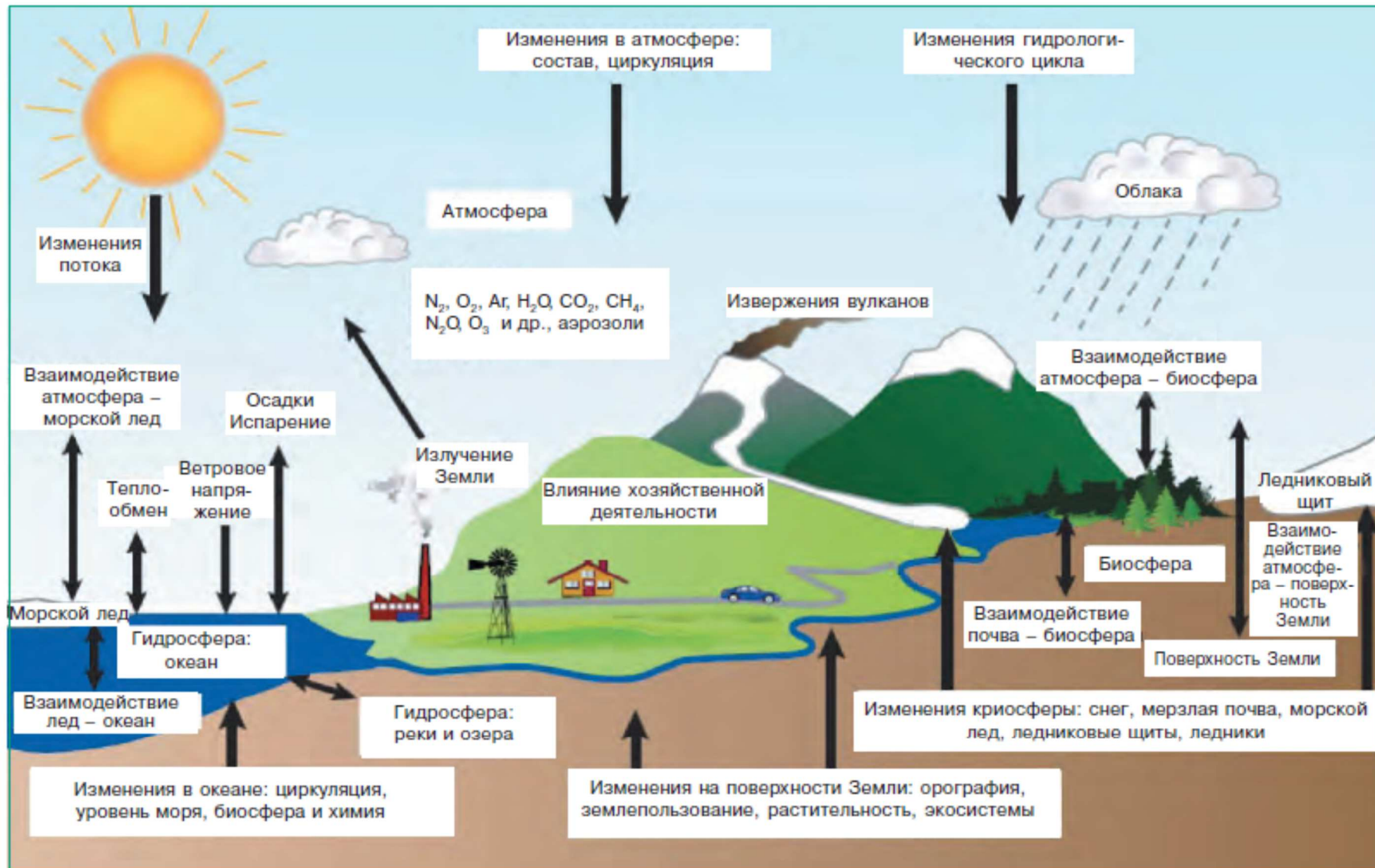


Тема №8

***Классификация
климата.
Климаты Земли***

Климатическая система



Гиппарх

- Во 2 в. до н.э. древнегреческий астроном Гиппарх условно разделил поверхность Земли параллелями на широтные зоны, отличающиеся по высоте полуденного стояния Солнца в самый длинный день года.
- Эти зоны были названы климатами (от греч. klima – наклон, первоначально означавшего «наклон солнечных лучей»).
- Было выделено пять климатических зон:
- одна жаркая, две умеренных и две холодных – которые и составили основу географической зональности земного шара.

Один из основоположников климатологии



Александр Гумбольдт
немецкий
естествоиспытатель,
географ и
путешественник.

В 1808 г впервые указал
на зависимость между
климатом и природой

Основоположник Российской климатологии



Воейков Александр Иванович

1842, Москва—1916, Петроград
русский климатолог и географ,
основоположник климатологии в
России.

Профессор кафедры физической
географии Петербургского
Университета

Принципы классификации климатов

- Для анализа закономерностей формирования климатов в рамках глобальной системы и решения практических задач необходимо знать распределение климатических величин по земному шару или району.
- Климатические классификации созданы для анализа происхождения климата и установления связей с природными условиями (ландшафтно-географическими зонами)
- Климатическое районирование выполняется для прикладных целей
для сельского хозяйства, лесного хозяйства, строительства,
- Классификаций климатов и схем районирования существует несколько.

Классификация климатов, основанная на учете режима температуры и осадков

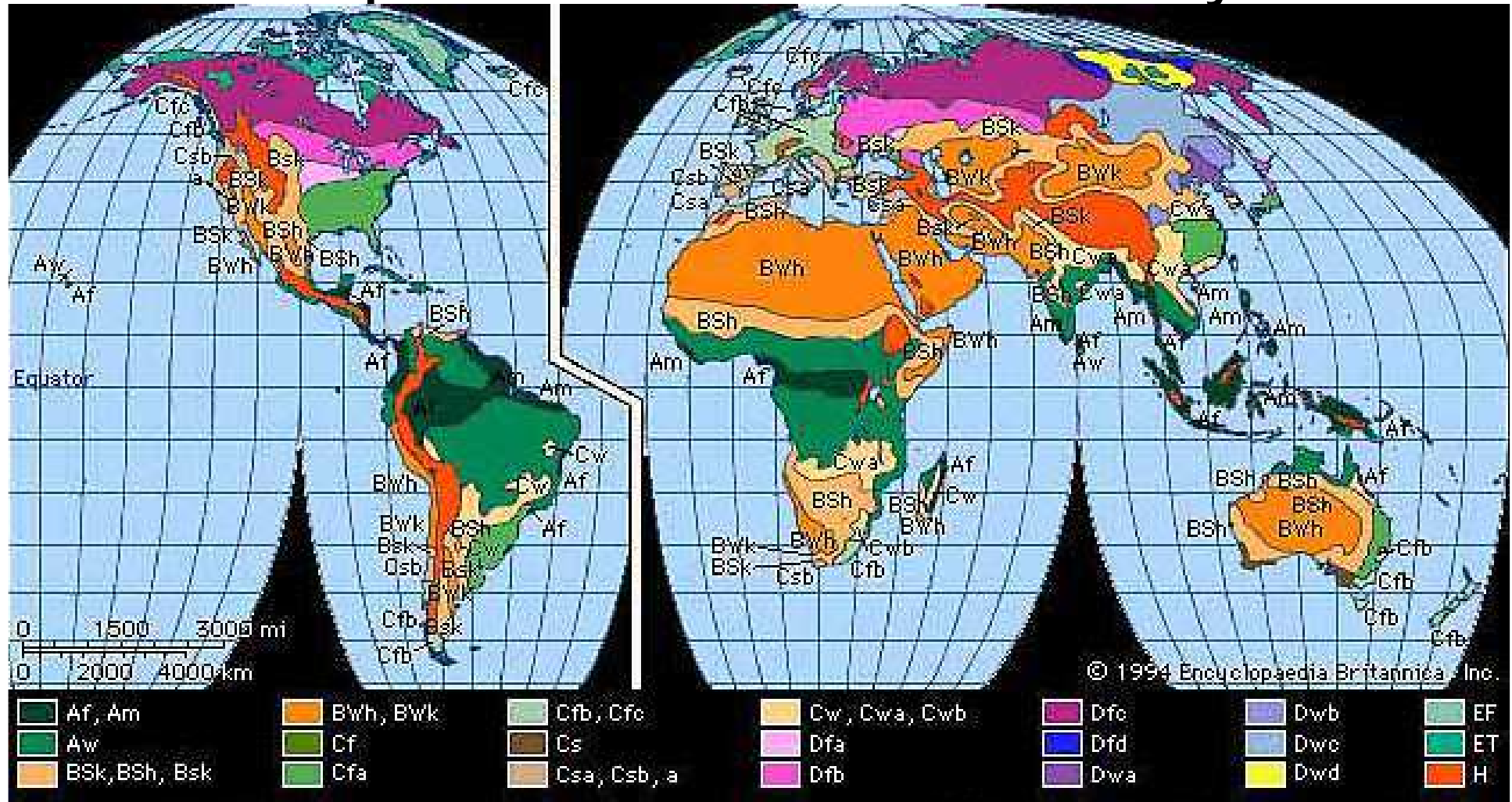
Классификация климатов Кёппена

— одна из наиболее
распространённых
систем

Владимир Петрович Кёппен
р. 25.09.1846, Санкт-Петербург) —
географ, метеоролог, климатолог и
ботаник.



Карта климатов по Кеппену



Выделил 5 основных типов : Тропический А влажный

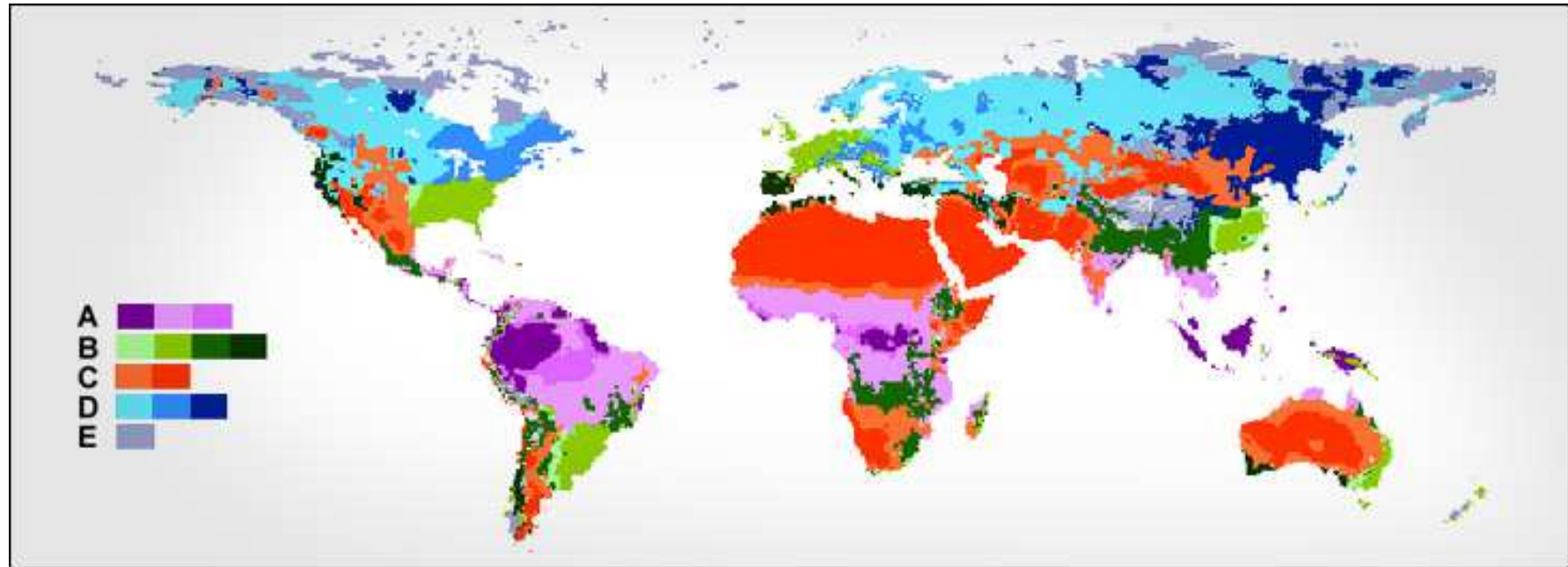
В Сухой

Умеренно-теплый (субтропический) С

Умеренно-холодный D

Снеговой (Полярный) E

Типы климатов по Кеппену



Выделил 5 основных типов : Тропический **A влажный**
B Сухой
Умеренно-теплый (субтропический) **C**
Умеренно-холодный **D**
Снеговой (Полярный) **E**

Классификация климатов, основанная на учете режима температуры и осадков.

Границы между зонами определены

1. изотермами самого холодного и самого теплого месяцев
2. соотношением средней годовой температуры и годового количества осадков при
3. учете годового хода осадков.

5 типов климатических зон:

A — влажная тропическая зона без зимы;

B — две сухие зоны, по одной в каждом полушарии;

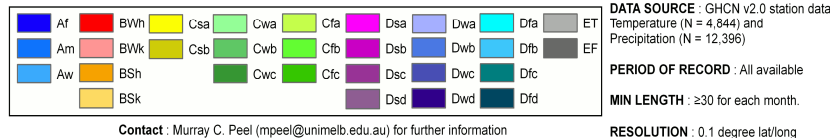
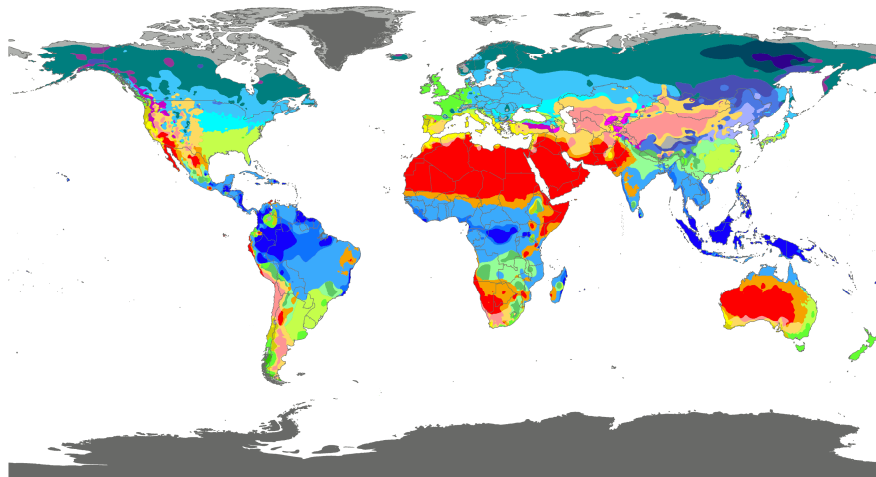
C — две умеренно теплые зоны без регулярного снежного покрова;

D — две зоны бореального климата на материках с резко выраженными зимой и летом;

E — две полярные области снежного климата.

11 ОСНОВНЫХ ТИПОВ КЛИМАТА

World map of Köppen-Geiger climate classification



Внутри зон типов А, С и D различаются климаты с сухой зимой (w), сухим летом (s) и равномерно влажные (f).
Сухие климаты по соотношению осадков и температуры делятся на климаты степей (BS) и климаты пустынь (BW)
Полярные климаты — на климат тундры (ET) и климат вечного (постоянного) мороза (EF).

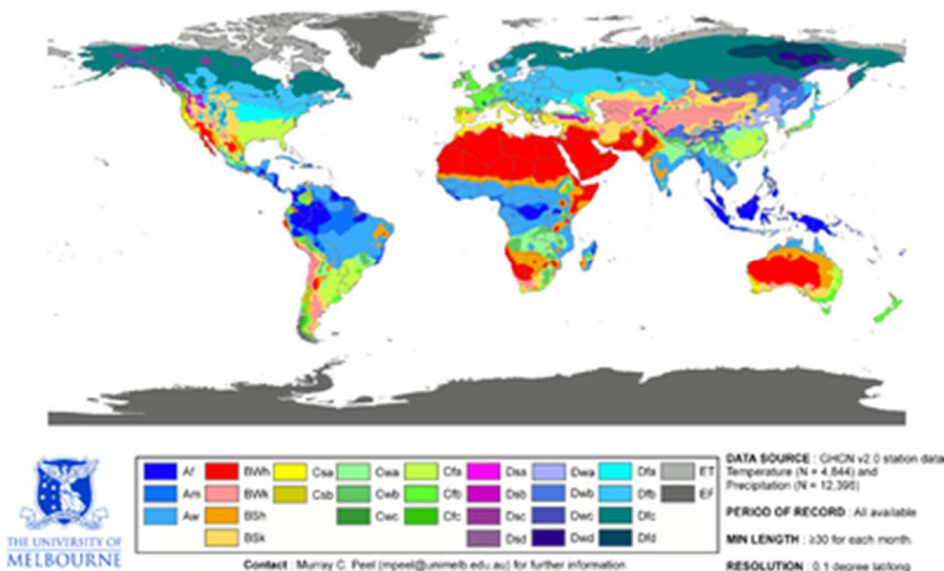
23 дополнительных признака, основанные на деталях в режиме температуры и осадков: индексы a, b, c, d и т. д.

Многие типы климатов по Кеппену известны под названиями, связанными с характерной для данного типа растительностью.

Основные типы климатической классификации Кёппена имеют следующие свойства:

A — тропический и экваториальный	Af — климат тропических лесов Aw — климат саванн
B — сухой, субэкваториальный, тропический	BS — климат степей BW — климат пустынь
C — умеренный, субтропический и континентальный	Cs — климат умеренно тёплый с сухим летом (средиземноморский) Cw — климат умеренно тёплый с сухой зимой Cf — климат умеренно тёплый с равномерным увлажнением
D — континентальный, субарктический (бореальный)	Ds — климат умеренно холодный с сухим летом Dw — климат умеренно холодный с сухой зимой Df — климат умеренно холодный с равномерным увлажнением
E — полярный, субарктический, арктический	ET — климат тундры EF — климат постоянного мороза

World map of Köppen-Geiger climate classification



Дополнительные буквы:

третья для самого жаркого,
четвёртая для самого холодного месяца
в году:

i — сильнейшая жара: 35 °C и выше

h — очень жарко: 28 — 35 °C

a — жарко: 23 — 28 °C

b — тепло: 18 — 23 °C

l — средне: 10 — 18 °C

k — прохладно: 0 — 10 °C

o — холодно: -10 — 0 °C

c — очень холодно: -25 — -10 °C

d — мучительно холодно: -40 — -25 °C

e — вечная мерзлота: -40 °C и ниже

Расшифровка:

BWhl (Асуан, Египет) — пустынный
климат с температурой июля 28-35
°C, а января: 10-18 °C

Dfbo (Москва, Россия) — умеренно-
холодный (континентальный) с
температурой июля 18-23 °C, а
января: -10-0 °C

Csal (Анталья, Турция) —
средиземноморский климат с
температурой июля 23-28 °C, а
января: 10-18 °C

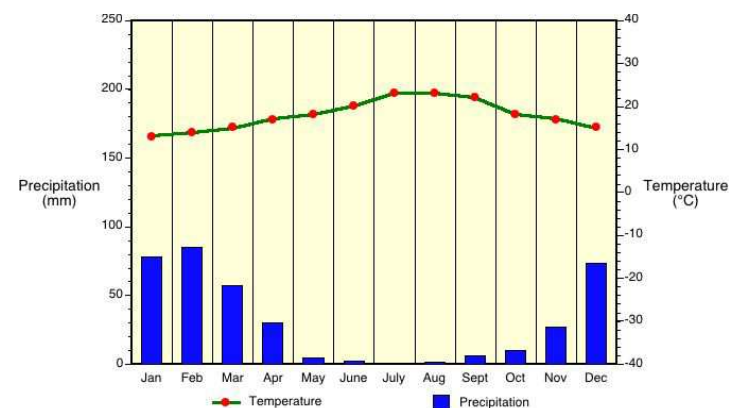
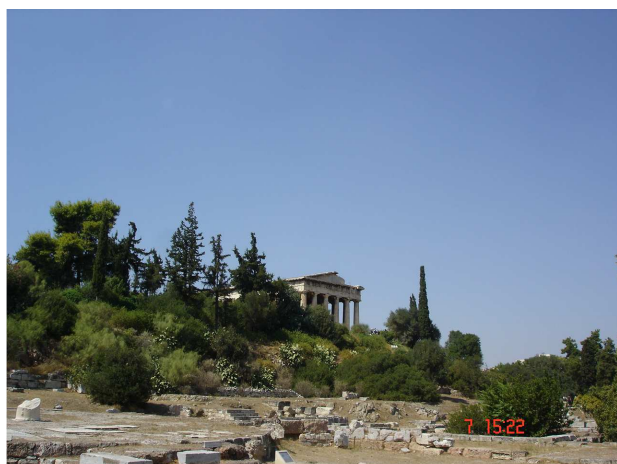
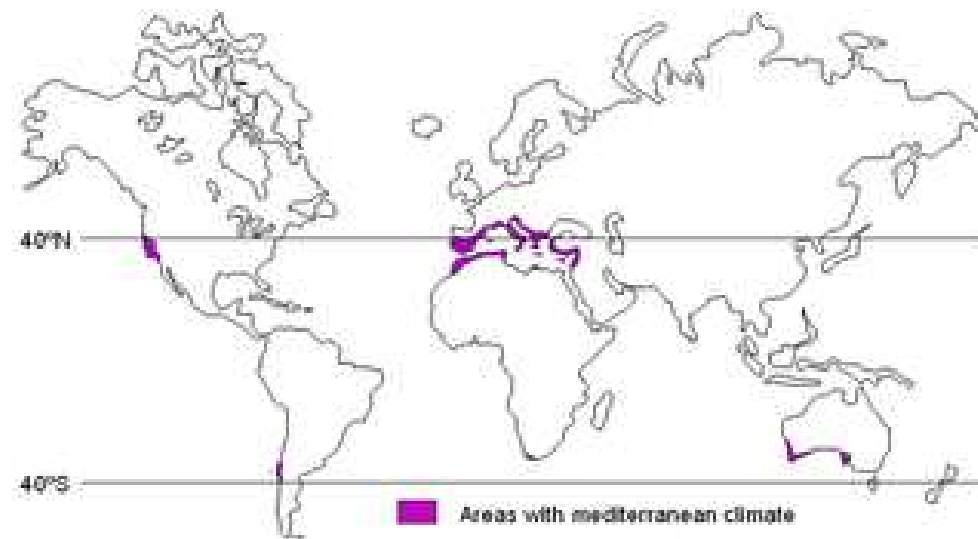
Cs — климат умеренно тёплый с сухим летом (средиземноморский)

C – в самый холодный месяц $-30^{\circ}\text{C} < t < 18^{\circ}\text{C}$

S – летняя сухость

Характерен для западных побережий материков примерно между 30° и 45° : Калифорния, ЮАР, Чили, юг З. Австралии

Средиземноморский климат характерен для побережья Черного моря ЮБ Крыма, также Черноморское поб. Кавказа



Классификация климатов Л.С.Берга



Идея о связи типов климата с географическими ландшафтными зонами - т.е связь климата с распространением растительности, почв, рельефа в целом – лежит в основе классификации Л. С. Берга

Классификация климатов суши на основе ландшафтно-географических зон.

- Типы климатов разделяются на климаты низин и климаты возвышенностей.
- Климатические зоны на низинах совпадают с одноименными ландшафтными зонами.
- На высоких плато различаются следующие типы климатов:
 1. климат полярных плато,
 2. климат высоких степей и полупустынь умеренного пояса,
 3. тибетский тип климата,
 4. климат высоких субтропических степей (иранский),
 5. климат тропических плато (высоких саванн).

Типы климатов низин по Бергу следующие:

1. климат тундры,
2. климат тайги,
3. климат лиственных лесов умеренной зоны,
4. муссонный климат умеренных широт,
5. климат степей,
6. средиземноморский климат,
7. климат влажных субтропических лесов,
8. климат внутриматериковых пустынь умеренного пояса,
9. климат тропических пустынь,
10. климат саванн,
11. климат влажных тропических лесов.

1. климат тундры

- это зона Субарктики (на северных окраинах Евразии и Северной Америки):
- Зимы продолжительны и суровы, средняя температура самого тёплого месяца не выше 12°C, осадков менее 300 *мм*, а на Северо-Востоке Сибири даже менее 100 *мм* в год.
- При холодном лете и многолетней мерзлоте даже небольшие осадки создают во многих районах избыточное увлажнение и заболачивание почвы.
- В Южном полушарии подобный климат развит только на субантарктических островах и на Земле Грейама.

2. Климат тайги:

Умеренный климат с холодной зимой. Западный подтип с облачной и сравнительно богатой осадками зимой; Восточносибирский подтип с суровой малоснежной зимой.

Температура июля выше 10°C , но не более 20°C , годовая амплитуда не менее 10°C

3. Климат лесов умеренной зоны, или климат дуба.

Зима более холодная, лето более теплое, чем в климате тайги.

Средняя температура четырех месяцев теплого времени года выше 10°C , но не более 22°C . Преобладают летние осадки и лиственные леса с опадающей листвой.

4. Муссонный климат умеренных широт

Умеренный климат восточных побережий материков обусловлен перемещением воздуха летом с Океана на материк, зимой — с материка на Океан (муссон).

Лето дождливое, теплое;
зима сухая, холодная.

5. К л и м а т с т е п е й.

Максимум осадков приходится на лето. Первый подтип - зима умеренная (или холодная), лето теплое; второй - зима теплая, лето жаркое.

6. К л и м а т с р е д и з е м н о м о р с к и й.

Располагается в субтропиках. Лето жаркое, сухое; зима теплая, влажная.

7. К л и м а т з о н ы с у б т р о п и ч е с к и х л е с о в.

Зима относительно теплая - средняя температура самого холодного месяца выше 20 С, лето жаркое, богатое осадками.

8. К л и м а т в н у т р и м а т е р и к о в ы х п у с т ы н ь умеренного пояса.

Зима прохладная, лето очень сухое и жаркое.

9. Климат тропических пустынь (областей пассатов).

Осадков очень мало. Лето жаркое. Зима тоже жаркая или, во всяком случае, теплая. Суточная амплитуда температуры очень велика.

10. Климат саванн, или тропического лесостепья.

Температура самого холодного месяца выше 18°. Дождей много; есть явно выраженный сухой период, приходящийся на зиму и весну.

11. Климат влажных тропических лесов.

Температура самого холодного месяца не ниже 18°. Дождей много; сухого сезона -совсем нет или он настолько непродолжителен, что не мешает произрастанию влаголюбивой тропической растительности. Годовая амплитуда температуры мала. Погода отличается большим постоянством изо дня в день.

- Такова в общих чертах классификация климатов Л. С. Берга. В ней климаты низин разработаны лучше, чем климаты высоких плато.
- Достоинство классификации Л. С. Берга в том, что его климаты связаны с ландшафтными зонами, хотя климатическое районирование его менее детально, чем карта климатов В. Кёппена.

Генетическая классификация климатов Б. П. Алисова

В основу генетической классификации климатов положено деление земной поверхности на климатические зоны и области в соответствии

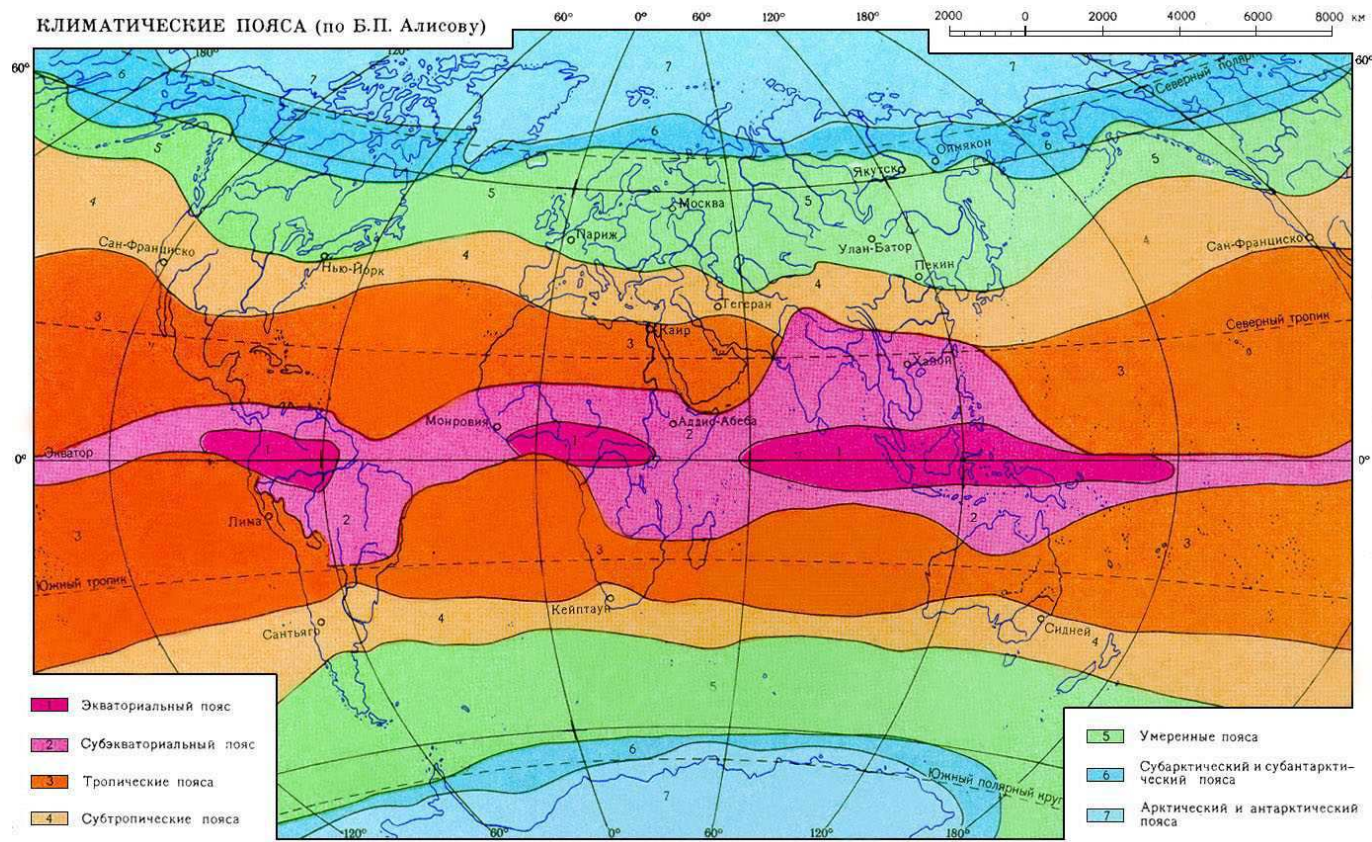
с условиями общей циркуляции атмосферы, т.е.

Преобладающими ВМ определенного географического типа в течение года или в один из двух основных сезонов.

Кроме сезонности условий циркуляции, в каждой зоне выделяются две разновидности: климат низин и климат высокогорий.

Это связывает циркуляционные факторы с рельефом (ландшафтными факторами).

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА (по Б.П. Алисову)



*Широтные климатические пояса
представляют 4 зоны*

(преобладает ЭВ, ТВ, УВ, АВ)

и 3 зоны, где летом преобладают
воздушные массы более низких, а
зимой более высоких широт.

Схема широтных поясов (зон) и типов климата (по Б.П. Алисову)

Б.П.Алисов выделяет 7 главных климатических (циркуляционных) зон:

экваториальная,
две тропические,
две умеренные,
арктическая и антарктическая.

<u>1 пояс</u> преобладания экватори ального воздуха (ЭВ)	<u>2 пояс</u> экваториальных муссонов или субэкватор иальный	<u>3 пояс</u> преобладания тропическо го воздуха (ТВ)	<u>4 пояс</u> субтропический	<u>5 пояс</u> преобладания воздуха умеренных широт (УВ)	<u>6 пояс</u> субарктический (субантарк тический)	<u>7 пояс</u> арктического и антарктич еского воздуха (АВ)
---	---	---	---------------------------------	---	--	---

Каждая зона характеризуется постоянным преобладанием воздушных масс географического типа, одноименного с зоной.

Промежуточные зоны:

две зоны экваториальных муссонов с зимним преобладанием тропического и летним экваториального воздуха (субэкваториальные),

две субтропические с зимним преобладанием полярного и летним тропического воздуха,

субарктическая с преобладанием арктического воздуха зимой и летом - воздуха умеренных широт.

1- континентальны и экваториальны й Ландшафт – влажный экваториальны й лес	1- континентальных муссонов Ландшафт - саванна	1 - континентально тропический Ландшафт тропическая пустыня	1- континентальный субтропический Ландшафт – субтропические пустыни и степи	1- континентальный умеренных широт Ландшафт – полупустыни степи леса умеренных широт	1 – континентальный субарктический Ландшафт – тайга, лесотундра	1 -арктический Ландшафт – полярная тундра ,льды
--	--	--	--	--	--	--

1 пояс преобладания экваториального воздуха (ЭВ)	2 пояс экваториальных муссонов или субэкваториальный	3 пояс преобладания тропического воздуха (ТВ)	4 пояс субтропический	5 пояс преобладания воздуха умеренных широт (УВ)	6 пояс субарктический (субантарктический)	7 пояс арктический и антарктический воздуха (АВ)
1- континентальный экваториальный Ландшафт – влажный экваториальный лес	1- континентальных муссонов Ландшафт - саванна	1 - континентально тропический Ландшафт тропическая пустыня	1- континентальный субтропический Ландшафт – субтропические пустыни и степи	1- континентальный умеренных широт Ландшафт – полупустыни степи леса умеренных широт	1 – континентальный субарктический Ландшафт – тайга, лесотундра	1 - арктический Ландшафт – полярная тундра, льды
2 – океанический экваториальный	2 – океанических муссонов	2 – океанический тропический	2 – океанический субтропический	2 – океанический умеренных широт	2 – океанический субарктический или субантарктический Ландшафт - приморская тундра	2- климат антарктический Ландшафт - полярная тундра, льды
	3 – муссонов западных берегов континентов. Ландшафт - саванна	3 – восточной периферии океанических антициклонов. Ландшафт побережий - влажные пустыни	3 – морской субтропический западных берегов континентов Ландшафт - средиземноморский	3 - морской западных берегов. Ландшафты – луга, широколиственные леса		

Классификация климатов Будыко и Григорьева

- 1) по условиям увлажнения (по значениям индекса сухости $K=R/Lr$), 2)
- 2) по температурным условиям теплого периода,
- 3) по температурным условиям и степени снежности зимы.

По первому признаку различаются климаты: I — избыточно-влажные (K менее 0,45), II — влажные (K от 0,45 до 1,00), III — недостаточно влажные (K от 1,00 до 3,00), IV — сухие (K больше 3,0).

По второму признаку: 1 — очень холодные (температура воздуха весь год ниже 10°), 2 — холодные (сумма температур подстилающей поверхности за период с температурой воздуха выше 10° меньше 1000°), 3 — умеренно теплые (та же сумма температур за тот же период от 1000 до 2200°), 4 — теплые (та же сумма температур от 2200 до 4400°), 5 — очень теплые (та же сумма температур более 4400°).

По третьему признаку различаются зимы по средней температуре января и по наибольшей декадной высоте снежного покрова (меньше или больше 50 см): А — суровая малоснежная (средняя температура января ниже -32° , снежный покров меньше 50 см), В — суровая снежная (та же температура, покров выше 50 см), С — умеренно суровая малоснежная (температура от -13 до -32° , покров ниже 50 см), D — умеренно суровая снежная (та же температура, покров выше 50 см), Е — умеренно мягкая (температура января от 0 до -13°), F — мягкая (температура января выше 0°).

Комбинация трех указанных признаков дает 30 типов климата, свойственных географическим зонам СССР.

Классификация климатов Гетнера

Выделение типов климата по основным системам ветров в общей циркуляции атмосферы. Различаются тринадцать типов климата.

- **Классификация климатов Де Мартона**
- Разделение климатов на 9 основных групп, перечисленных ниже; эти 9 групп содержат 30 типов. Основные группы: теплые климаты без сухого периода (экваториальные), теплые климаты с сухим периодом (тропические), муссонные климаты, теплые умеренные климаты без морозного периода (субтропические), умеренные климаты с холодным временем года, жаркие климаты пустынь, холодные климаты пустынь, холодные климаты с умеренным летом, холодные климаты без теплого времени года. Для групп климатов указаны числовые характеристики режима температуры и осадков. Отдельные типы климата носят географические наименования по местностям, где они наиболее ярко выражены (бенгальский климат, норвежский климат и др.).

Классификация климатов Иванова

- Классификация климатов по годовому ходу атмосферного увлажнения, именно по месячным значениям коэффициента увлажнения K (отношение суммы осадков к величине испаряемости, выраженное в процентах).
- Выделяются следующие типы:
 1. ПВ — постоянно влажный климат; все месяцы K не менее 100.
 2. НВ — непостоянно влажный климат, часть месяцев года K менее 100, но засушливого периода (K менее 25) нет.
 3. ЗВ — засушливо-влажный климат; наблюдаются и влажный, и засушливый периоды, но влажный продолжительнее засушливого.
 4. ПУ — постоянно умеренно-влажный климат; все месяцы года K между 25 и 100. ВЗ — влажно-засушливый климат-, засушливый период продолжительнее влажного.
 5. НЗ — непостоянно засушливый климат; часть месяцев засушливые (K менее 25), часть переходные (K от 25 до 100).
 6. ПЗ — постоянно засушливый климат; все месяцы засушливы (K менее 25).
- С каждым типом климата связан соответствующий тип растительности.

Классификация климатов Пенка

1. Подразделение климатов по соотношению между осадками и испарением на три основные группы:
 - влажный (гумидный),
 2. сухой (аридный),
 3. снежный (нивальный).

В первой группе выделяются типы полярный (с вечной мерзлотой) и фреатический (с грунтовыми водами);
Аридный климат делится на полуаридный и вполне аридный в зависимости от количества выпадающих осадков

нивальный — на полунивальный и вполне нивальный (с исключительно снежными осадками).

Классификация климатов Торнтвейта

Классификация климатов на основе индекса влажности.

Выделяются типы: А — пергумидный климат (I_m выше 100); В — гумидный климат с 4 подтипами (I_m от 20 до 0); С1 — субгумидный влажный климат (I_m от —40 до —20); С2 — субгумидный сухой климат (I_m от —20 до 0); D — полуаридный климат (I_m от —40 до —20); E — аридный климат (I_m от —60 до —40).

Локальный климат

- климат , характерный для отдельных территорий, районов, водных бассейнов и т.п.
- Местные особенности климата, обусловленные неоднородностью строения подстилающей поверхности и существенно меняющиеся на небольших расстояниях, называют микроклиматом: В географическом районе с одним и тем же типом климата могут наблюдаться различные варианты микроклимата: леса, поляны, холмов, долин, озер, болот, города.

- Наряду с понятием “микроклимат” существует понятие “мезоклимат” как промежуточное звено между макроклиматом и микроклиматом.
- Мезоклиматические особенности формируются под действием как макромасштабных (горный рельеф, океаны, моря), так и мезомасштабных неоднородностей (холмистый рельеф, реки, озера, пестроту почвенно-растительного покрова, большие города) достаточно большой площади.

Критерии распределения мезо-, микро- и нано климата

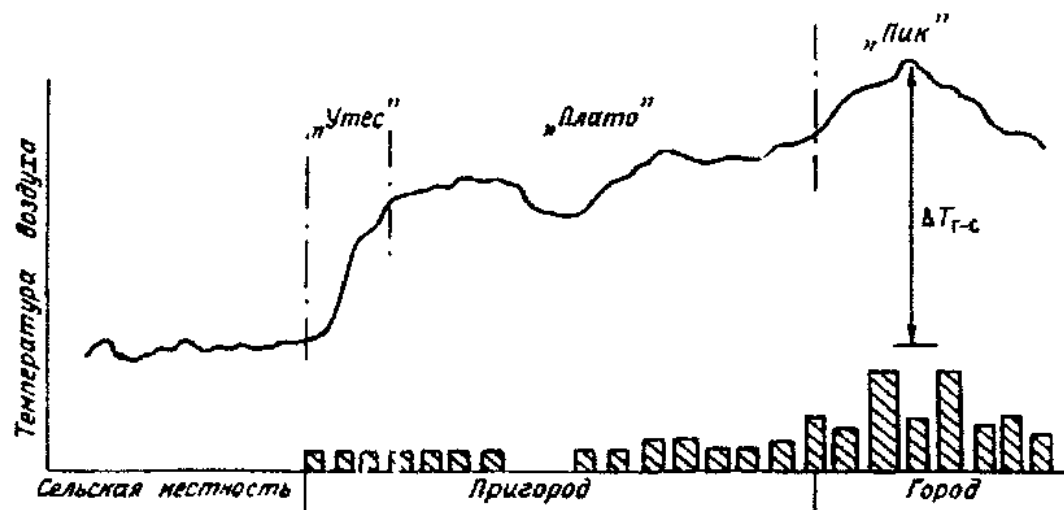
Неоднородности подстилающей поверхности		Масштаб возмущений	
Тип	Характеристика	горизонтальны й	вертикальны й
<i>Мезоклимат</i>			
Горный рельеф Холмистый рельеф	Система гор Массивы площадью > 100 км ²	< 100 км	< 1000 м
Реки Озера, моря, океаны	Ширина > 1 км Площадь зеркала 50-100 км ²		
Почвенно-растительный покров Большой город	Массивы площадью > 100 км ² Районы города		
<i>Микроклимат</i>			
Горный рельеф Холмистый рельеф	Отдельные участки Отдельно стоящие холмы или группа холмов	<10км	100-200 м
Реки Озера, пруды	Ширина < 1 км Площадь зеркала < 50 км ²		
Почвенно-растительный покров Город, поселок	Массивы площадью < 100 км ² Элементы застройки, отдельные здания, улицы		
<i>Наноклимат</i>			
Микровозвышения и микропонижения (бугры, кочки, гребни, борозды)	Отдельные неровности с перепадом высот, измеряемым единицами и десятками сантиметров	1-3 м	< 0,5 м

Местный климат большого города

- его особенности по сравнению с загородной местностью определяются самим существованием города, т. е. застройкой, покрытием улиц, промышленными предприятиями, транспортом и пр.
- К таким особенностям относятся:
- повышенные средние температуры в центральных районах города (городской остров тепла),
- уменьшенное испарение,
- нарушения в атмосферной циркуляции, в том числе так называемый городской бриз,
- большое загрязнение воздуха
- уменьшение притока прямой радиации,
- усиление конвекции
- увеличение облачности,
- повторяемости и сумм осадков в теплый период,
- увеличение повторяемости и интенсивности туманов в холодный период

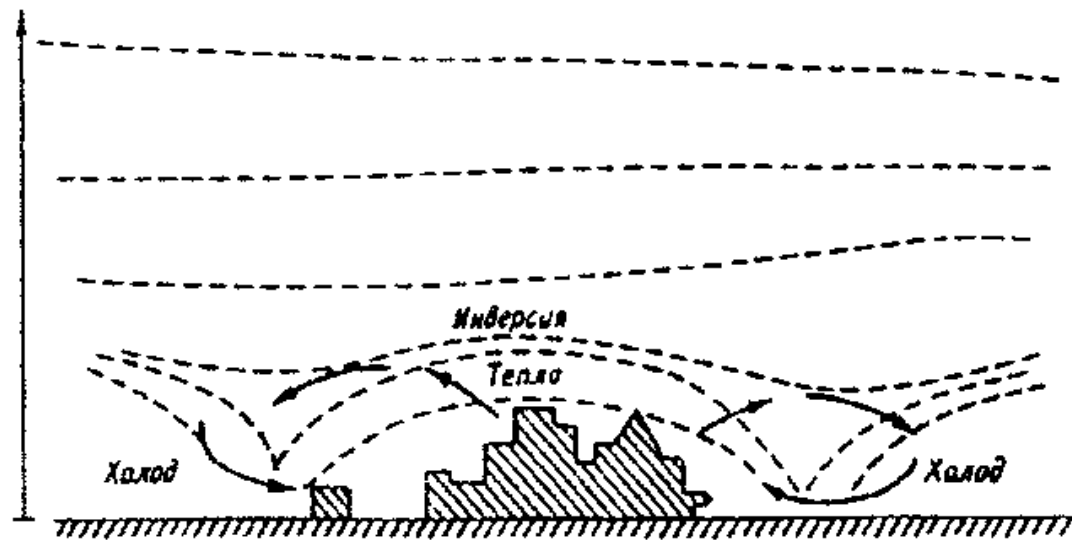
- Изменение радиационного баланса, дополнительное поступление тепла за счет отопления, нагрева зданий и т.д. и малый расход тепла на испарение приводят к более высоким температурам внутри города по сравнению с окрестностями.

- В городе существует "остров тепла". Интенсивность и размеры острова тепла изменяются во времени и пространстве под влиянием фоновых метеорологических условий и местных особенностей города. Наиболее характерные закономерности изменения температуры воздуха при переходе от сельской местности к центральной части города – это то, что на границе город - сельская местность возникает значительный горизонтальный градиент температур, который может достигать $4^{\circ}\text{C}/\text{км}$.



- разности температуры между городом и пригородом в различных физико-географических районах:
- Для Москвы и С.Петербурга разность температуры город-пригород в среднем за год составляет около 1°C - температура в городе выше.
- тепловое влияние городов четко проявляется в пределах 100-500 м по высоте.
- Большая шероховатость подстилающей поверхности и остров тепла обуславливают особенности ветрового режима в условиях города. При слабых ветрах (1-3 м/с) может возникнуть городская циркуляция. У поверхности Земли течения направлены к центру, где располагается остров тепла, а наверху наблюдается отток воздуха к окраинам города.

Городская циркуляция, развивающаяся при слабых ветрах



- Солнечная радиация в условиях больших промышленных городов оказывается пониженной вследствие уменьшения прозрачности из-за дыма и пыли. За счет увеличения мутности атмосферы в среднем может теряться до 20% солнечной радиации, особенно сильно ослабляется приход ультрафиолетовой радиации. Одновременно в городе к рассеянной радиации добавляется отраженная стенами и мостовыми.
- На территории города вследствие загрязнения воздушного бассейна снижено эффективное излучение и ночное выхолаживание.

- Ветровой режим крупных городов характеризуется снижением скорости ветра в городе по сравнению с пригородом. В некоторых случаях в городе возможно усиление скорости ветра: при направлениях ветра, совпадающих с направлением улицы, ограниченной многоэтажными зданиями.
- Влажность воздуха в крупных городах ниже, чем в окрестностях, что связано с повышением температуры и общим понижением влаги в атмосфере над городом вследствие уменьшения испарения. Различия в абсолютной влажности могут достигать 2,0-2,5 гПа и относительной влажности 11-20 %.

- Контрасты влажности город - окрестности в годовом ходе имеют максимальные значения в летний период, а в суточном ходе - в вечерние часы.
- В широтных зонах, где зимой поверхность Земли покрывается снегом или замерзает, воздух в большом городе может быть более влажным и днем, за счет антропогенных источников, обеспечивающих значительное поступление водяного пара в атмосферу.

- При рассмотрении влияния города на осадки необходимо отдельно рассматривать твердые и жидкие осадки, поскольку влияние города на каждый из названных видов будет различным.
- В зимний период года различия в суммах осадков обычно незначительны.
- В летнее время наибольшие суммы осадков выпадают над городом, но не в центральной его части, а на окраинах. Если влажность воздуха достаточно высокая, то повышенная конвективная неустойчивость и загрязненность воздуха над городом способствуют образованию облачности.
- Различия в температурно-влажностном режиме город-пригород проявляются и в распределении атмосферных явлений. Туманов в городе в связи с повышением температуры и понижением относительной влажности может быть меньше, чем за городом.
- Исследования грозовой деятельности в различных районах показали, что средняя суммарная продолжительность всех гроз за год в городе в 1,5-2,5 раза меньше, чем в его окрестностях.

- Внутри города, как типа местного климата (мезоклимата) наблюдается большое число типов микроклимата, в зависимости от топографии, ширины улиц, наличия площадей, замкнутых дворов, зеленых насаждений, высоты и характера застройки, размещения промышленных предприятий.

Климат России

Россия расположена в средних и высоких широтах Евразии - она северная страна.

Огромная территория, разнообразие подстилающей поверхности формируют особенности климатического режима.

По классификации Алисова на территории России расположены зоны:

Арктического,
субарктического,
умеренного и
субтропического климата.

Наряду с преобладанием континентального типа климата, в большинстве зон есть морской и переходный от континентального к морскому типы климатов.

Около 70% территории страны занимает многолетняя мерзлота, половину года на большей части территории удерживается отрицательная температура воздуха

С другой стороны, в южной части страны летом часто возникают засухи, суховеи, пыльные бури и лесные пожары.

Температурный режим России

Характеризуется большими контрастами в зимний период. В Восточной Сибири зимний антициклон, являющийся чрезвычайно устойчивым барическим образованием, способствует формированию на северо-востоке России полюса холода со среднемесячной температурой воздуха зимой -42°C . Средний из абсолютных минимумов температуры зимой составляет -55°C .

На Европейской территории России под влиянием переноса теплого атлантического воздуха средняя температура за зиму изменяется от $-2...-4^{\circ}\text{C}$ на юго-западе, достигая на Черноморском побережье положительных значений, до $-10...-12^{\circ}\text{C}$ в центральных областях.

лето

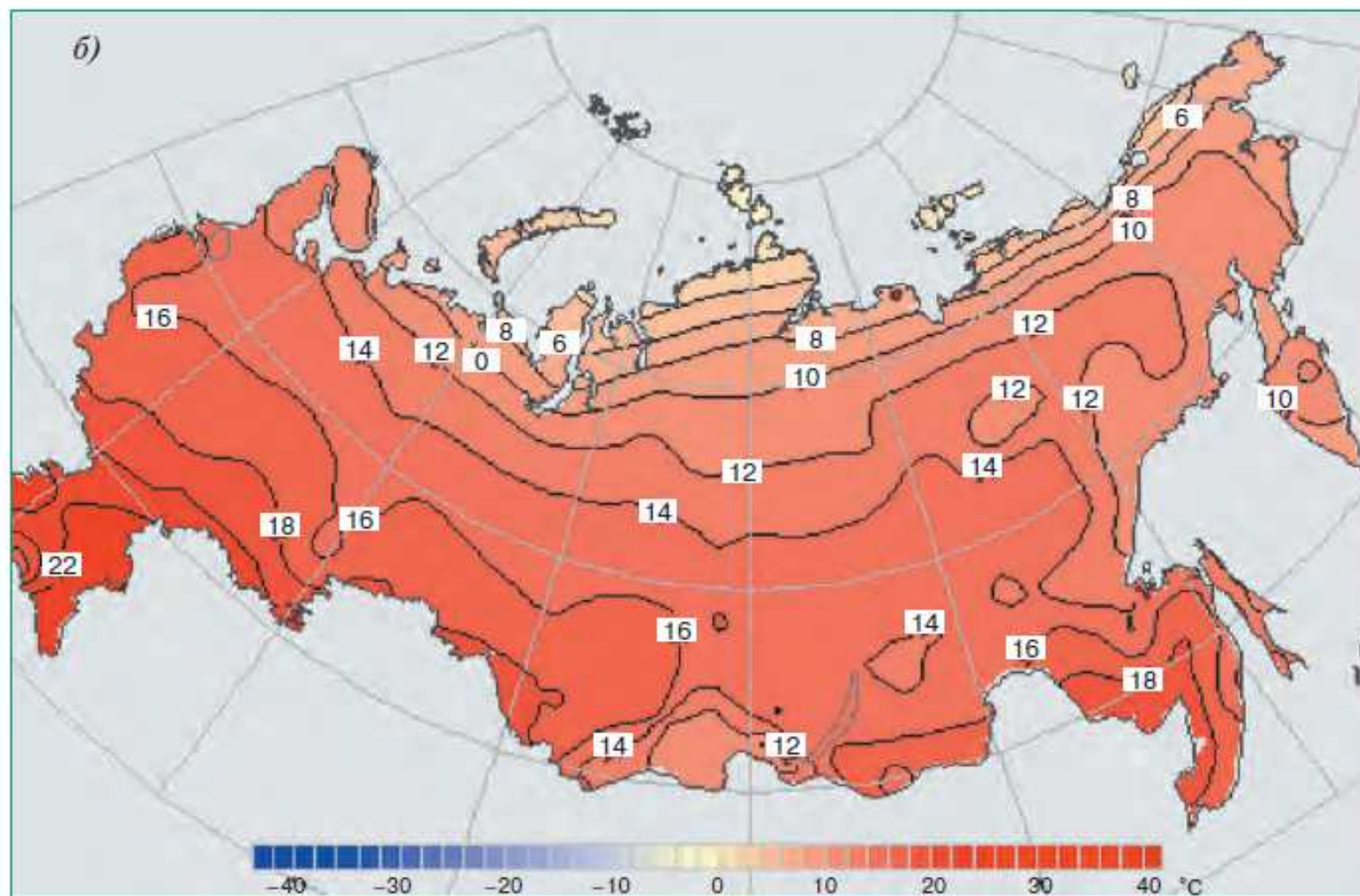
Средняя температура изменяется от 4–5°C на северных побережьях до 20–22°C на юго-западе, где ее средний максимум составляет 36–38°C, а абсолютный максимум достигает 45°C.

Особенностью режима температуры воздуха России являются ее большие суточные и годовые амплитуды, особенно в резко континентальном климате Азиатской территории России.

Годовая амплитуда изменяется от 8–10°C на западном побережье Баренцева моря до 63°C в Восточной Сибири в районе Верхоянского хребта.

амплитуда экстремальных значений температуры на территории России достигает 90°C.

Средняя температура приземного воздуха (°C) летом 1961–1990 гг.

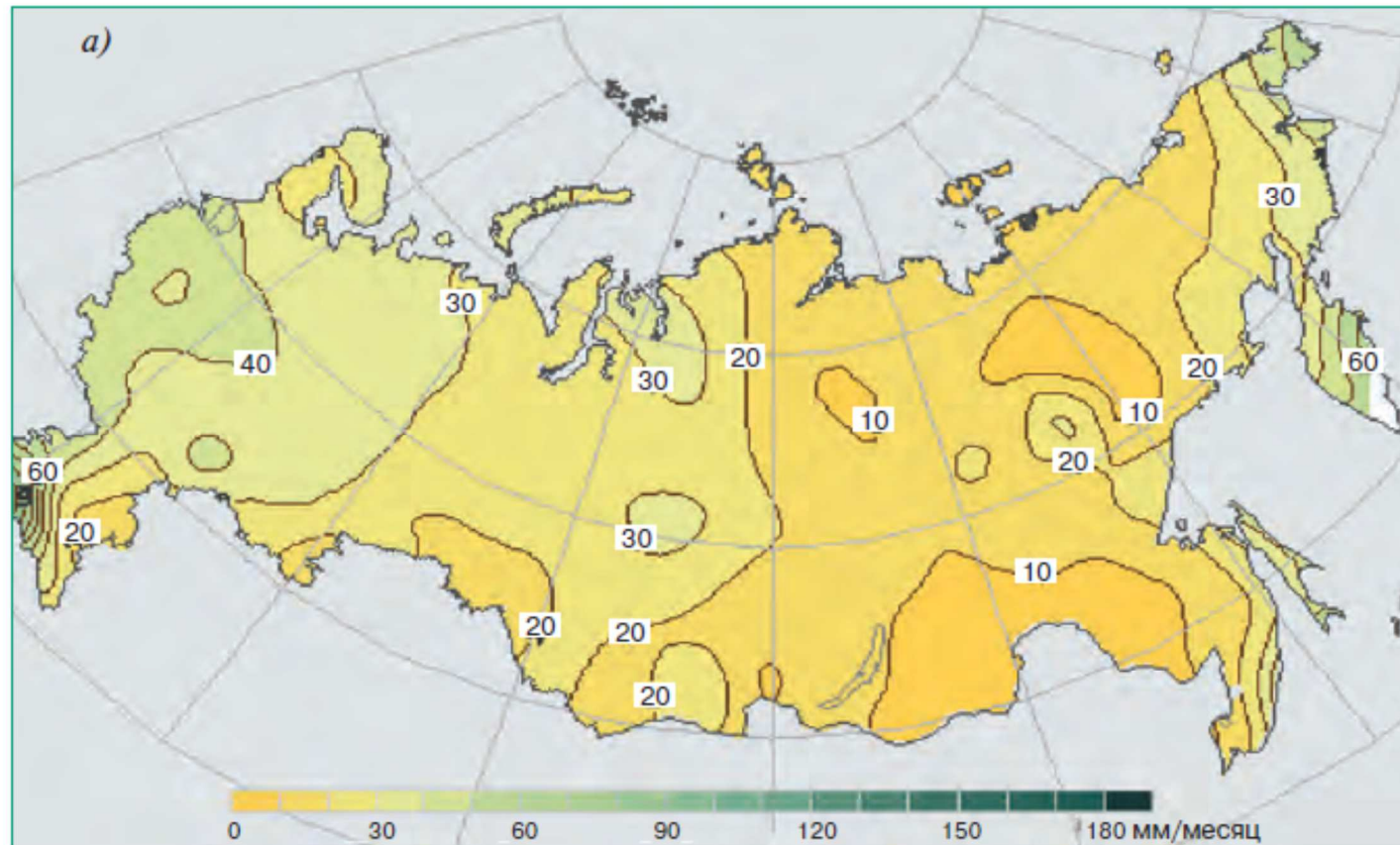


Атмосферные осадки.

Основная особенность режима осадков — их большое количество в твердом виде почти на всей территории страны в холодное время года.

Годовые суммы осадков изменяются от 3200 мм на Черноморском побережье Кавказа до 150 мм на арктических островах и в засушливой области Юго-Восточного Алтая.

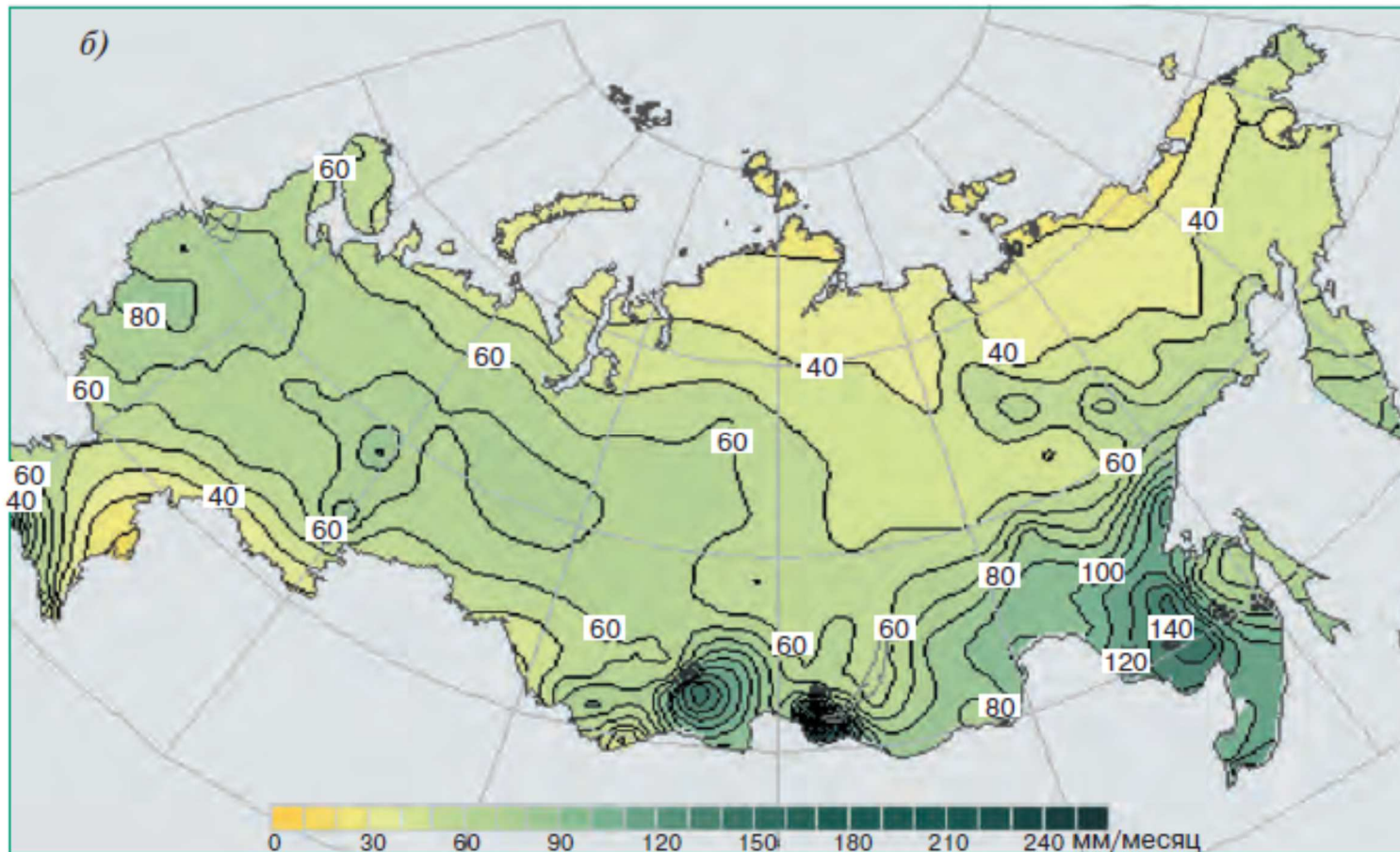
Средние месячные суммы осадков зимой сравнительно мало
меняются по территории, составляя 20–40 мм. На Черноморском
побережье Кавказа и на Камчатке зимой
выпадает 60–100 мм в месяц



Средние месячные суммы осадков (мм/месяц) зимой за 1961–1990 гг.

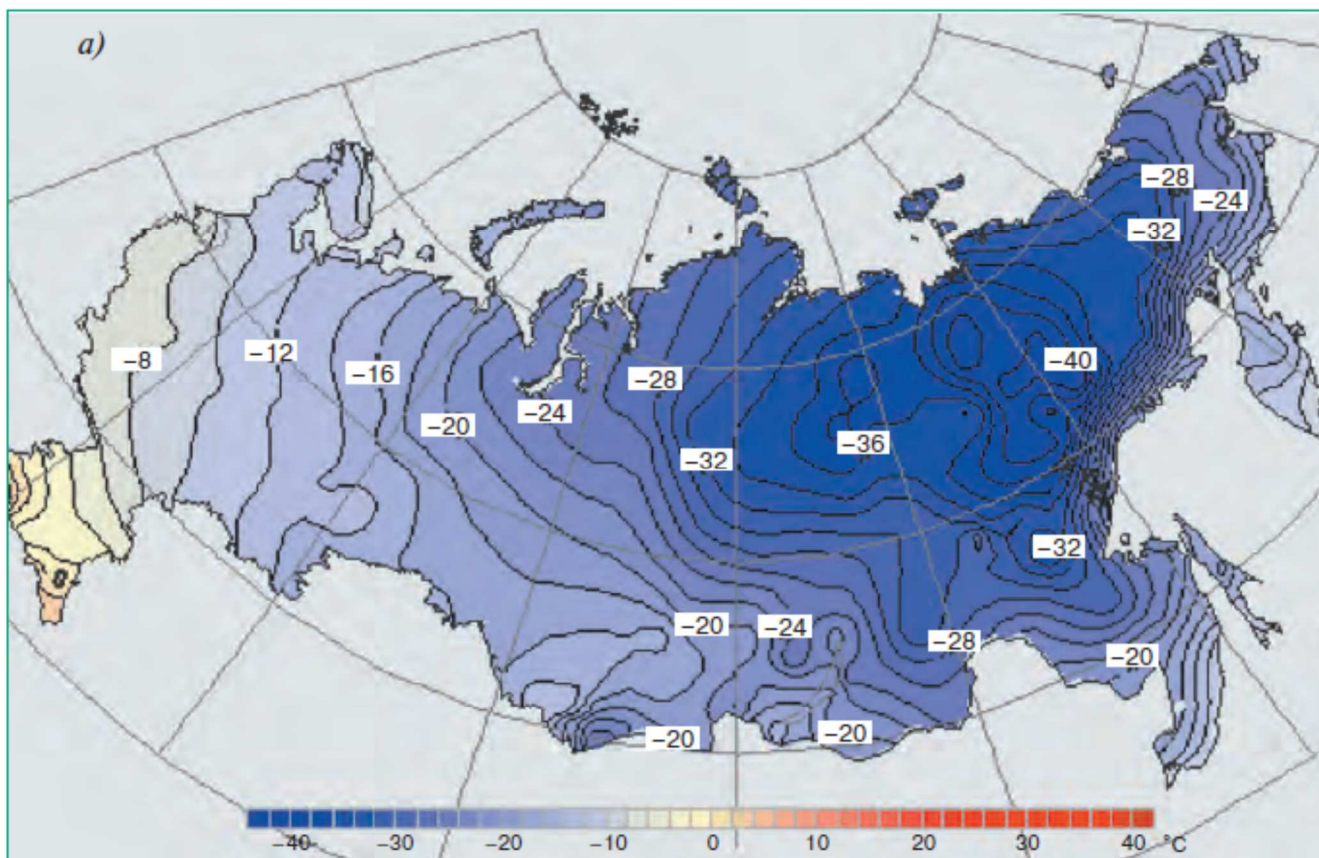
Летом месячные суммы осадков, напротив, характеризуются большими различиями по территории.

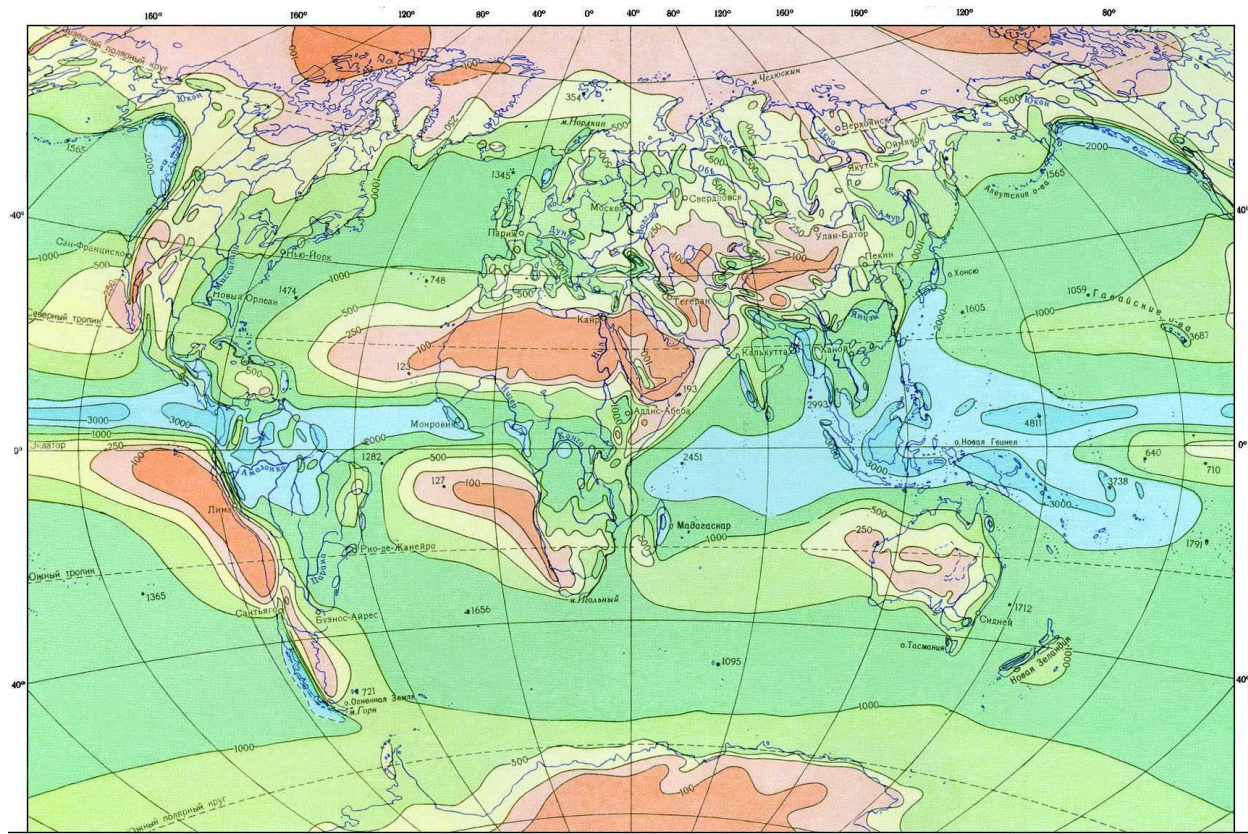
На северном побережье АТР и на побережье Каспийского моря они не превышают 30 мм. В Приморье и горных районах Кавказа, Алтая и Саян летом выпадает 100–140 мм в месяц



Средние месячные суммы осадков (мм/месяц) летом за 1961–1990 гг.

Средняя температура приземного воздуха (°C) зимой 1961–1990 гг.





— Линии равных количеств осадков

•127 Годовое количество осадков на островах

КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ В МИЛЛИМЕТРАХ

