

Атмосфера и климаты Земли



«Атмосфера климаты Земли» одна из самых сложных и важных в изучении географии. Главной движущей силой развития всех физико-географических процессов на земле является Солнце. Без климатических знаний о процессах происходящих в атмосфере, нельзя понять особенности океанов, материков. Климат определяет интенсивность всех процессов, происходящих на Земле.

Наша задача сегодня: повторить и систематизировать знания о планетарных закономерностях распределения тепла, влаги, господствующих ветрах, об образовании и размещении климатических поясов, а также климатообразующих факторах.

Воздух прозрачный и бесцветный

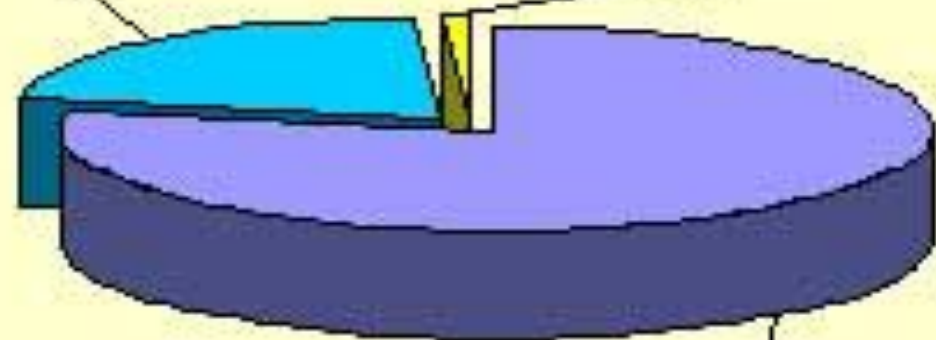
Голубое небо – толстый слой воздуха, освещённый солнцем.



Атмосфера Земли – вид из космоса

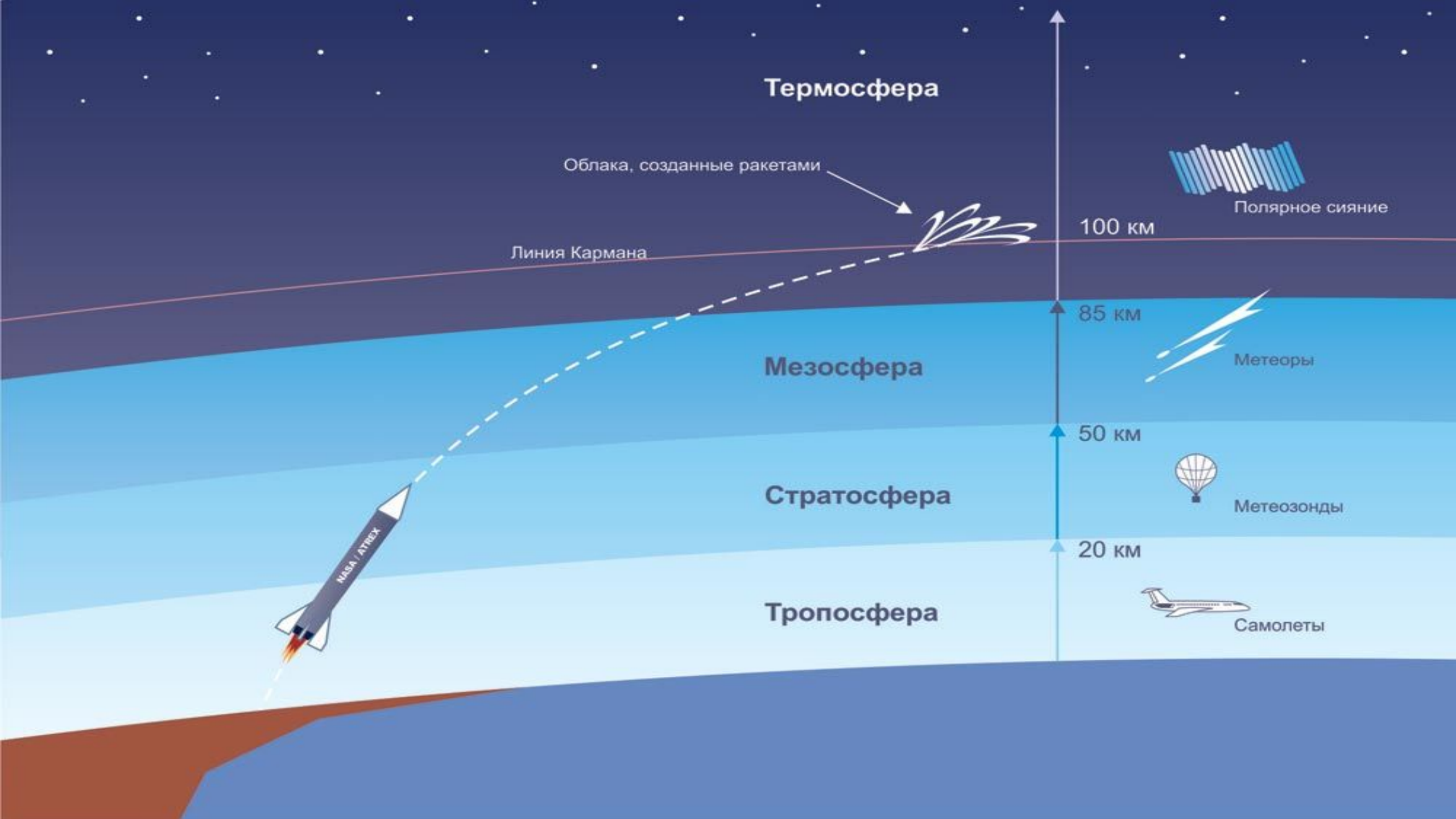
Содержание газов в атмосфере Земли

Кислород
21%



Азот 78%

Аргон,
углекислый газ,
криптон, ксенон,
неон, гелий,
водород, озон,
йод, радон,
метан, аммиак,
перекись
водорода, закись
азота и др. (1%)



Термосфера

Облака, созданные ракетами

Линия Кармана

100 км

Полярное сияние

Мезосфера

85 км

Метеоры

Стратосфера

50 км

Метеозонды

Тропосфера

20 км

Самолеты

NASA / ATREX

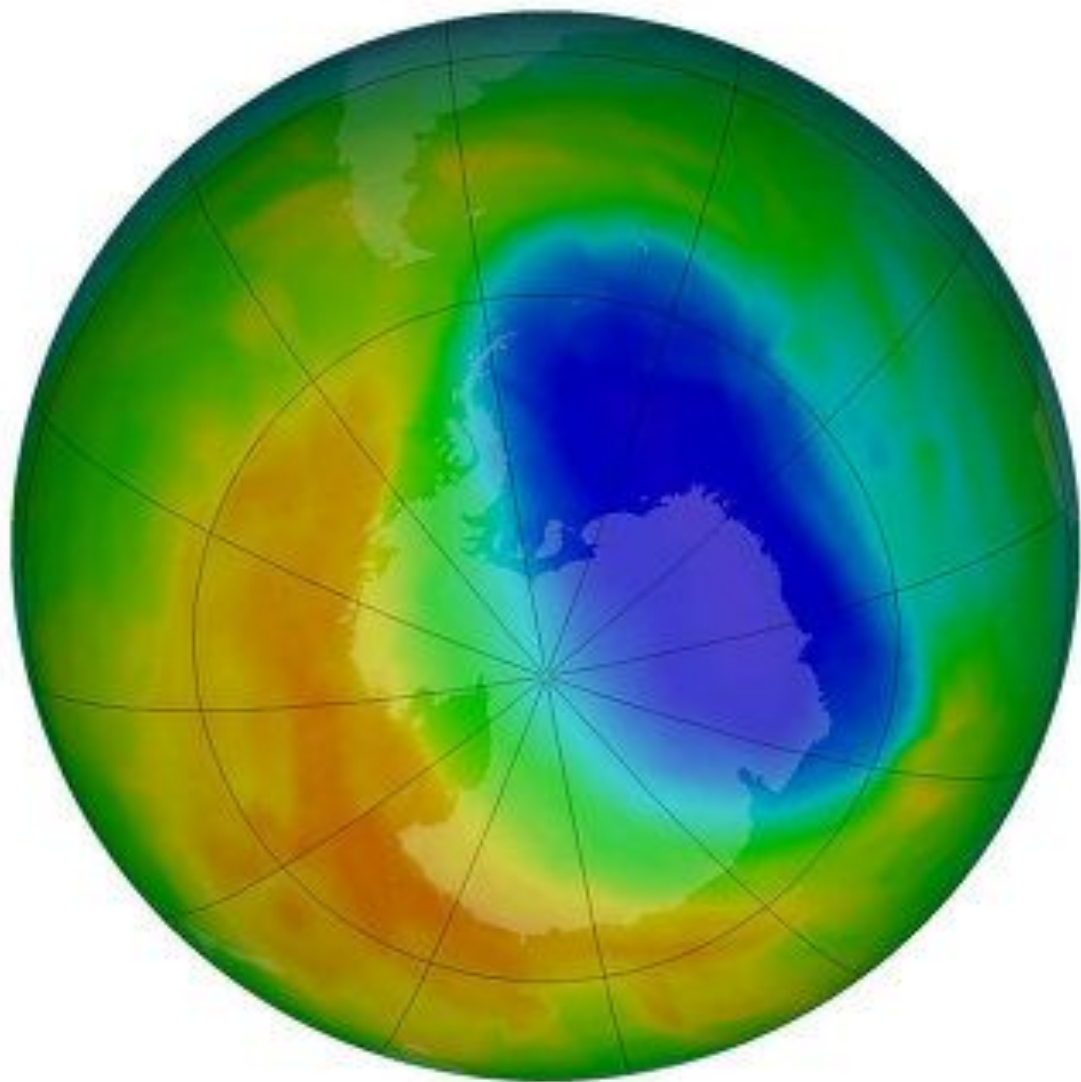




O_3
трёхатомны
й кислород

ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ

задерживает большую часть коротковолнового космического излучения. Находится в нижних слоях атмосферы (до 70 км), но основная масса концентрируется на высоте 20-25 км. Его количество колеблется в зависимости от времени года.



Каждую зиму
озоновая дыра над
Антарктидой
разрастается,
достигая
максимальной
площади в сентябре
(примерно 21,2 млн.
км²), а летом
сокращается.

ТРОПОСФЕРА и СТРАТОСФЕРА

Простирается до высоты 8—10 км над географическими полюсами.

Средний слой атмосферы.

Верхняя граница на высоте 55 км.

Температура воздуха убывает с высотой и у верхней границы достигает $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Почти не образуются облака, так как мало водяного пара.

Содержит более $4/5$ всего атмосферного воздуха.

Температура воздуха у верхней границы близка к $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Воздух разреженный.

Нижний слой атмосферы.

При подъёме вверх на каждый километр температура воздуха в тропосфере понижается на 6°C .

Задача 1.

Какова температура воздуха за бортом самолёта, если высота полёта 7 км, а температура у поверхности Земли $+20^{\circ}\text{C}$?

Задача 2.

Можно ли в горах на высоте 2,5 км встретить летом ледники, если у подножий гор температура $+25^{\circ}\text{C}$?
Почему?

Атмосфера находится во взаимодействии со всеми сферами Земли. Её состав регулируется живыми организмами.

Загрязнение атмосферы - принесение в атмосферный воздух новых нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение их естественной концентрации.

ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



Молнии

ЕСТЕСТВЕННЫЕ
ИСТОЧНИКИ

Вулканы

Лесные
пожары

Леса

АРЕАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Домашний скот

Удобрения

Города

СТАЦИОНАРНЫЕ
ИСТОЧНИКИ

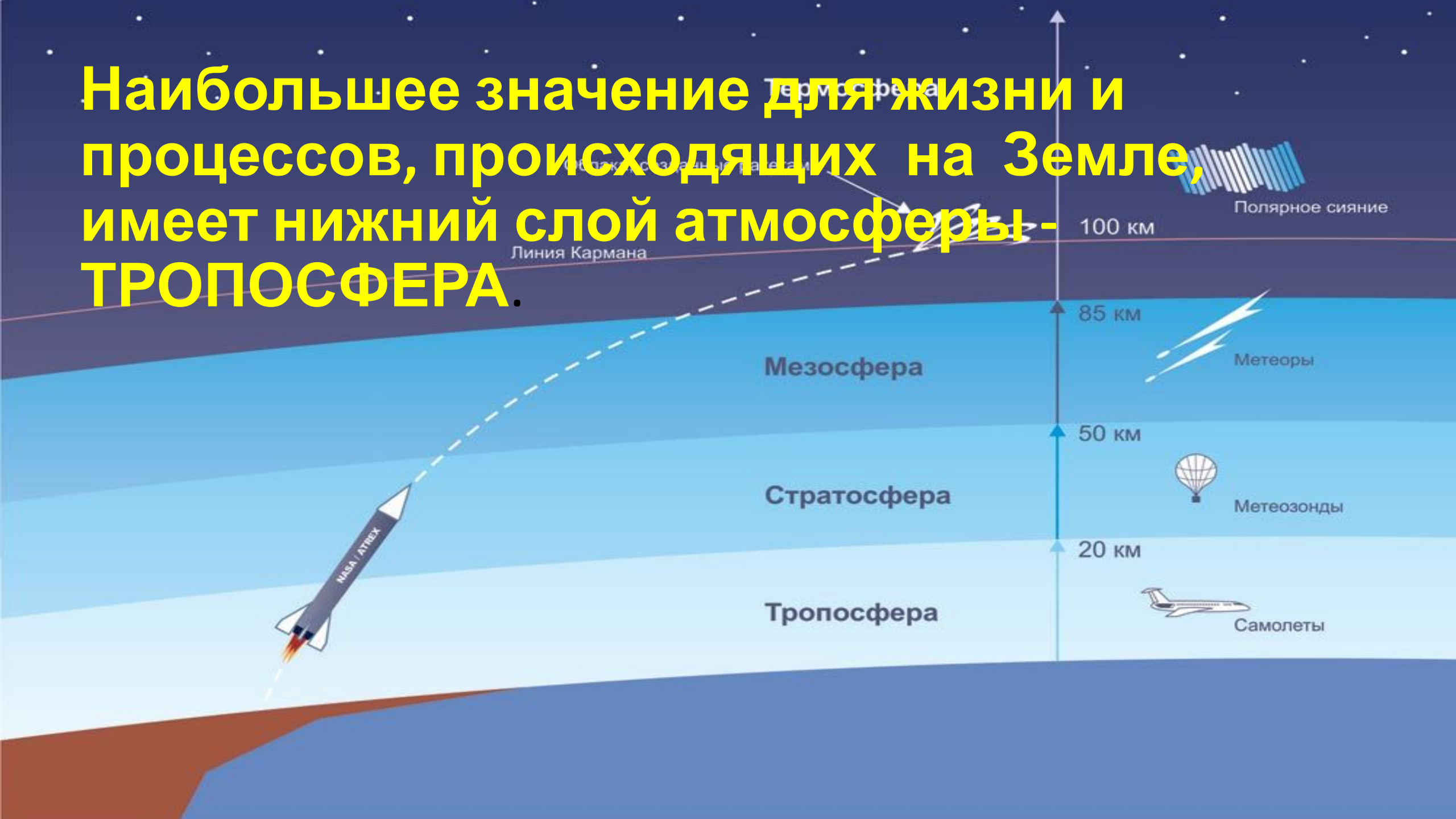
Промышленность, электростанции, очистные сооружения

Самолёты

ПОДВИЖНЫЕ
ИСТОЧНИКИ

Автомобили, грузовики,
автобусы, мотоциклы

Наибольшее значение для жизни и процессов, происходящих на Земле, имеет нижний слой атмосферы - **ТРОПОСФЕРА**.



КЛИМАТ - важнейший компонент природы.

Что такое КЛИМАТ?

Многолетний режим погоды, характерный для данной местности

Почему важно знать, каков климат той или иной территории?

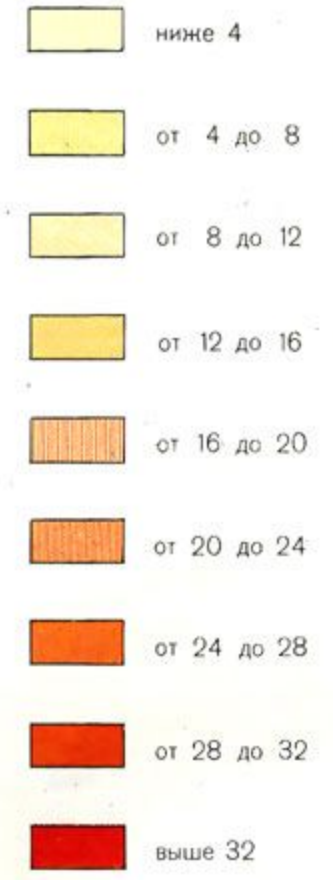
Климат определяет образование и размещение крупных природных комплексов на материках и океанах, быт и хозяйственную деятельность людей.

Чтобы наглядно показать, каковы температуры в разных частях земной поверхности, используют **ИЗОТЕРМЫ.**

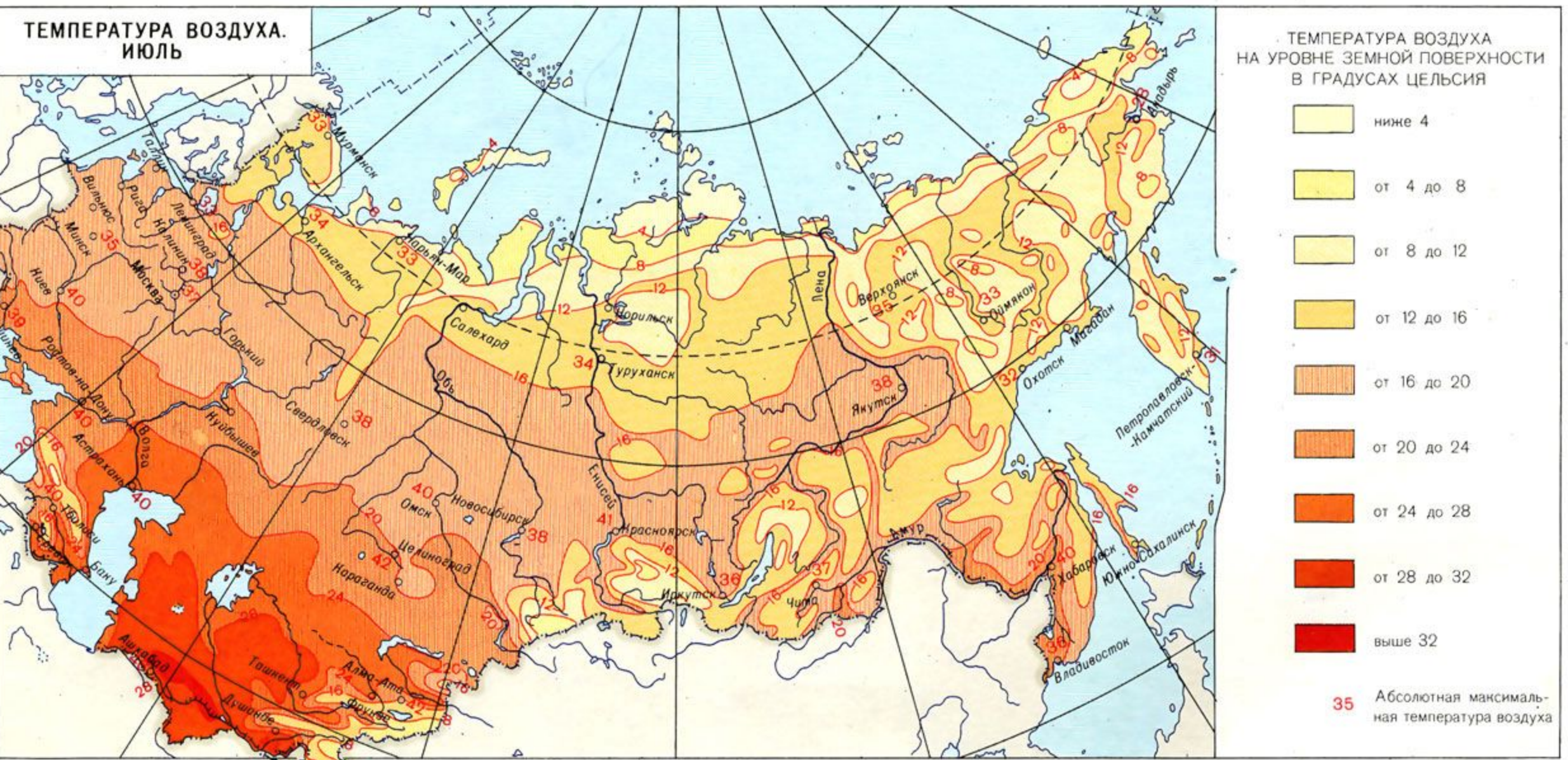
Для этого на карту наносят цифровые обозначения температур и точки с одинаковыми значениями соединяют плавными кривыми линиями.

**ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА.
ИЮЛЬ**

**ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА
НА УРОВНЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
В ГРАДУСАХ ЦЕЛЬСИЯ**

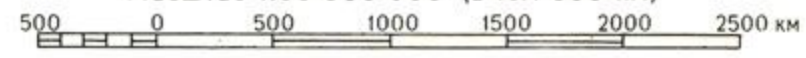


35 Абсолютная максимальная температура воздуха



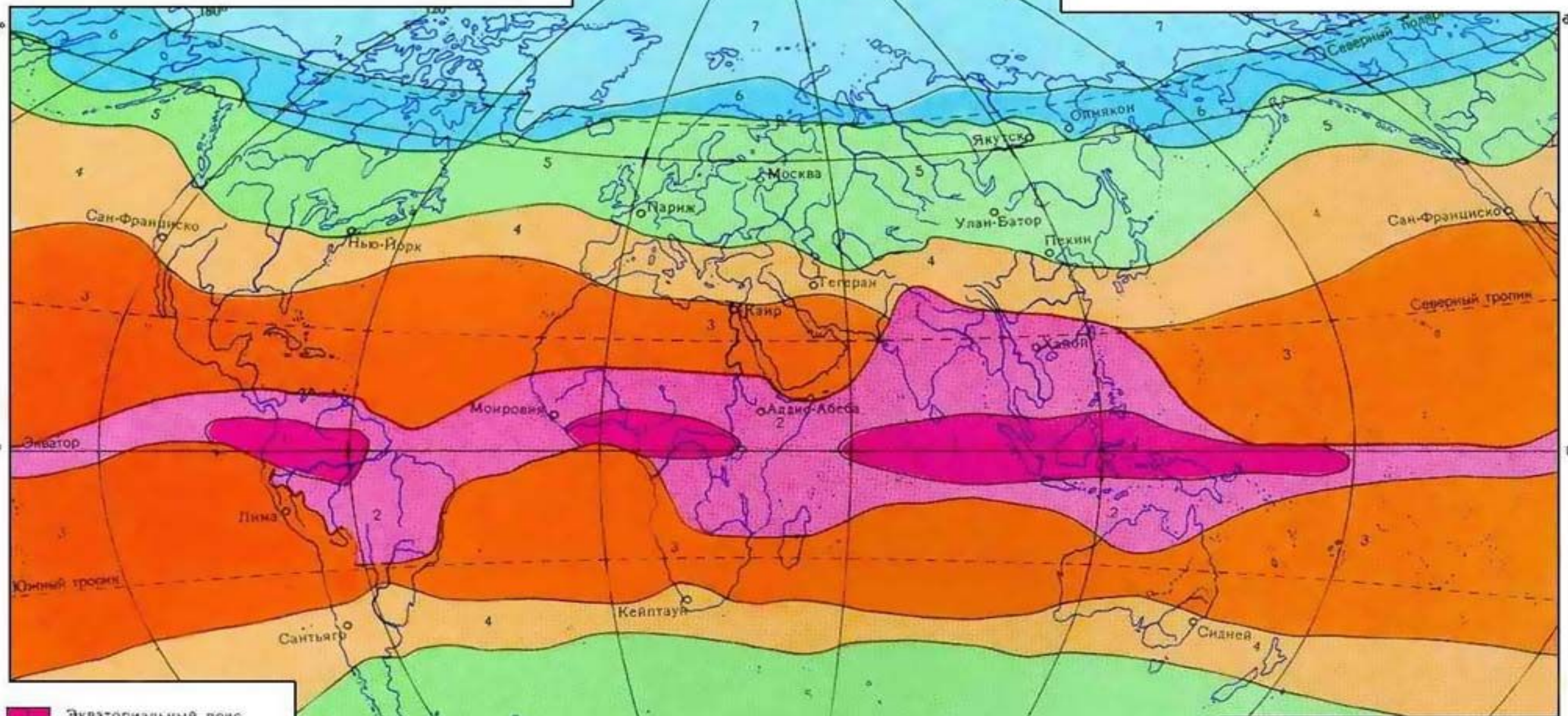
60° 80° 100° 120° 140°

Масштаб 1:50 000 000 (в 1см 500 км)



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА (по Б.П. Алисову)

60° 0° 60° 120° 180° 2000 0 2000 4000 6000 8000 км



- 1 Экваториальный пояс
- 2 Субэкваториальный пояс
- 3 Тропические пояса
- 4 Субтропические пояса

- 5 Умеренные пояса
- 6 Субарктический и субантарктический пояса
- 7 Арктический и антарктический пояса

По карте в учебнике определите:

- а) какие изотермы годовых температур пересекают Северный полярный круг;**
- б) среднегодовую температуру на юге АВСТРАЛИИ, на севере АФРИКИ и ЮЖНОЙ АМЕРИКИ, в ГРЕНЛАНДИИ.**

По карте атласа «Годовое количество осадков» определите:

- а) самые влажные и самые сухие места на земле;**
- б) сколько выпадает осадков в бассейне реки АМАЗОНКИ, на юге АФРИКИ.**

1. Свойство атмосферы удерживать (за счет водяного пара в первую очередь) тепло, идущее от Земли –
2. Постоянные ветры, дующие от тридцатых широт в сторону экватора –
3. Воздушная (газообразная) оболочка Земли -
4. Большие объемы воздуха тропосферы, обладающие однородными свойствами -
5. Многолетний режим погоды, характерный для данной местности -

атмосфера

климат

парниковый эффект

воздушная масса

пассаты

6. Территория, отличающаяся воздушными массами, температурными условиями, количеством и режимом осадков –
7. Плавная кривая линия, все точки которой имеют одинаковую среднюю температуру –
8. Ветры, дующие по сезонам -
9. Состояние тропосферы в данное время, в данном месте или за какой-то промежуток времени -
10. Участки озоносферы с резко сократившимся количеством молекул озона -

погода

озоновая дыра

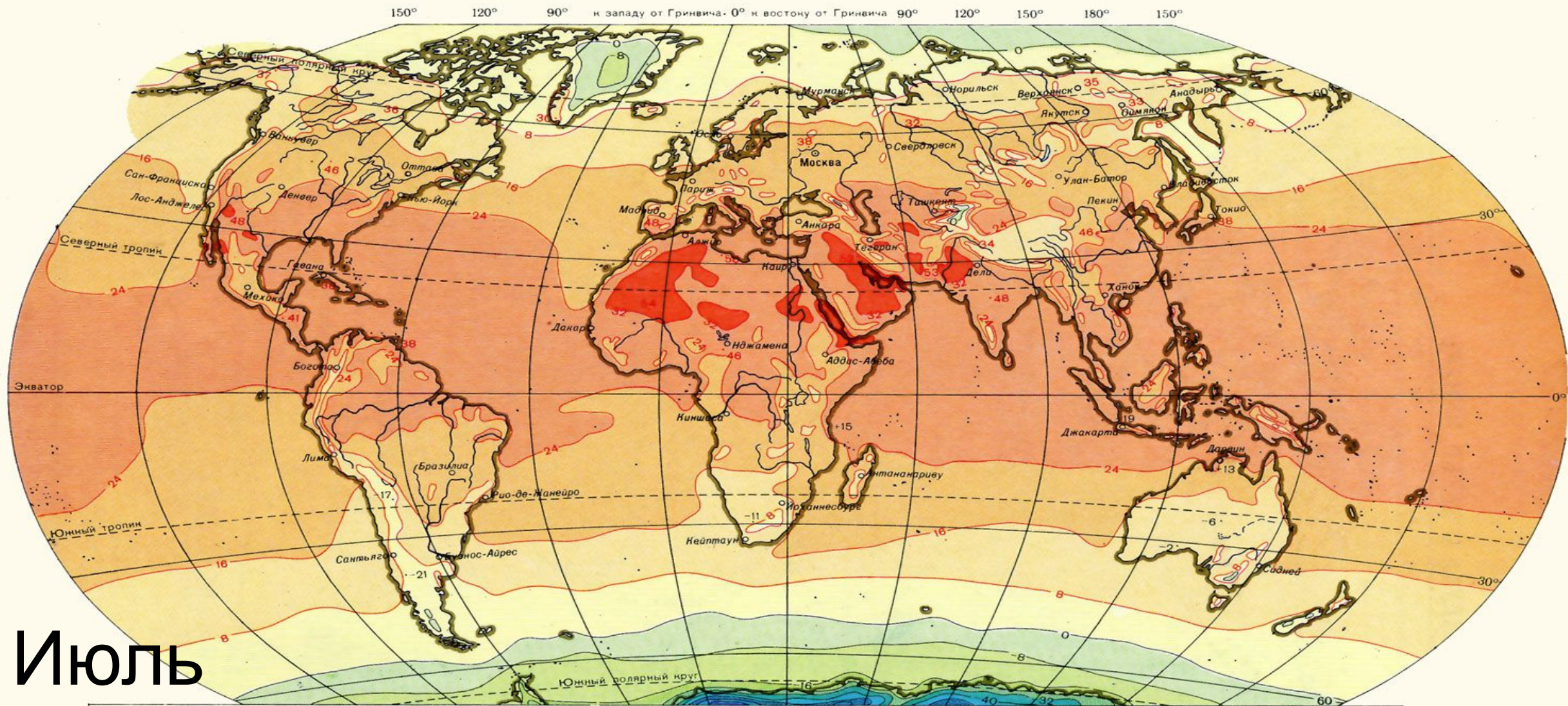
изотерма

климатический пояс

муссоны

Пользуясь климатической картой мира, проследите изменения средней июльской температуры воздуха (по изотерме) на указанных территориях. Полученные данные запишите в таблицу.

№	Территории	Средняя температура воздуха ЛЕТОМ в градусах Цельсия
1.	Север Африки, тропические широты	
2.	Район города Санкт-Петербурга	
3.	Побережье острова Гренландия	
4.	Юг Австралии	
5.	Побережье Антарктиды	



Июль

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА НА УРОВНЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ГРАДУСАХ ЦЕЛЬСИЯ



- 8 — Изотермы выше 0°
- 8 — Изотермы 0° и ниже
- 53 Абсолютная максимальная температура воздуха
- -21 +15 Абсолютная минимальная температура воздуха

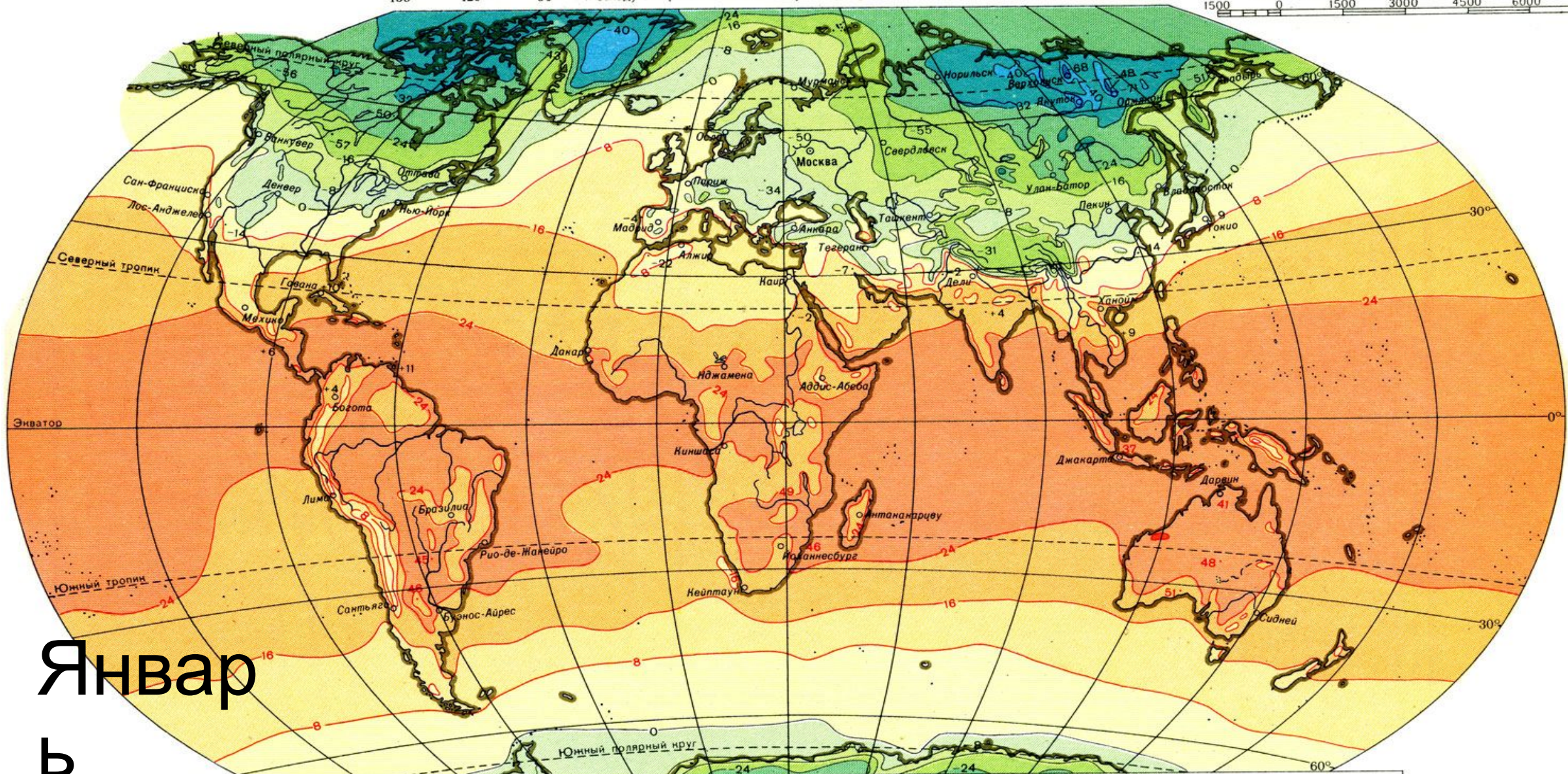
Масштаб 1:150 000 000 (в 1 см 1500 км)

Пользуясь климатической картой мира, проследите изменения средней январской температуры воздуха (по изотерме) на указанных территориях. Полученные данные запишите в таблицу.

№	Территории	Средняя температура воздуха ЗИМОЙ в градусах Цельсия
1.	Север Африки, тропические широты	
2.	Юг Европы	
3.	Север Азии	
4.	Юг Африки	
5.	Побережье Антарктиды	

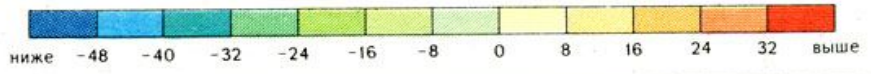
150° 120° 90° к западу от Гринвича 0° и востону от Гринвича 90° 120° 150° 180° 150°

Масштаб 1:150 000 000 (в 1 см 1500 км)
1500 0 1500 3000 4500 6000 7500 км



Январь

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА НА УРОВНЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ГРАДУСАХ ЦЕЛЬСИЯ



- 8 — Изотермы выше 0°
- 46 Абсолютная максимальная температура воздуха
- -68 +9 Абсолютная минимальная температура воздуха
- 8 — Изотермы 0° и ниже

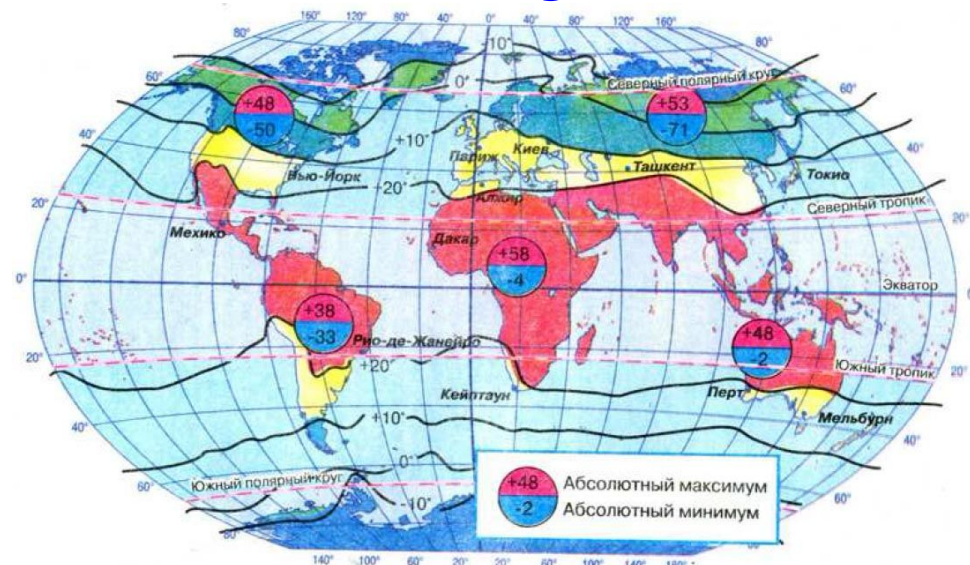
Вопросы для контроля:

1. Чем объясняется изменение температуры воздуха на Земле?

Разным количеством солнечного излучения, получаемого поверхностью Земли, которое зависит от угла падения солнечных лучей.

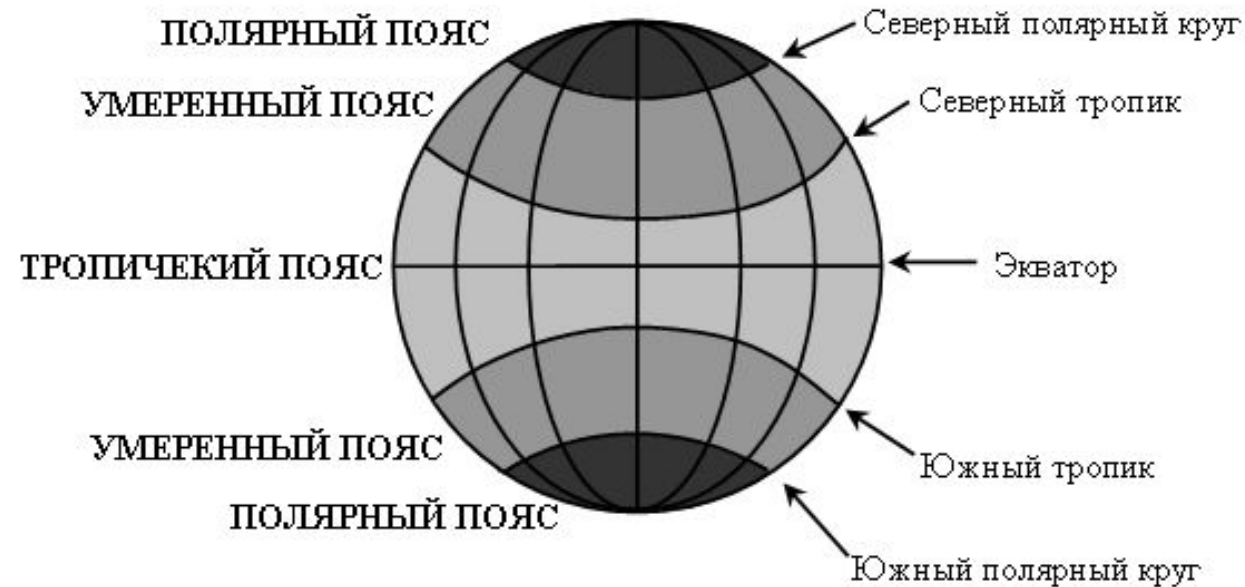
2. Что такое

Изотерма? Линия, соединяющая на карте точки с одинаковой температурой



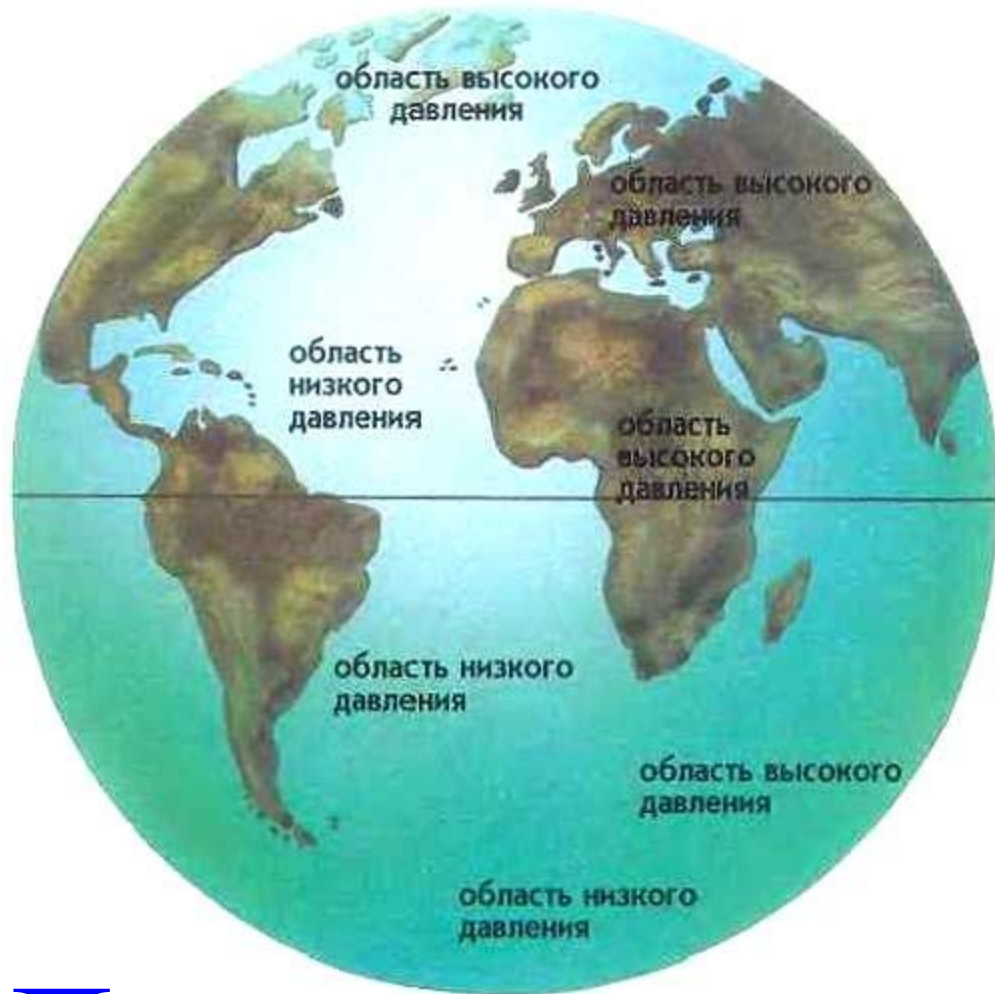
**4. Сколько на Земле тепловых поясов?
Рассмотрите рис. 26.**

Жаркий, два умеренных, два холодных и два пояса мороза.



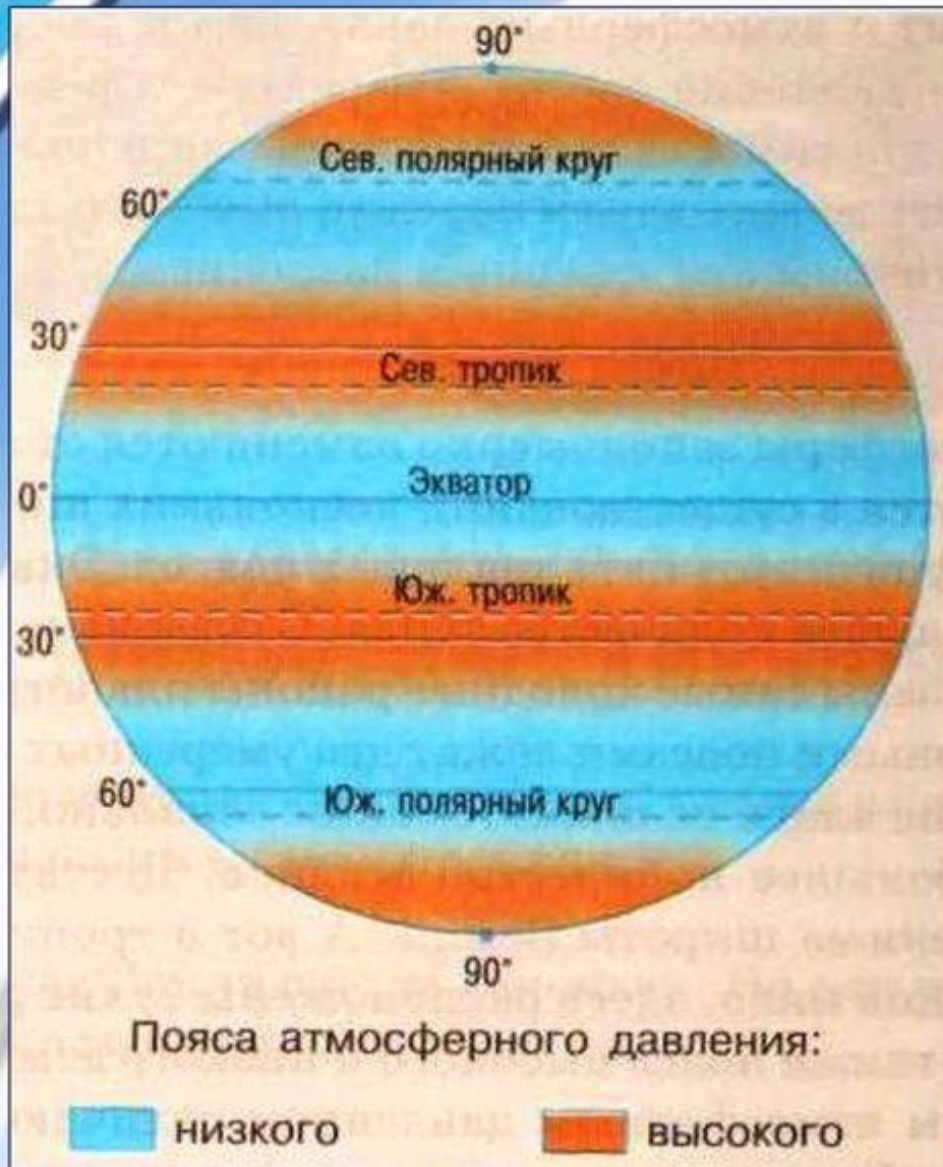
5. В каких тепловых поясах расположена Россия?

Домашнее задание: §12



**Давление воздуха и осадки
на разных широтах**

ПОЯСА АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ



Пояса атмосферного давления зависят от распределения тепла, а значит тоже подчинены закону широтной зональности

*Тёплый воздух **легч** холодного, **сильне** давит на поверхность и может **вместит** больш водяного пара.*

Рассмотрите рис. 28.

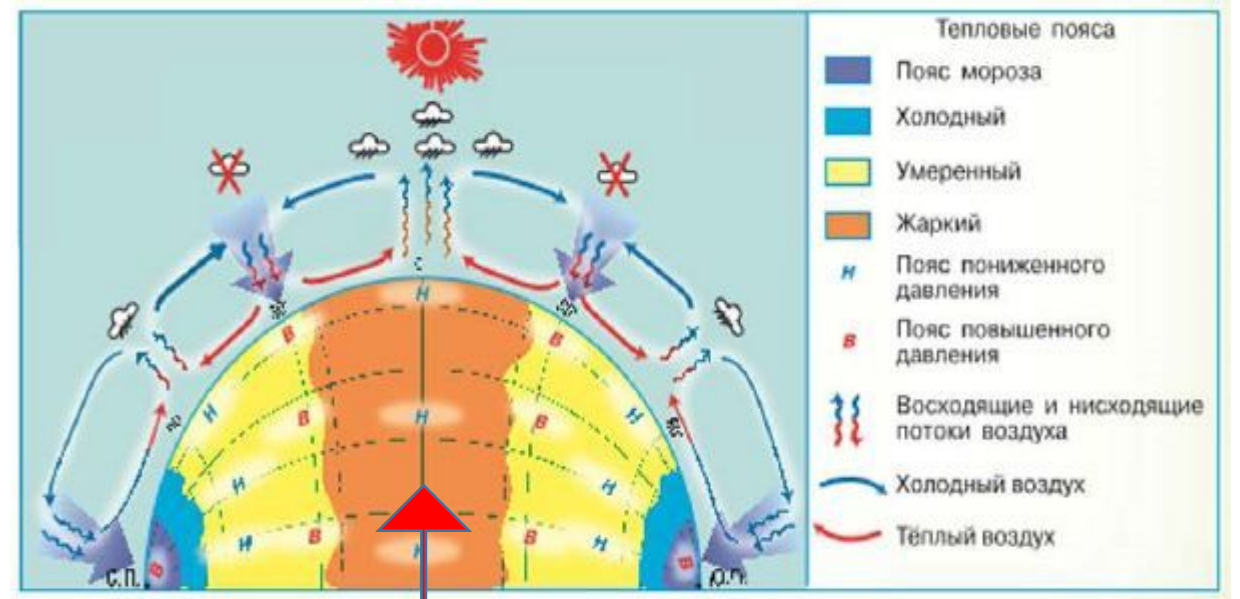
Какой пояс получает больше всего

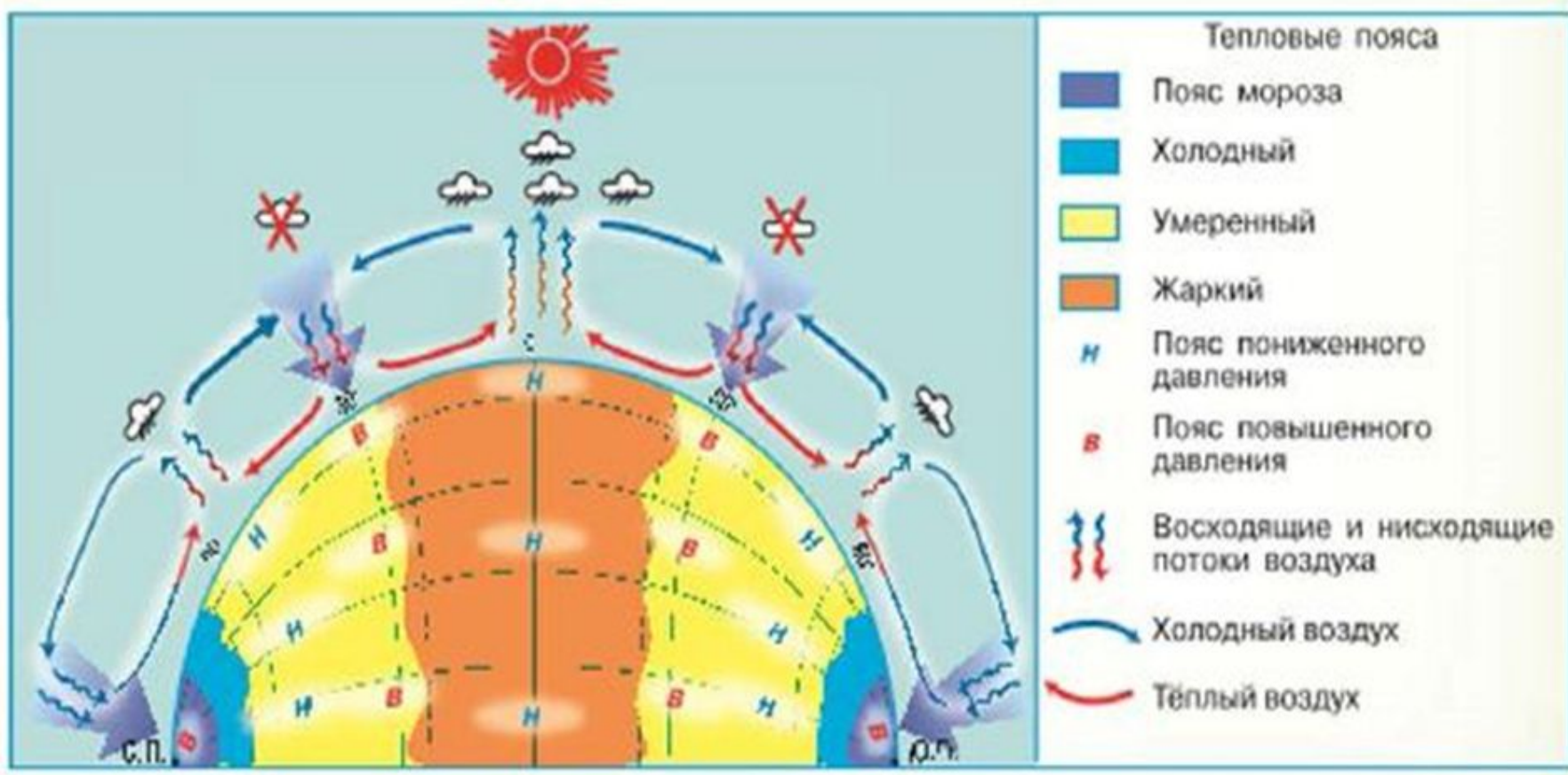
Жаркий тепловой пояс

Воздух в приземных слоях **вблизи экватора сильно нагревается**, увеличивается в объёме и поднимается вверх.

Атмосферное давление у поверхности Земли **понижается**

У полюсов всё происходит наоборот – тепла там мало, **воздух холодный и тяжёлый**, поэтому он опускается вниз и давление на поверхности земли **повышается**.





Расскажите, что происходит при восходящем движении с воздухом и давлением

а) в области экватора

б) в районе 30° северной широты и 30° южной широты

в) в районе 60° северной широты и 60° южной широты

г) у полюсов

Как на Земле распределяется атмосферное давление?

**Оно распределяется широтными поясами:
пониженное – вблизи экватора и в умеренных
широтах;**

повышенное – в областях тропиков и вокруг

**полюсов. В нём заключается основная причина
образования поясов атмосферного давления?**

**Неодинаковое поступление солнечного
тепла на разных широтах.**

Рассмотрите карту на рис. 29.



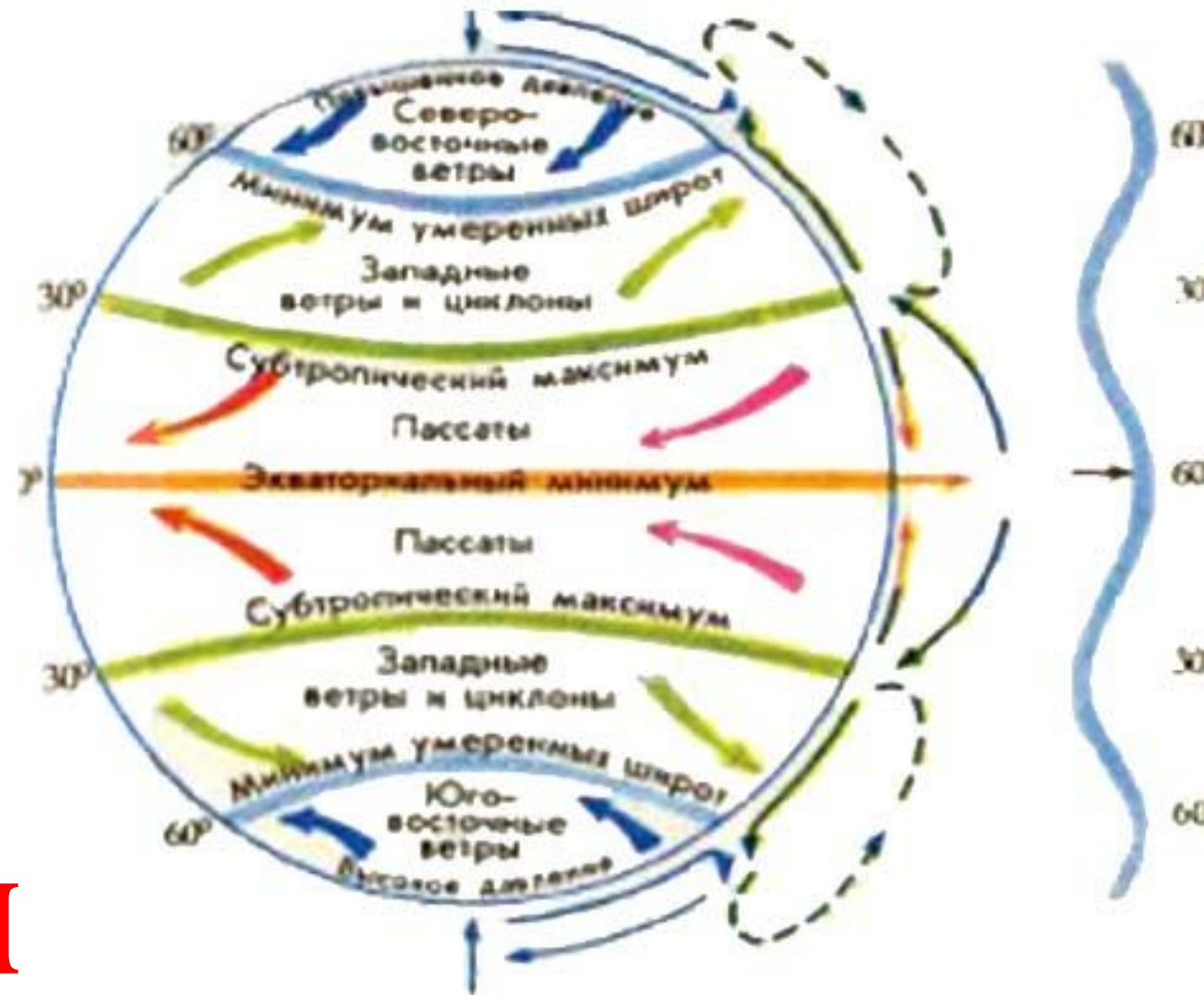
Соответствует ли распределение осадков на Земле тепловым поясам и поясам атмосферного давления?

Самые влажные на Земле широты – **экваториальн**
самые сухие - **тропическ** **ые**
ие

**Количество и распределение осадков
связано не только с температурой и
давлением воздуха, но и с рельефом,
ветрами, океаническими течениями,
а также с сезонами года.**

Домашнее задание:
§13

Общая циркуляция атмосферы



Рассмотрите рисунок 30 и

ответьте. - **Всего на Земле выделяется ПЯТЬ ТИПОВ ВОЗДУШНЫХ масс.**

Экваториальные, тропические, умеренные, арктические и антарктические.

У каждой из них, за исключением экваториальных и антарктических, есть морская и континентальная разновидность.

Вспомните основные свойства ВОЗДУШНЫХ масс.

Температура, влажность, давление,

Воздушные массы формируются над определённой территорией, но воздух имеет свойство перемещаться. **Куда?**

Из областей повышенного давления в области пониженного давления.

Что происходит, если воздушные массы оказываются над другой территорией?

Если перемещение произошло быстро, то масса какое-то время сохраняет свои свойства и изменяет погоду. Если медленно – то они постепенно меняют свои свойства. Это называется трансформацией

ВОЗДУШНЫХ МАСС

Что такое **ПАССАТЫ**?

Рассмотрите рис. 31., найдите определение в тексте параграфа.

Ветра, дующие между тропиками круглый год, в Северном полушарии с северо-востока, в Южном — с юго-восточного направления



Что такое эффект Кориолиса?

Явление отклонения ветра от направления своего движения из-за вращения Земли



Какие ещё существуют господствующие ветры? (см. рис. 31)

Западные ветры умеренных широт (западный перенос), восточные (стоковые) ветры полярных областей, муссоны

**Используя текст параграфа 13
заполните таблицу:**

	Пассаты	Муссоны	Западные ветры	Восточные ветры
Области распространения				
Отличительные черты				

Используя текст параграфа 13 заполните таблицу:

	Пассаты	Муссоны	Западные ветры	Восточные ветры
Области распространения	Образуются в жарком тепловом поясе и дуют из области повышенного давления 30° ю.ш. и 30°с.ш в сторону экватора	Возникают из-за неодинакового нагрева суши и океана зимой и летом.	Образуются в жарком тепловом поясе и дуют из области повышенного давления 30° ю.ш. и 30°с.ш в сторону умеренных широт	Образуются в арктическом и антарктическом поясах и дуют из области пониженного давления умеренных широт
Отличительные черты	Над Океаном отличаются постоянством.	Сезонные ветры. Меняют направление 2 раза в год.	В Южном полушарии образуются над гигантской сплошной поверхностью Океана и достигают огромной скорости. Сильнее дуют в зимнее время, когда	Сухие холодные ветры, дуют с востока на запад и зачастую являются слабыми и нерегулярными

Найдите в параграфе определение, что такое **ОБЩАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ АТМОСФЕРЫ?**

Сложная система воздушных течений в масштабах земного шара.

Ответьте на вопросы:

1. В каком направлении дуют муссоны?

Зимой – с суши в океан, летом – с океана на

2. Каково направление пассатов в Северном полушарии?
Северо-восточная

3. Название какого ветра в переводе звучит как «ветер, благоприятствующий плаванию»?
Пассат

4*. Почему их так

называли?
Т
Благодаря своему постоянству и силе в эпоху парусного флота пассаты были основным фактором для построения маршрутов движения судов в сообщении между Европой и Новым Светом.

Домашнее задание: §14

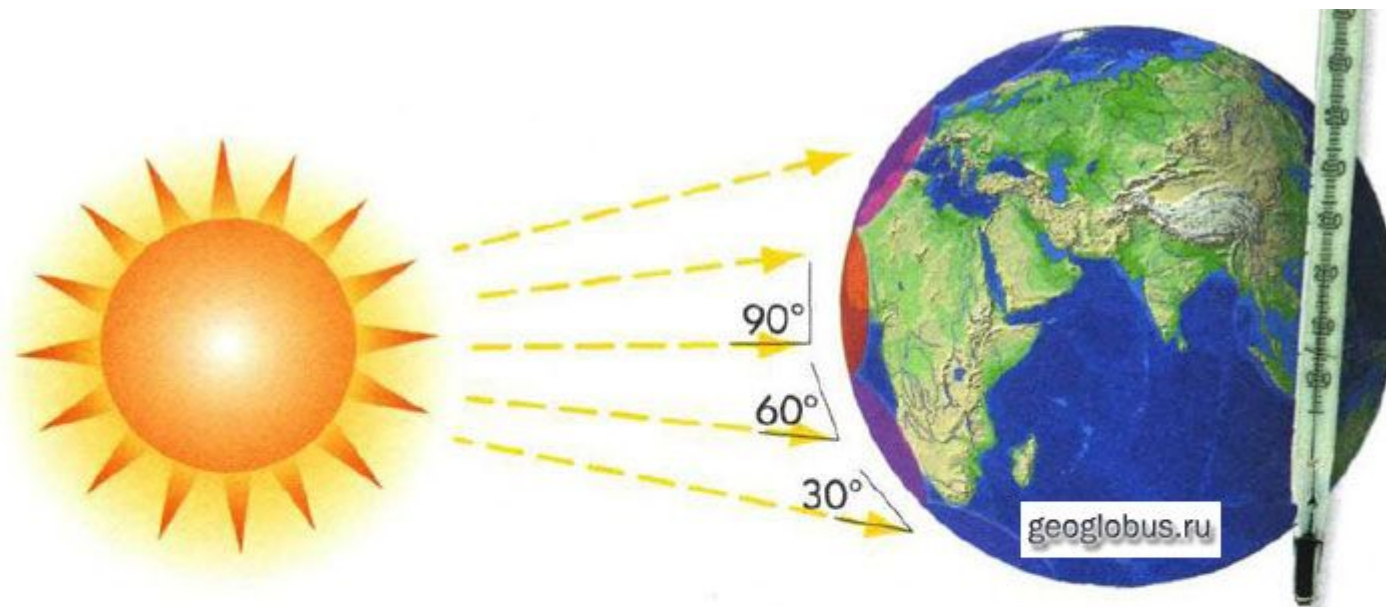
Климатические пояса и области Земли

Самый главный фактор формирования климата

географическая

широта
Почему?

От неё зависит угол падения солнечных лучей и, следовательно, распределение тепла на Земле



Интенсивность нагрева поверхности Земли в зависимости от падения солнечных лучей



— области, где солнечные лучи сильно нагревают поверхность Земли



— области, где солнечные лучи нагревают поверхность Земли слабее



— области, где солнечные лучи почти не нагревают Землю

Рассмотрите рис.32 и ответьте на вопросы:

1. Как влияет на климат близость или удалённость от океана?

2. Каким образом на климат влияют абсолютная высота и рельеф?

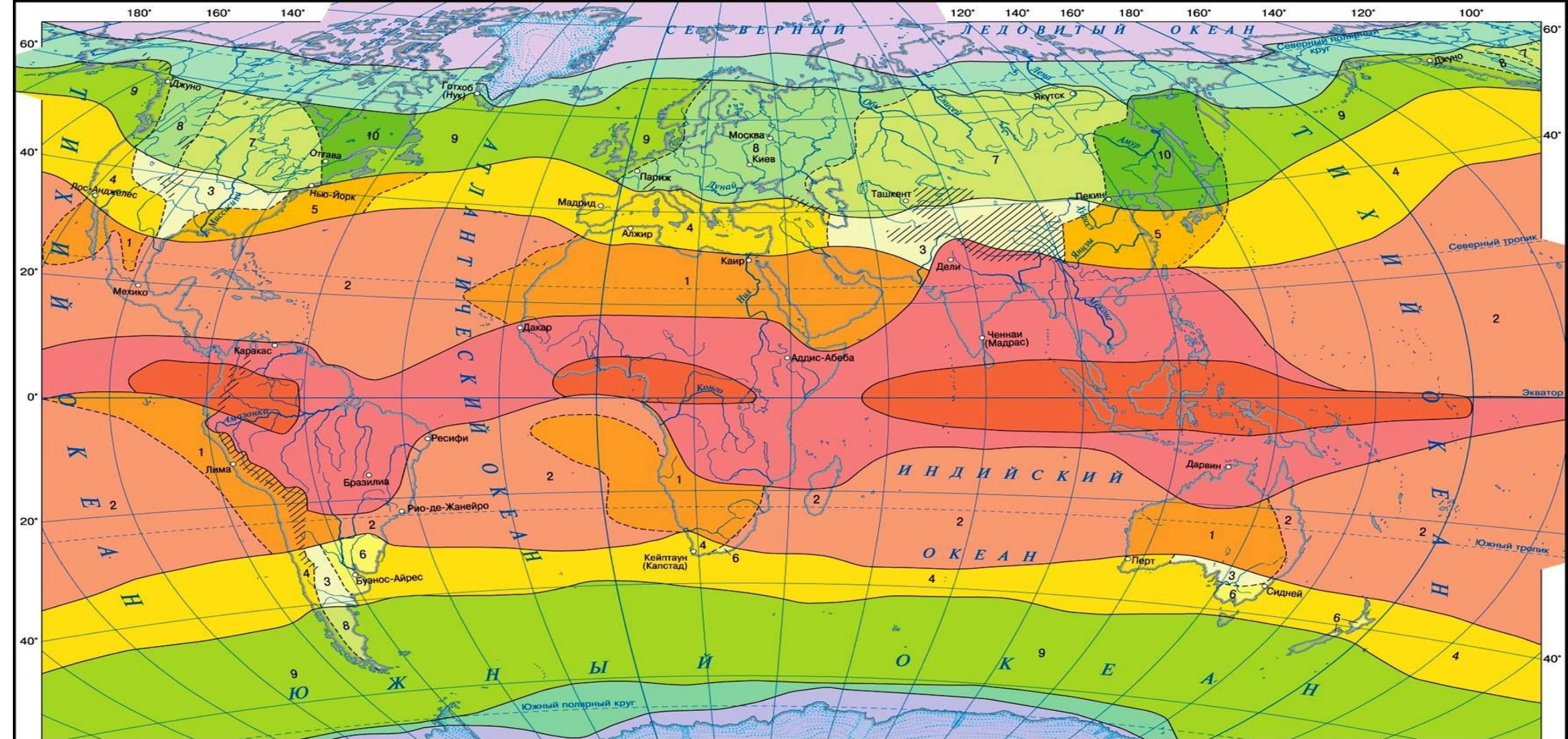
3**. Почему такой группа климатообразующих факторов, как подстилающая поверхность, является

аzonальной?
4. Запишите в тетрадь основные климатообразующие факторы

На рисунке 33 показаны климатические пояса и области Земли.

Климатические пояса протягиваются в широтном направлении в соответствии с зональностью климата.

Основные климатические пояса (7)	Переходные климатические пояса (6)



ЭКВАТОРИАЛЬНЫЙ ПОЯС
 Слабые неустойчивые ветры. Жарко и влажно. Сезонные колебания температуры и влажности воздуха очень малы

СУБЭКВАТОРИАЛЬНЫЕ ПОЯСА
 Летом — экваториальные, зимой — тропические воздушные массы. Зима немного прохладнее лета, но отличается сухостью. На океанах возникают тропические циклоны

ТРОПИЧЕСКИЕ ПОЯСА
 Преобладают пассаты. Хорошо заметны сезонные изменения температуры воздуха, особенно на материках

Области тропического климата
 1 пустынного 2 влажного

СУБТРОПИЧЕСКИЕ ПОЯСА
 Летом — тропические, зимой — умеренные воздушные массы. Значительные сезонные различия температуры и осадков. Возможны снегопады

Области субтропического климата
 3 континентального 4 средиземноморского 5 муссонного с равномерным увлажнением 6 с равномерным увлажнением

УМЕРЕННЫЕ ПОЯСА
 Ветры западные. На материках зимой — снежный покров. На океанах Южного полушария встречаются плавучие льды

Области умеренного климата
 7 континентального 8 умеренно континентального 9 морского 10 муссонного

СУБАРКТИЧЕСКИЙ И СУБАНТАРКТИЧЕСКИЙ ПОЯСА
 Летом — умеренные, зимой — арктические и антарктические воздушные массы. Значительные сезонные колебания температуры. На материках — сплошное распространение многолетней мерзлоты почвы. На океанах — плавучие льды

Климат субарктический
 Климат субантарктический с прохладным сырым летом и холодной зимой

АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ ПОЯСА
 Очень холодная зима и холодное лето. Осадков выпадает мало

Климат арктический
 Климат антарктический с наиболее холодной на земном шаре зимой

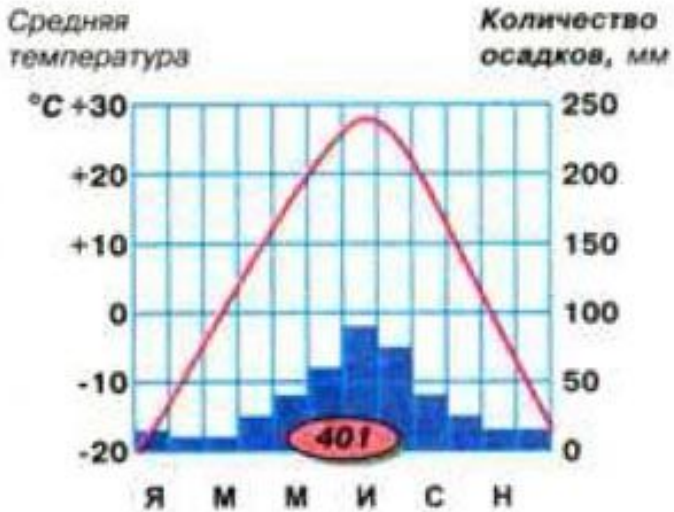
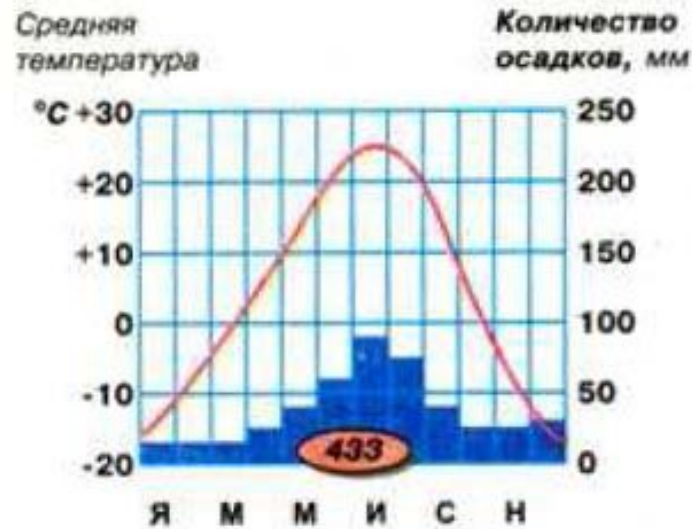
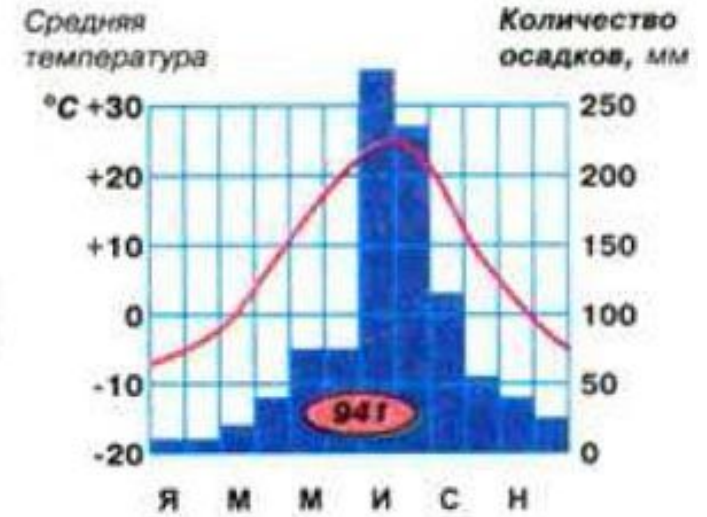
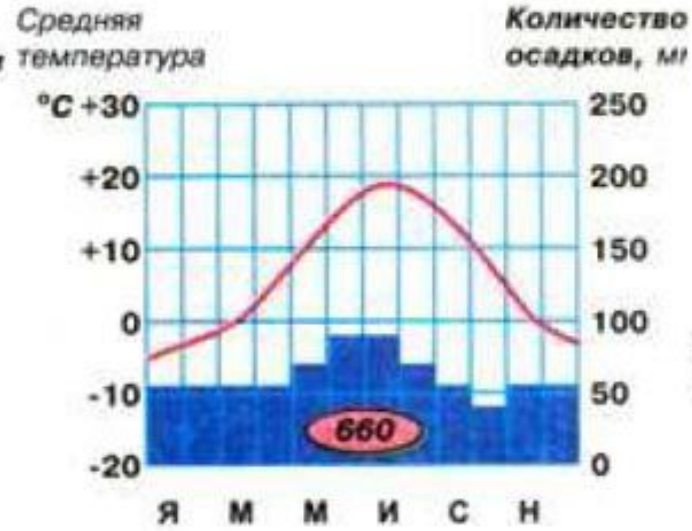
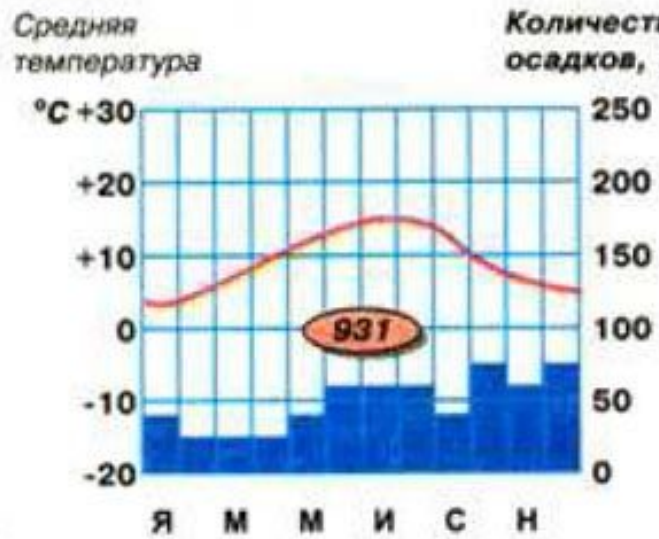
Границы климатических поясов
 Границы климатических областей
 Области высокогорного климата

Условия обеспеченности теплом и влагой зависят от сочетания климатообразующих факторов.

Границы климатических поясов не проходят строго по параллелям.

В пределах поясов выделяются области с разными типами климата.

Учимся читать климатические диаграммы



Составные элементы климатической диаграммы

А

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
Температура (°C)											
12	13	15	16	18	20	23	23	22	20	16	13
Осадки (мм)											
80	68	68	37	22	5	0	1	3	25	77	125



**1. Вопросы №6-7-8 (обязательно
заполнить таблицу – вопрос №8).
Используйте карту атласа
«Климатические пояса и области Земли»**

Отвечайте на вопросы проработав тему, учебник всегда открыт.

1. Назовите климатообразующие факторы в порядке их значимости?
2. Дайте объяснение, почему главный климатообразующий фактор – приток солнечного тепла.
3. Согласны ли вы с тем, что воздушные массы выделяются в зависимости от географической широты.
4. Дайте объяснение (по тексту учебника) причины движения воздушных масс.
5. Объясните зависимость между поясами атмосферного давления и количеством осадков.

6. По каким признакам различаются друг от друга климатические пояса?

7. Пользуясь текстом и картой учебника сравните тропический, умеренный и экваториальный климатические пояса

Характеристика	Тропический пояс	Умеренный пояс	Экваториальный пояс
Давление			
Положение Солнца над горизонтом			
Преобладающие ветра			
Осадки в течение года			
Среднегодовая температура			
Движение воздуха			
Климатические области			

Определите по схеме, в каких широтах выпадает мало атмосферных осадков.

