

Отдельно можно выделить Муссонную Воздушную массу и Экваториальную.

Очагами формирования воздушных масс обычно бывают малоподвижные барические системы. Антициклоны чаще, чем циклоны, бывают малоподвижными, поэтому формирование воздушных масс обычно и происходит в обширных малоподвижных (квазистационарных) антициклонах. Кроме того, требованиям очага отвечают малоподвижные и размытые термические депрессии, возникающие над нагретыми участками суши. Формирование полярного воздуха происходит частично в верхних слоях атмосферы в малоподвижных, обширных и глубоких

## Детальная классификация воздушных масс

- 1) АВМ-арктическая воздушная масса
- 2) сУВМ- северная умеренная воздушная масса
- 3) юУВМ-южная умеренная воздушная масса
- 4)ТВМ- тропическая воздушная масса
- 5) юТВМ(ЭВМ)- экваториальная воздушная масса (ВЗК)

# Свойства воздушных масс

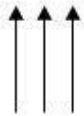


## Экваториальные



Жаркие

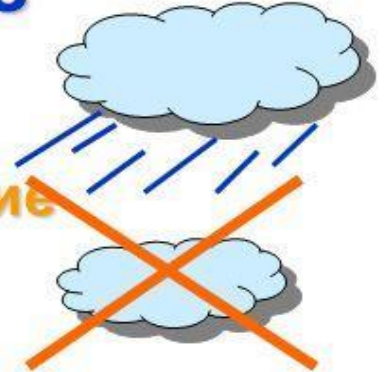
Восходящие



Влажные

Давление  
низкое

## Тропические



Жаркие

Нисходящие



Сухие

Давление  
высокое

## Умеренные



Изменяются  
в течение года

по сезонам:  
зима

весна

лето

осень



## Арктические



холодные

Нисходящие



сухие

Давление  
высокое

ВЫХОД





арктическая воздушная  
масса



северная умеренная  
воздушная масса

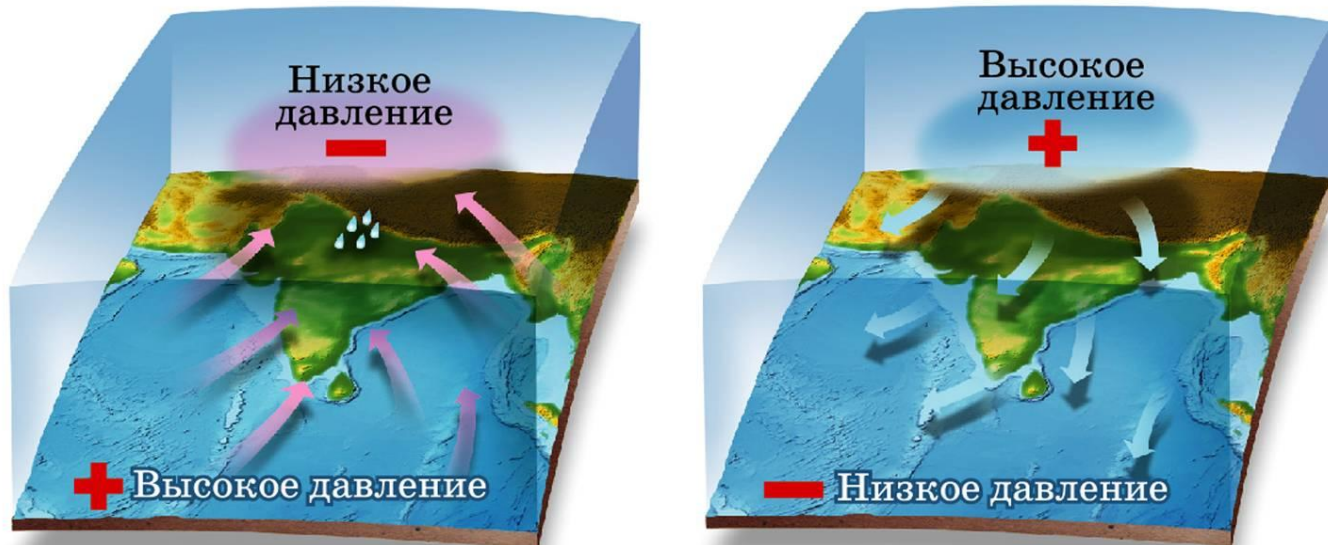
**Экваториальные воздушные массы** образуются в экваториальной зоне.

Движение Земли вокруг своей оси способствует перемещению воздушных масс то в Северное полушарие, то в Южное. Эти воздушные массы характеризуются высокой температурой и большой влажностью, и для них нет четкого деления на морские воздушные массы и континентальные.



**Муссоны** – это сезонные ветры, которые меняют свое направление два раза в год. Летом суша прогревается быстрее, чем океан (над ней создается зона низкого давления), и муссон несет в её сторону воздушные массы, насыщенные влагой, с более прохладного океана (где создается зона высокого давления).

### Образование муссонов



# После муссонов...





# AT850

Характеристики различных географических типов воздушных масс в центральных районах Европейской территории СССР

Характеристика	Воздушная масса					
	кДВ	мДВ	кУВ	мУВ	кТВ	мТВ
Вертикальная протяженность, км	1—3	2—5	Обычно до тропопаузы			
Средняя температура в приземном слое, °С:						
январь	—20	—10	—8	—1	Не характерен	13
июль	+8	+10	+20	+15	+25	Не характерен
Горизонтальная видимость, км	20—50	>50	4—10	10—20	2—6	2—6
Характерные системы конденсации:						
зима	Ясно	Sc	Ясно	Cb, Sc, $\dot{\nu}$	—	St, ', $\equiv$
лето	Cu	Cb, $\dot{\nu}$	Ясно, Cu	Cb, $\dot{\nu}$	Ясно, Cb, $\dot{\nu}$	Не характерен

На карте АТ 850 можно определить, какая воздушная масса циркулирует над нашим регионом.

Для этого удобно использовать карты, показанные на следующих 2 слайдах.

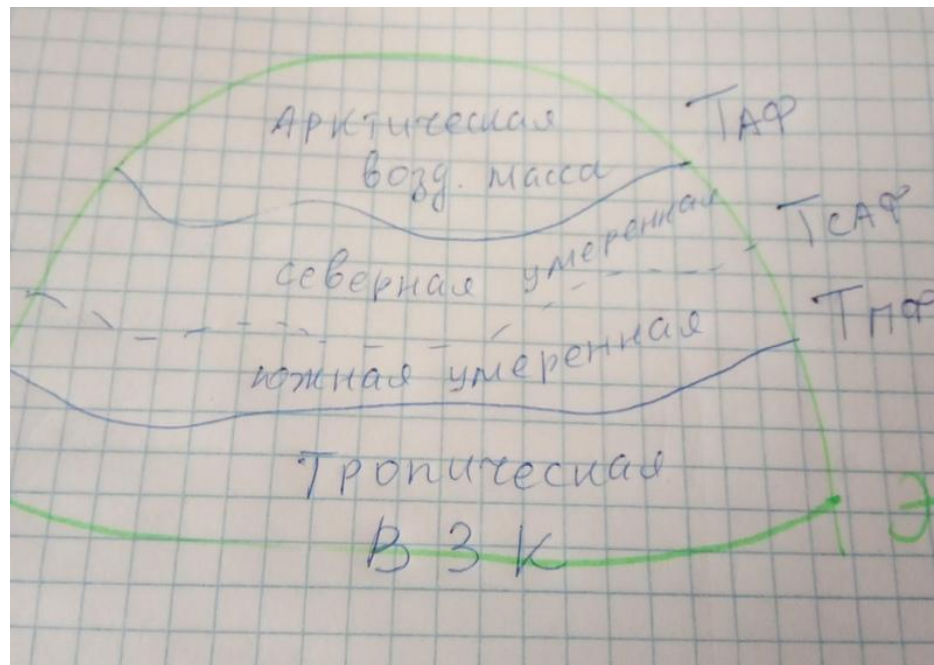
На 21 слайде вы видите таблицу с сокращениями Таф, Тсаф и Тпф.

Имеется ввиду температура изотермы, которая ограничивает аф-(арктический фронт) АРКТИЧЕСКУЮ ВОЗДУШНУЮ МАССУ саф-старый арктический фронт, а мы его называем фронтом между северной и южной умеренной воздушной массой.

пф-полярный фронт. Он зона раздела между умеренной и полярной воздушными массами.

.Можно сходить по ссылке. Посмотреть в таблице в каком временном периоде (левая колонка) мы находимся . Найти изотеры для нашего периода и посмотреть на карте какая (там цветом обозначены изотермы,) в какой воздушной массе мы находимся)

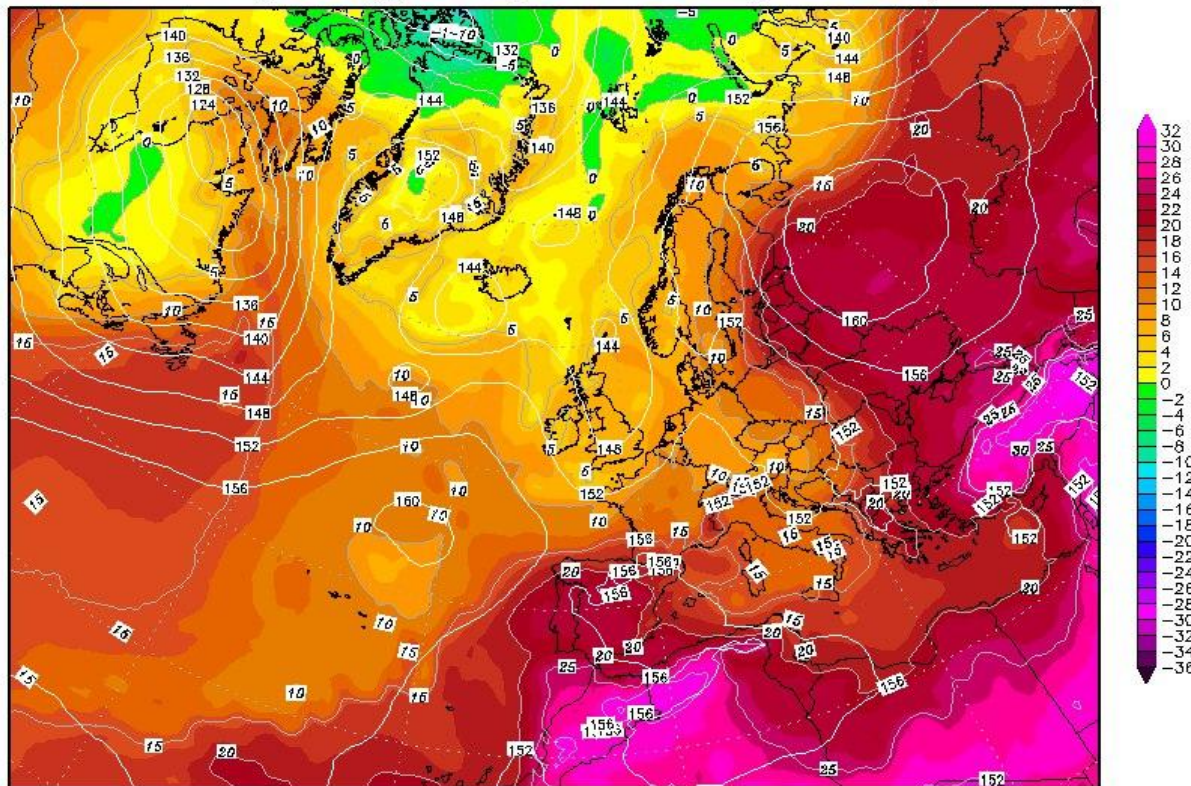
к <https://www.wetterzentrale.de/de/topkarten.php?map=1&model=gfs&var=2&time=0&run=6&lid=OP&h=0&mv=0&tr=3>



Карта 7 августа 2010 год, Т850 , температура +23, +24 гр.  
Над Санкт-Петербургом была зафиксирована самая высокая температура за всю историю метеонаблюдений

07AUG2010 12Z

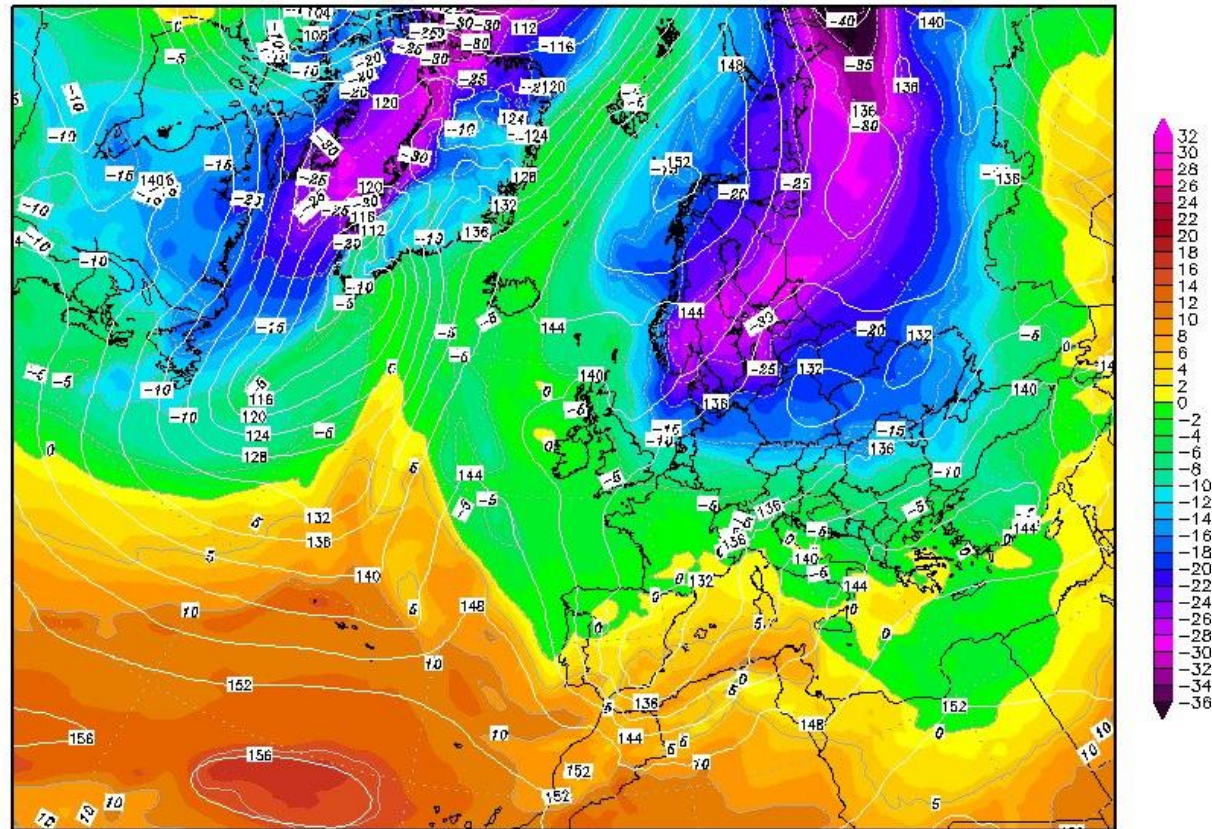
850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)



10 января 1987 год. Зафиксирована очень низкая T850=-29,-32 гр.

10JAN1987 06Z

850 hPa Geopot. (gpdam) und Temperatur (Grad C)



Daten: CFS Reanalysis  
(C) Wetterzentrale  
[www.wetterzentrale.de](http://www.wetterzentrale.de)

Период года (день, месяц)	Т850		
	Таф	Тсаф	Тпф
15.12-20.02	-16	-8	0
21.02-15.03, 11.12-14.12	-15	-7	+1
16.03-24.03, 05.12-10.12	-14	-6	+2
25.03-05.04, 28.11-04.12	-13	-5	+3
06.04-10.04, 23.11-27.11	-12	-4	+4
11.04-13.04, 17.11-22.11	-11	-3	+5
14.04-17.04, 11.11-16.11	-10	-2	+6
18.04-20.04, 01.11-10.11	-9	-1	+7
21.04-27.04, 24.10-31.10	-8	0	+8
28.04-30.04, 20.10-23.10	-7	+1	+9
01.05-03.05, 11.10-19.10	-6	+2	+10
04.05-06.05, 05.10-10.10	-5	+3	+11
07.05-11.05, 27.09-04.10	-4	+4	+12
12.05-17.05, 22.09-26.09	-3	+5	+13
18.05-31.05, 16.09-21.09	-2	+6	+14
01.06-08.06, 01.09-15.09	-1	+7	+15
09.06-31.08	0	+8	+16