

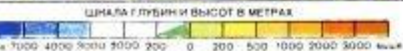
Физическая география России

Климат России

"Когда много учишься, то не только лицо, но и тело приобретает умное выражение."

Фридрих Ницше

Гусева Е.А.



Контроль 3

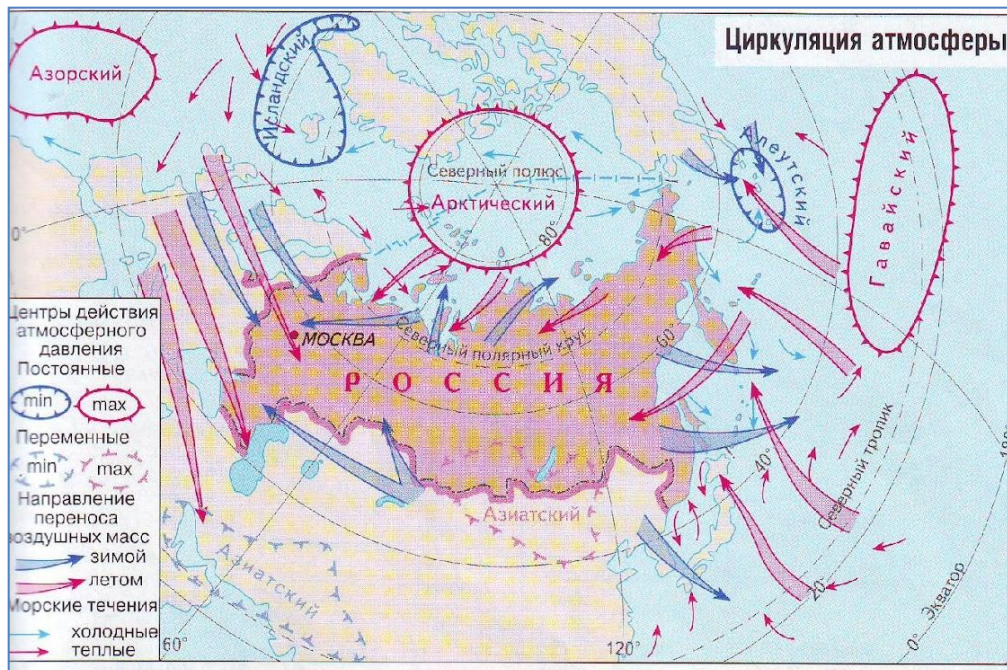
1) Складка - ...

антиклиналь



2) На **щитах** сформировались **цокольные равнины**

3) **Морфоскульптура**,
распространенная по всей **флювиальная**
территории России - ...



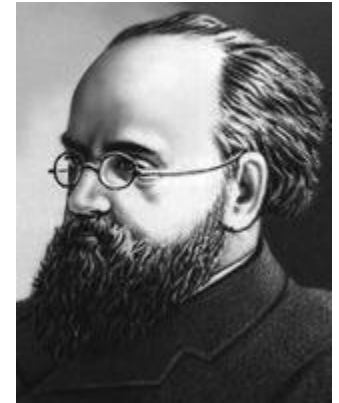
1. Факторы формирования климата России

2. Зима. Лето

3. Соотношение тепла и влаги

4. Климатическое районирование России

5. хозяйственная оценка климата



Большой вклад в изучение климата нашей страны внесли основатели современной климатологии [А.И.](#)

[Воейков](#) Большой вклад в изучение климата нашей страны внесли основатели современной климатологии А. И. Воейков, А.А. Каминский, П. И. Броунов, [Б.П.](#)

[Алисов](#) Большой вклад в изучение климата нашей страны внесли основатели современной климатологии А. И. Воейков, А.А. Каминский, П.

Климатообразующие факторы

географическая
широта

солнечная
радиация

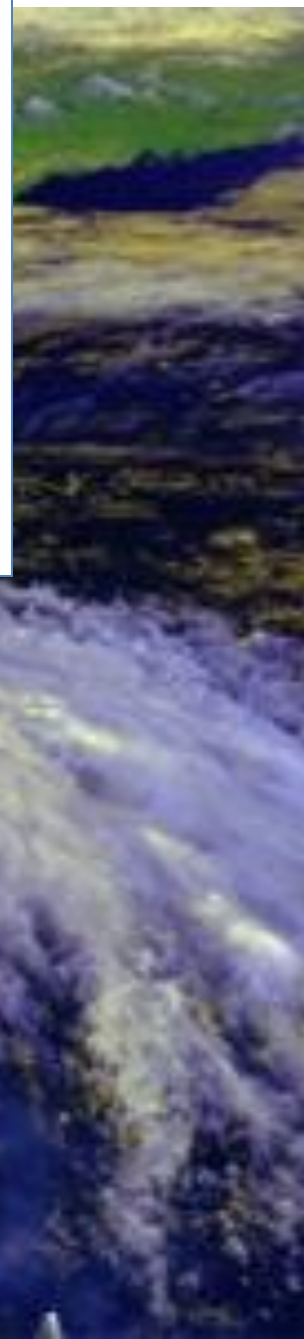
подстилающая
поверхность

рельеф

характер
подстилающей
поверхности

циркуляция
воздушных масс

воздушные массы,
атмосфер. фронты,
циклоны и антицик.
ветры



1. Факторы формирования климата

□ Географическое положение:

- широтное (определяет **радиационные условия**),
- по отношению к океанам,
- к барическим центрам

□ Циркуляционные процессы.

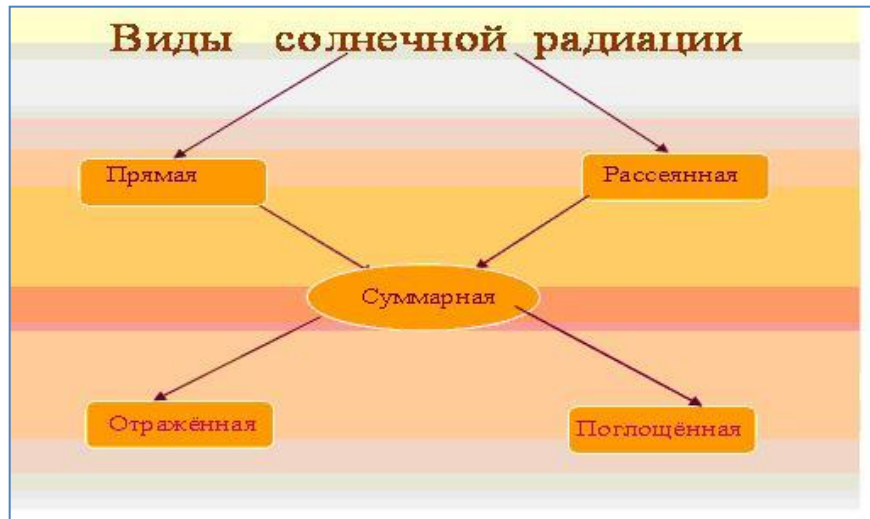
□ Рельеф и подстилающая поверхность.

ОСНОВНЫЕ

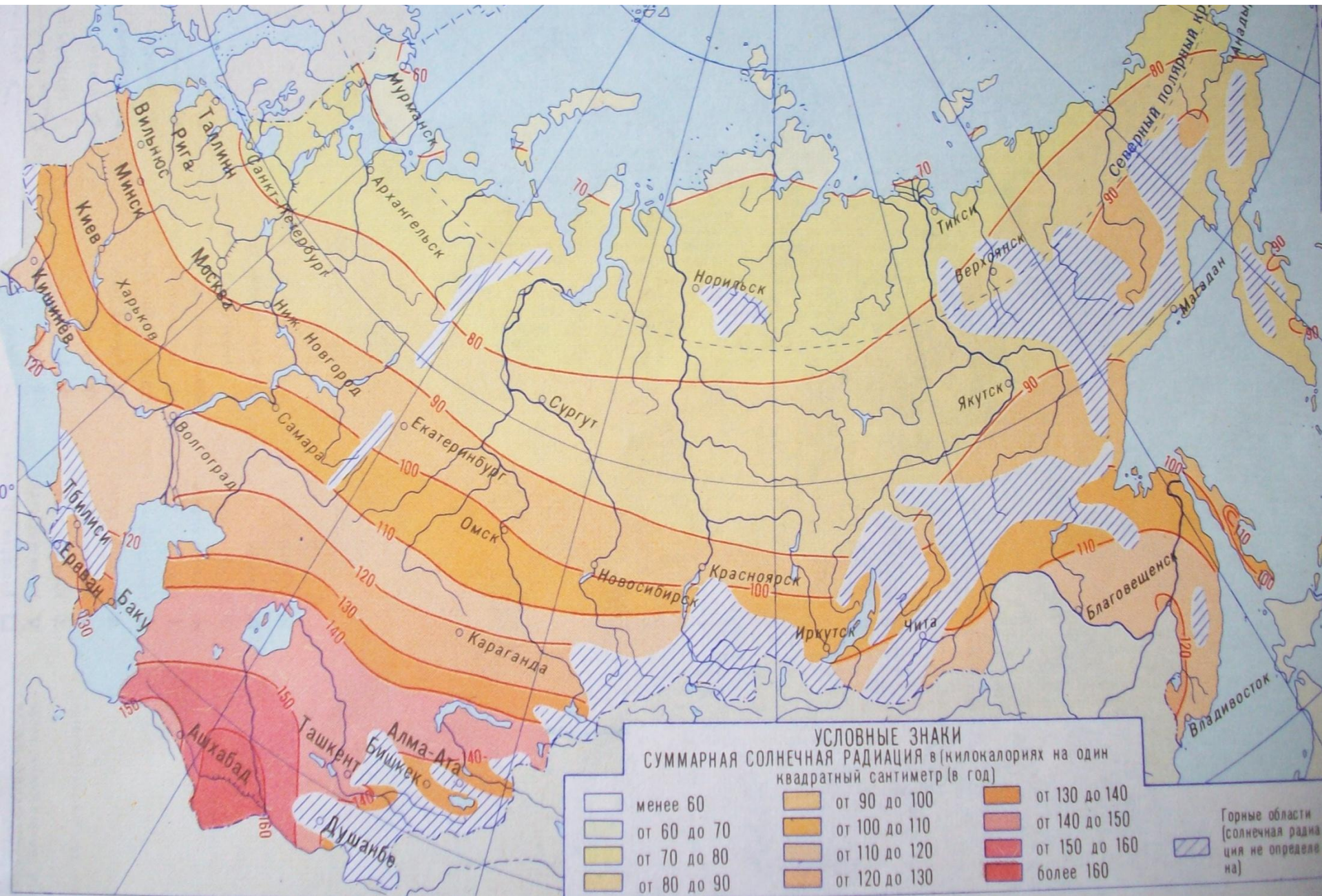
Широтное положение

- определяет **количество** годовой суммарной радиации: от 60 до 120 ккал/см²
- определяет **распределение** радиации за год (по сезонам)
- определяет **радиационные условия**

Радиационные условия



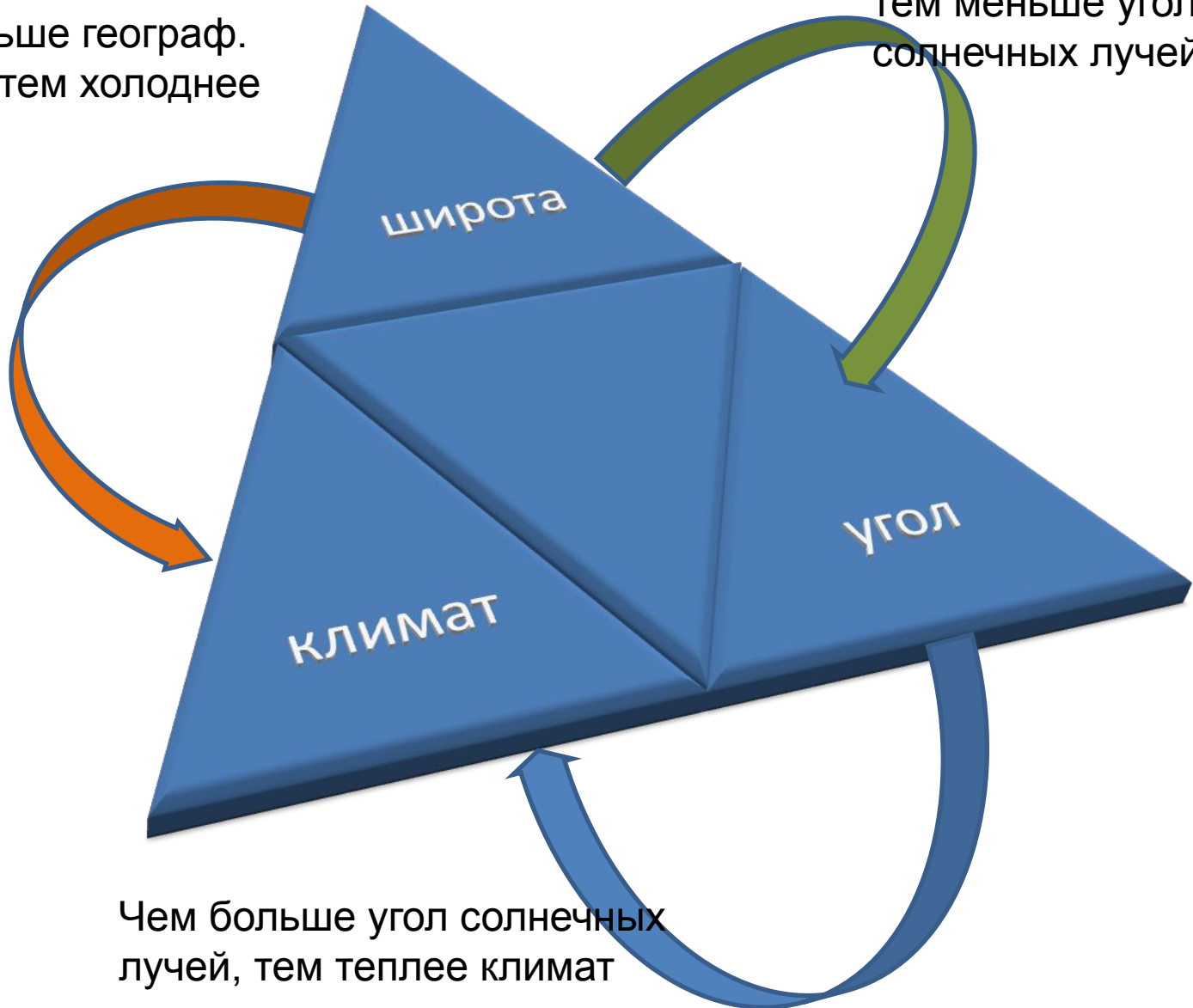
Суммарная солнечная радиация



Зависимости:

Чем больше географ.
широта, тем холоднее
климат

Чем больше
географ. широта,
тем меньше угол
солнечных лучей



Чем больше угол солнечных
лучей, тем теплее климат

Радиационный баланс

$$R=Q(1-\alpha)-J$$

отраженная радиация ($Q \cdot \alpha$) и эффективное излучение (J).

Радиационный баланс на самых северных островах отрицательный; в материковой части изменяется от 400 мДж/м² на крайнем севере Таймыра до 2000 мДж/м² на крайнем юге Дальнего Востока, в низовьях Волги и Восточном Предкавказье. Максимального значения (2100 мДж/м²) радиационный баланс достигает в Западном Предкавказье.

Положение по отношению к океанам

Распределение облачности

```
graph TD; A[Распределение облачности] --> B[Соотношение прямой и рассеянной радиации]; B --> C[Величина суммарной радиации];
```

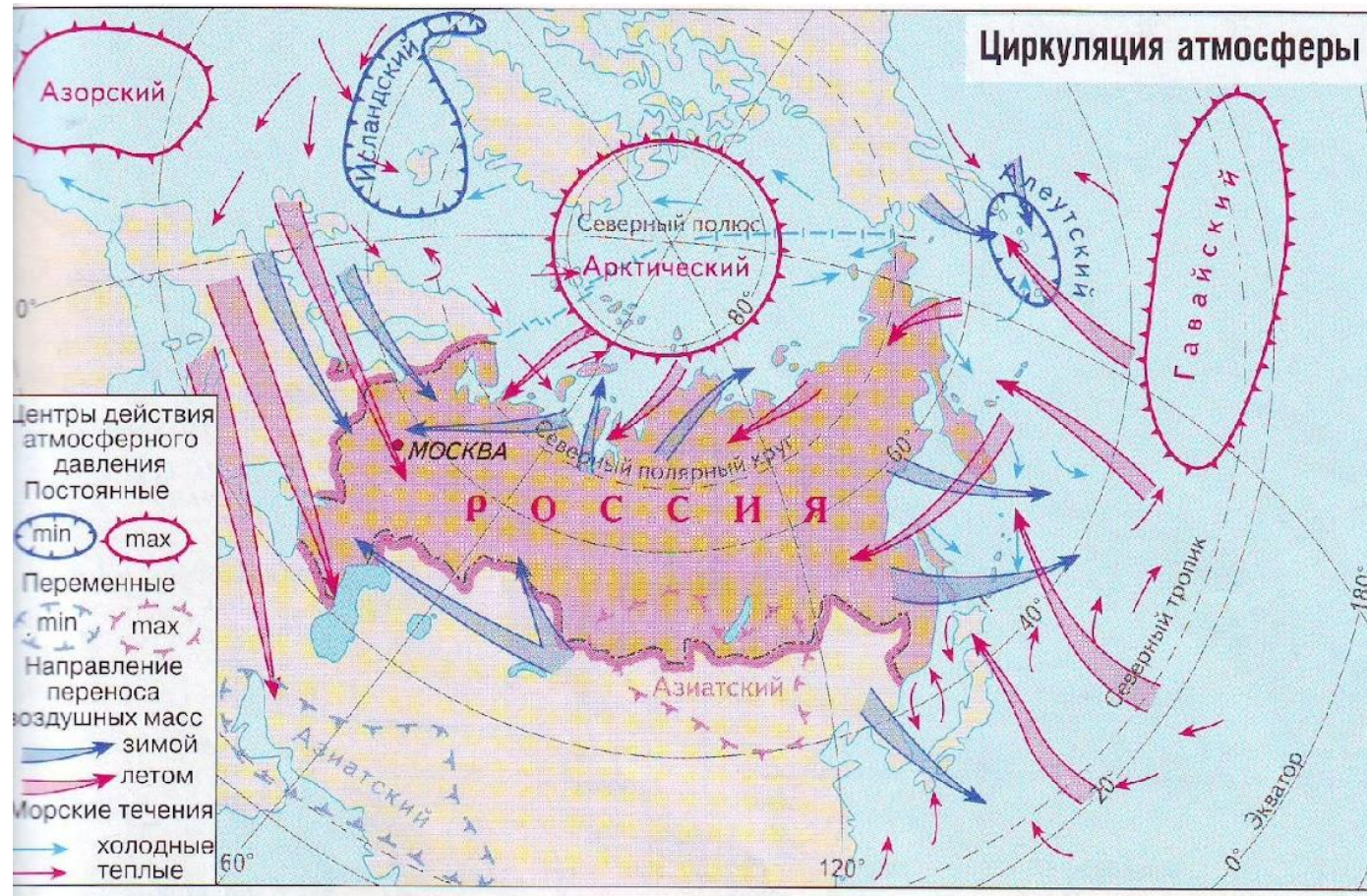
The diagram consists of three vertically stacked rectangular boxes. Each box is divided into two horizontal sections: a top section with a dark blue background and a bottom section with a light blue background. A large blue arrow points downwards from the bottom of the first box to the top of the second box, and another similar arrow points from the bottom of the second box to the top of the third box. The text in each box is centered in the top section.

Соотношение прямой и рассеянной радиации

Величина суммарной радиации

Барические центры (центры действия атмосферы)

определяют
господствующим
ветрам и
воздушным
массам



Циркуляционные процессы (атмосферная циркуляция)

- Циркуляция протекает под влиянием центров высокого и низкого **давления**.
- на большей части страны круглый год преобладают **западные** ветры, приносящие атлантические воздушные массы, с которыми связаны основные **осадки**

Воздушные массы

- Существует 4 типа воздушных масс: экваториальная, **тропические, умеренные, арктические** (антарктическая)
- воздушные массы (кроме экваториальной) подразделяются на два подтипа: **континентальные и морские**.
- На большей части территории страны в течение всего года **преобладают** воздушные массы умеренных широт, представленные двумя резко различающимися подтипами — континентальным (кВУШ) и морским

Воздушные массы

арктические

- **континентальные**
- **морские**

умеренные

- **континентальные**
- **морские**

тропические

- **континентальные**
- **морские**

Воздушные массы

арктические

- Холодные
- Сухие

умеренные

- Переменные
- Влажные

тропические

- Теплые
- Сухие

Циркуляция атмосферы

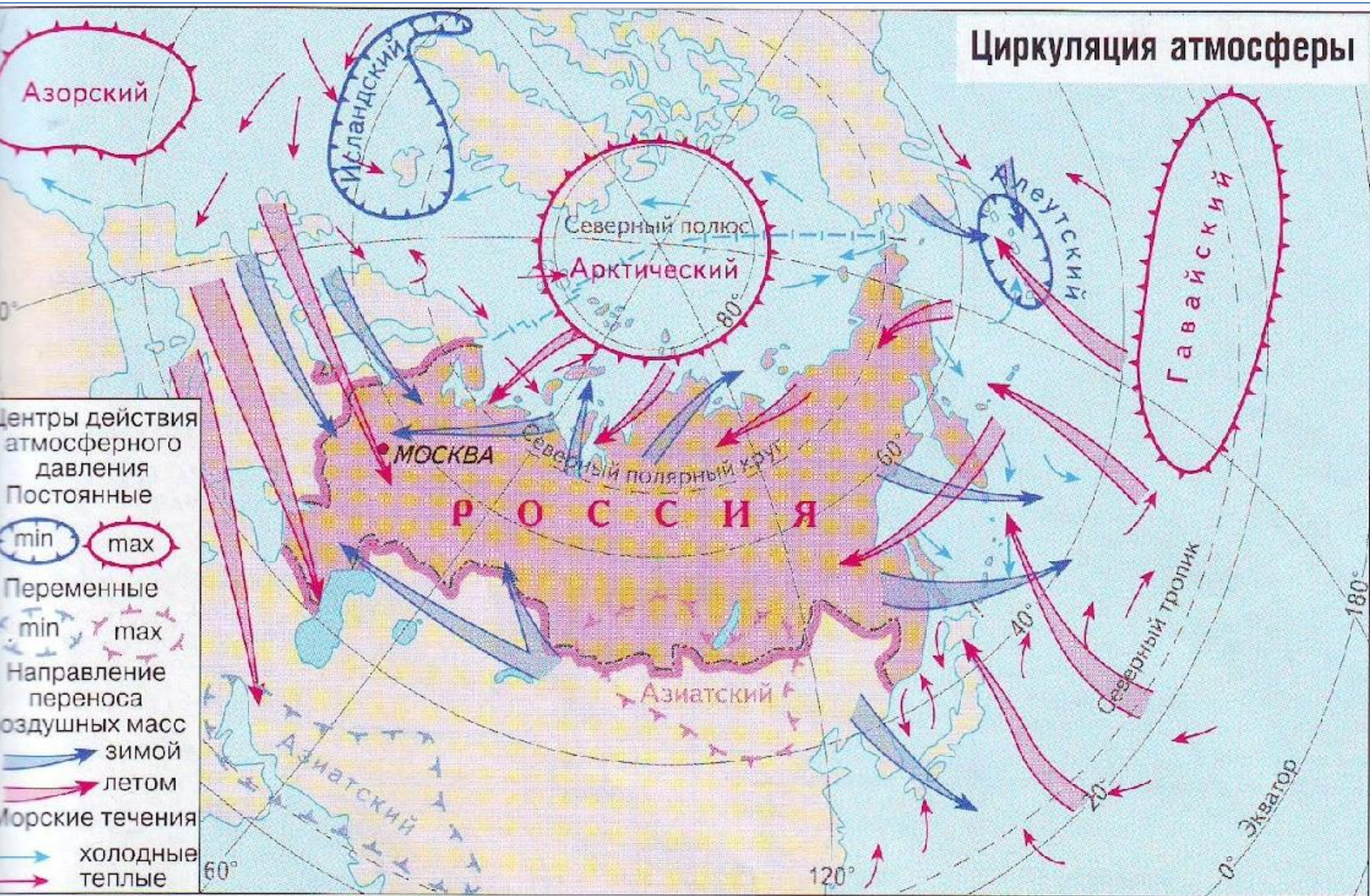
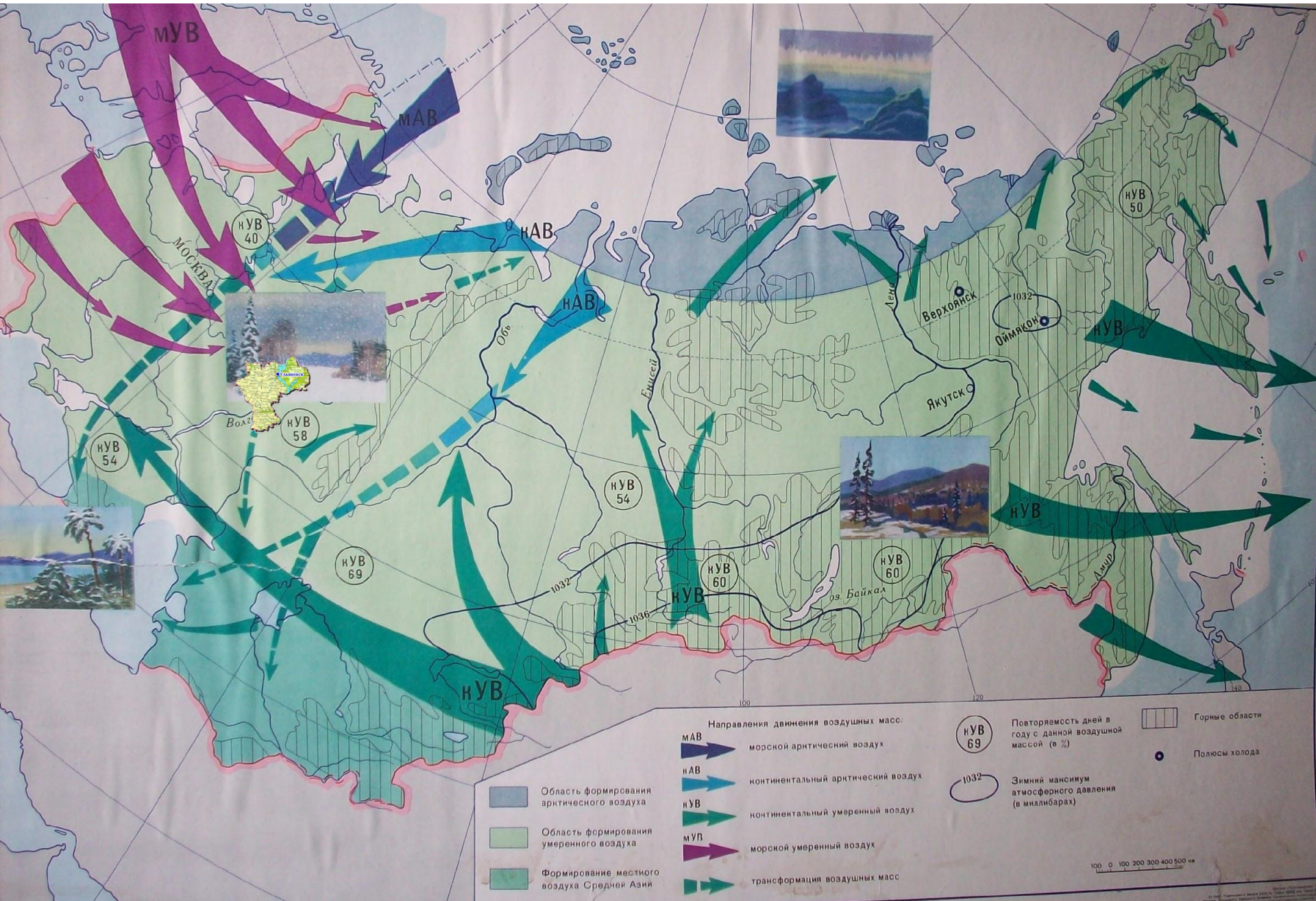


Схема движения воздушных масс зимой



Область формирования арктического воздуха

Область формирования умеренного воздуха

Формирование местного воздуха Средней Азии

Направления движения воздушных масс:

МАВ морской арктический воздух

НАВ континентальный арктический воздух

НУВ континентальный умеренный воздух

МУВ морской умеренный воздух

трансформация воздушных масс

НУВ 69

Повторяемость дней в году с данной воздушной массой (в %)

1032

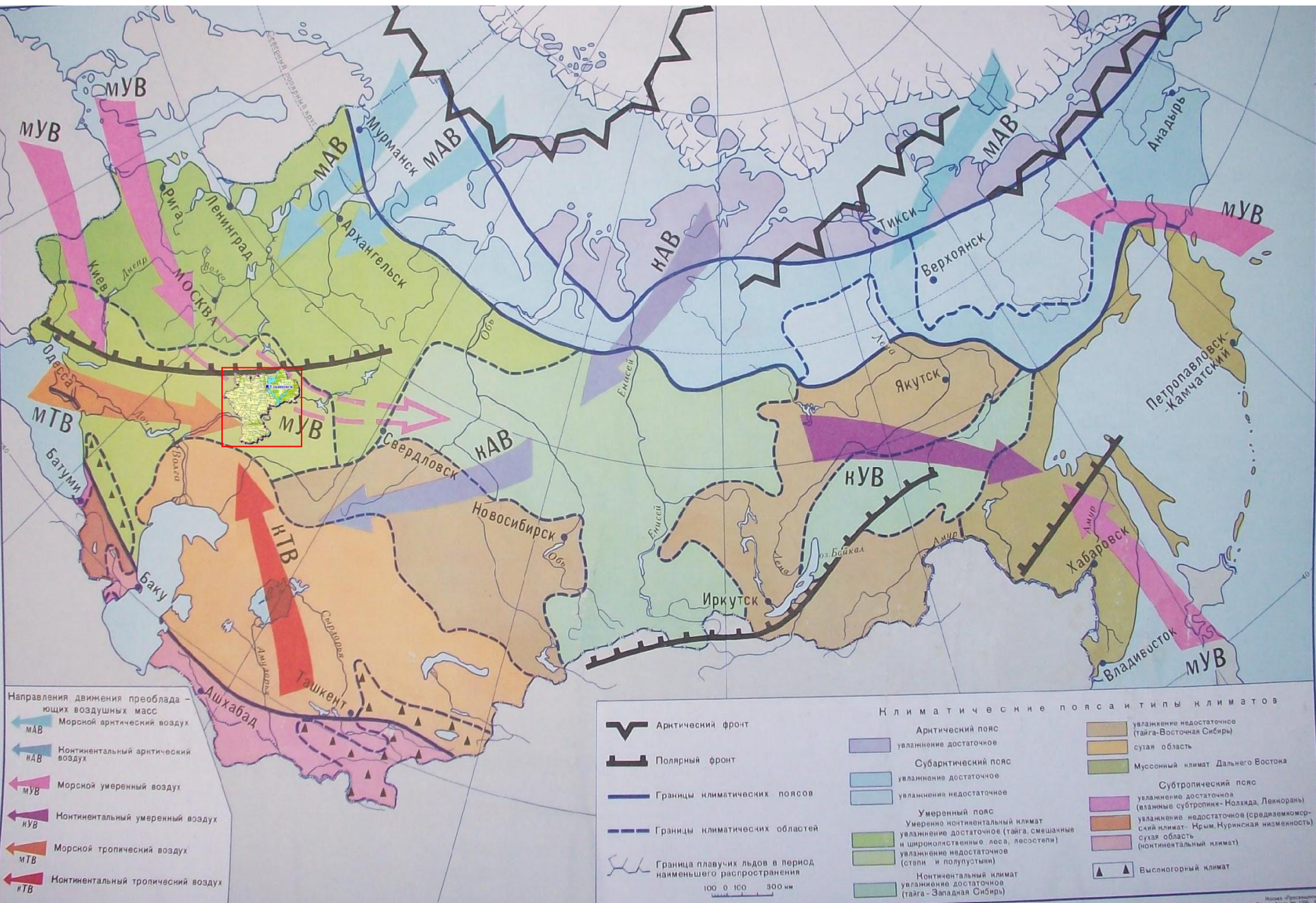
Зимний максимум атмосферного давления (в миллибарах)

Горные области

Полюсы холода

100 0 100 200 300 400 500 км

Схема движения воздушных масс летом



Атмосферные фронты

- **Арктический**
- **Полярный** (ветви: Монгольская, Средиземноморская, Охотская, Тихоокеанская)
- **Тропический**
- **внутримассовый**

Атмосферные фронты



Атмосферные фронты

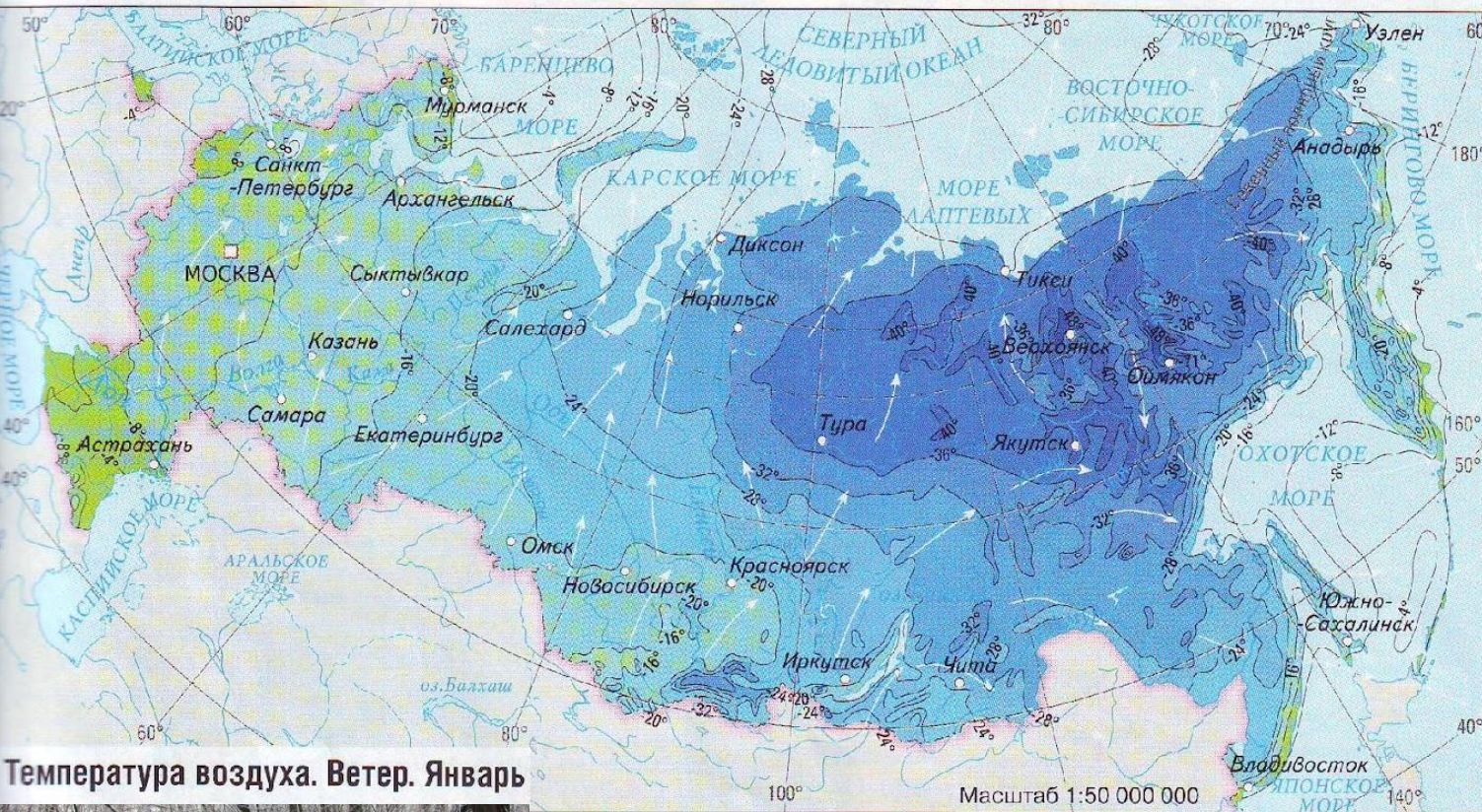


Рельеф и подстилающая поверхность

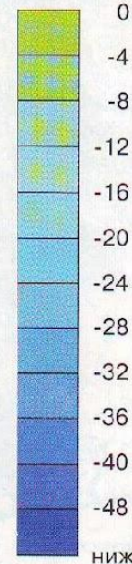
- **Высота** гор и их **размещение** по отношению к господствующим воздушным потокам определяют различную степень их влияния на климат соседних территорий (Кавказ и Урал). На **равнинах** наблюдаются различия в климате возвышенностей и низменностей, речных долин и междуречий, хотя они значительно менее существенны, чем в горах.
- **Особенности подстилающей поверхности** (снежный покров, тундра, лес, сухая степь и луг) определяют изменение соотношения отраженной и поглощенной радиации



2. Сезоны года. Зима



ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА
В ГРАДУСАХ ЦЕЛЬСИЯ



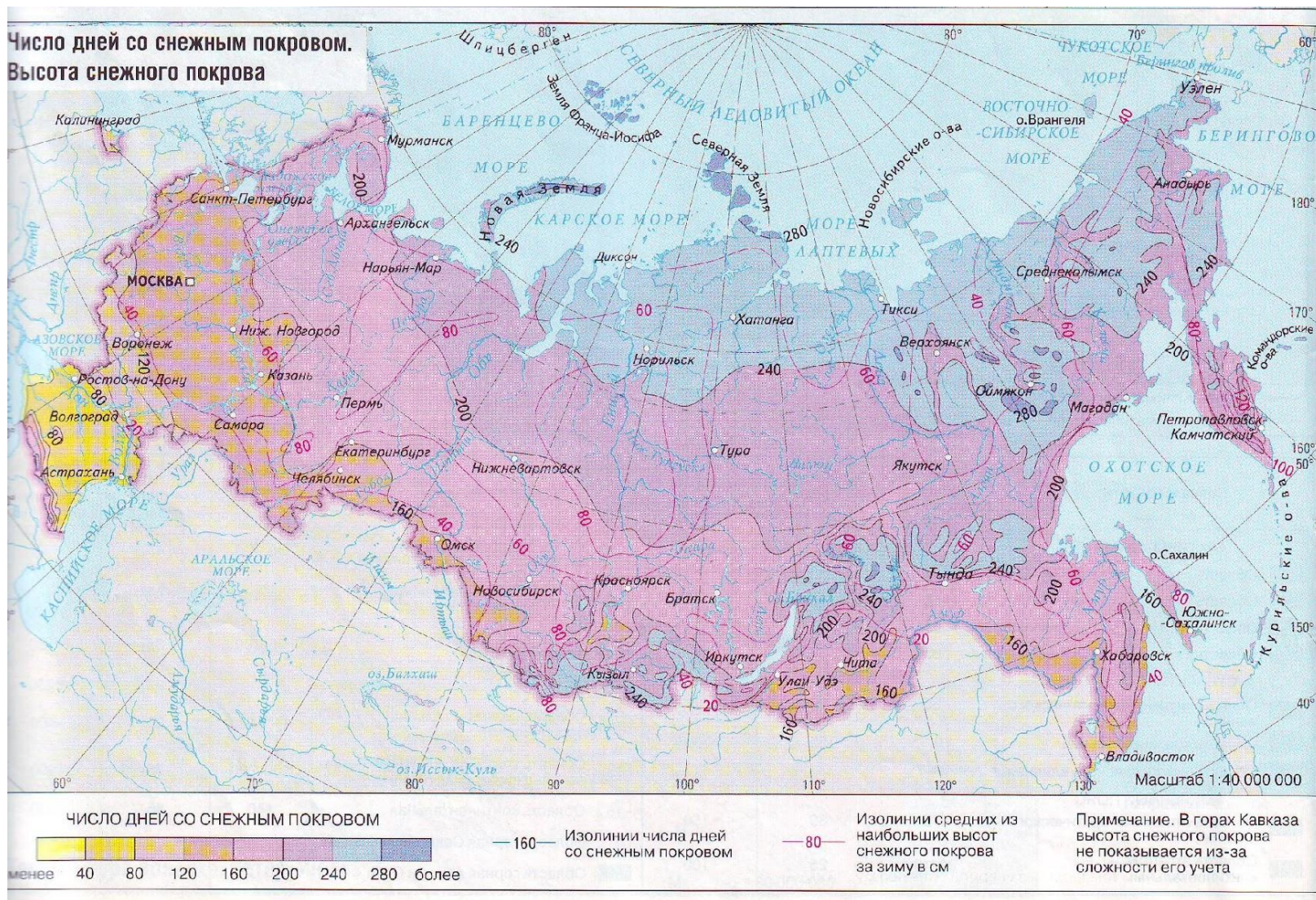
- 12° Изогеты января
- Абсолютный минимум температуры воздуха в январе в градусах Цельсия
- 44°
- Преобладающее направление ветра



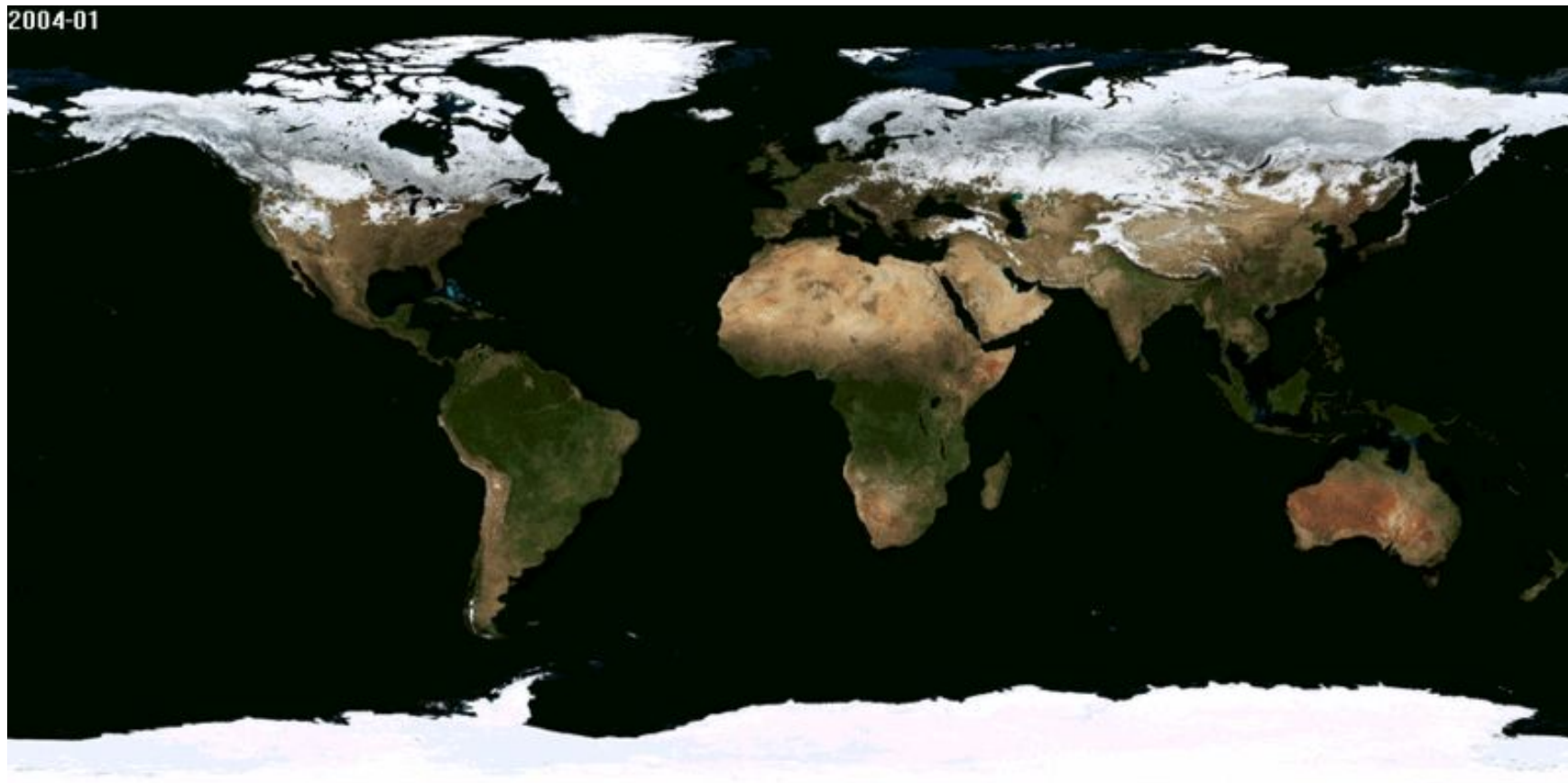
Давление воздуха и ветер. Январь



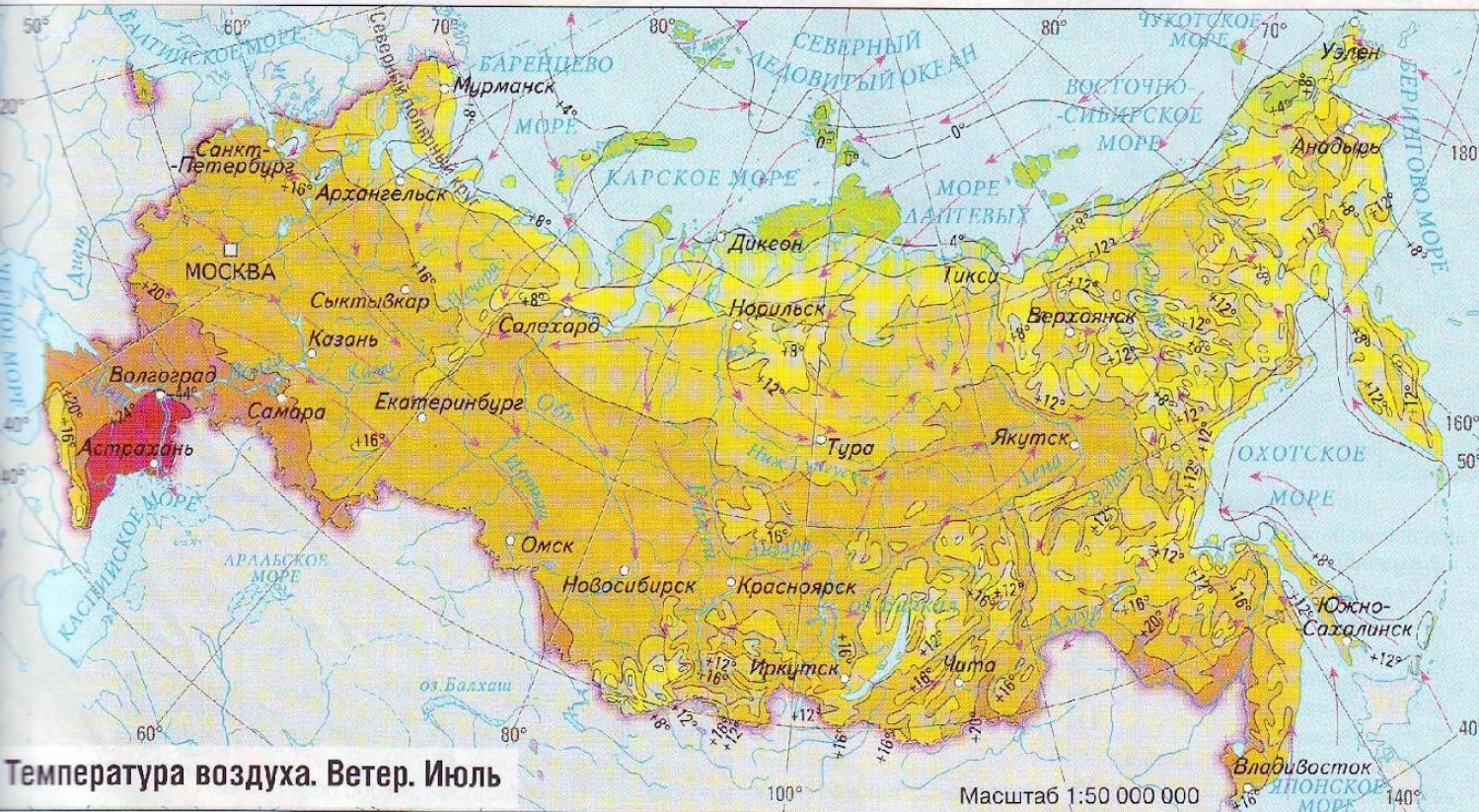
СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ



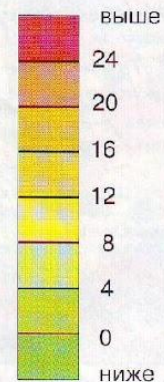
СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА



Сезоны года. Лето



ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА
В ГРАДУСАХ ЦЕЛЬСИЯ

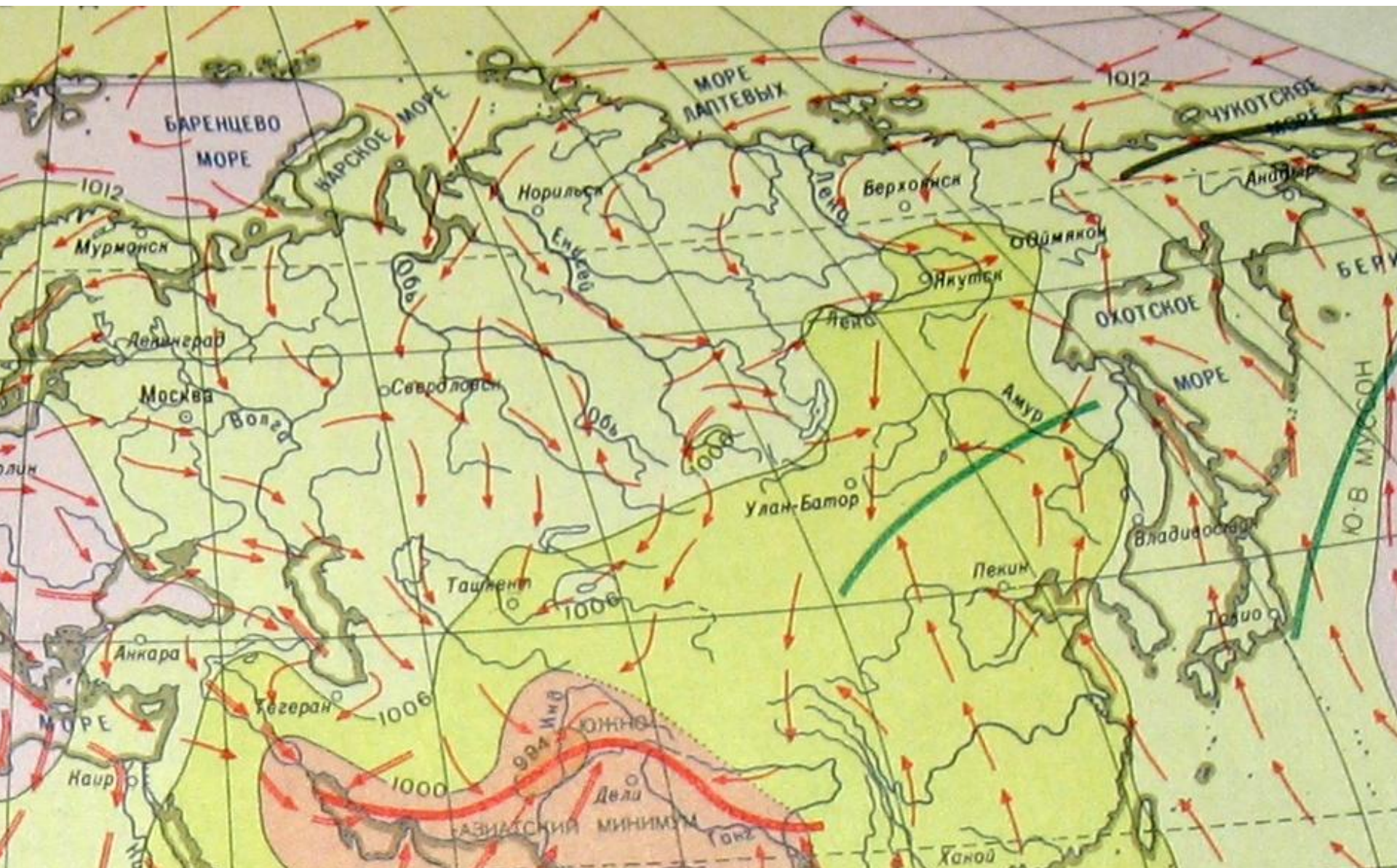


- +8° Изотермы июля
- +44° Абсолютный максимум температуры воздуха в июле в градусах Цельсия
- Преобладающее направление ветра

Температура воздуха. Ветер. Июль

Масштаб 1:50 000 000

Давление воздуха и ветер. Июль



3. Соотношение тепла и влаги

ЗОНЫ УВЛАЖНЕНИЯ

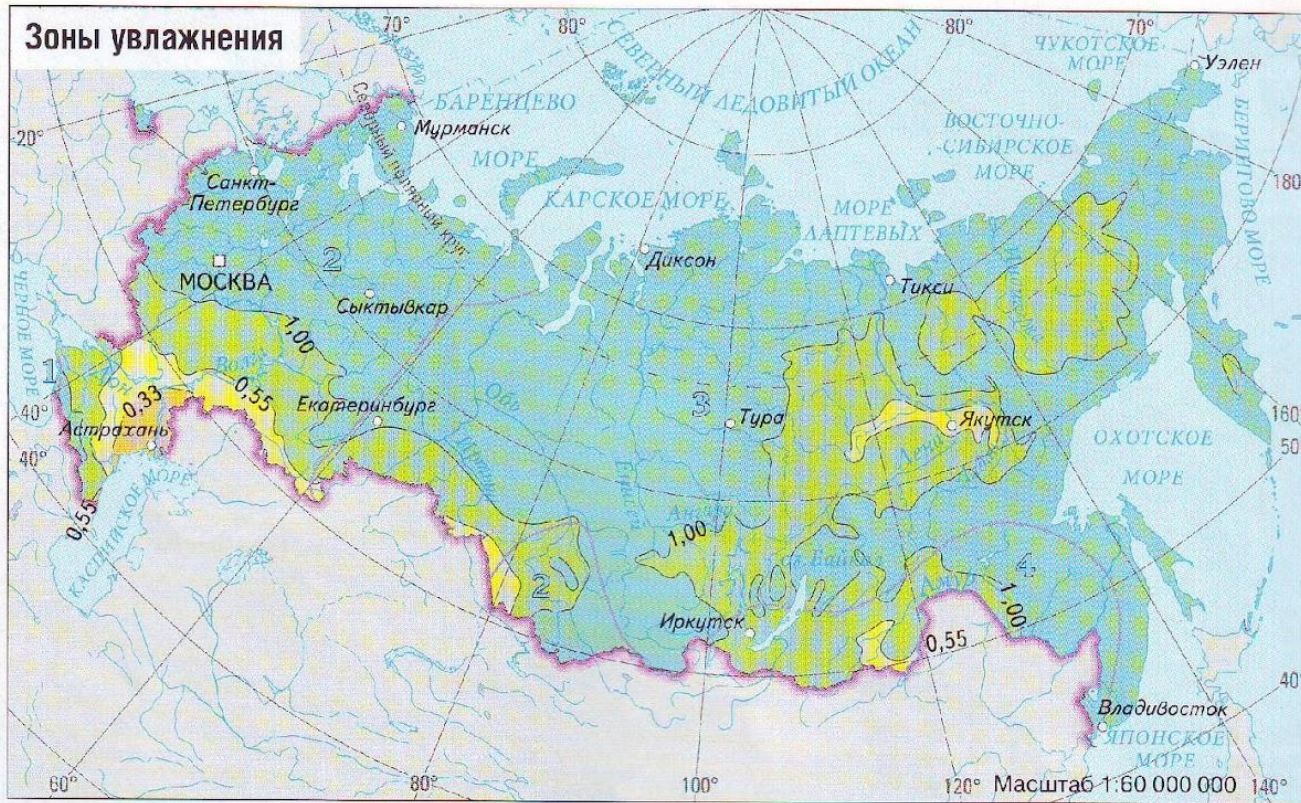
| Зона | коэффициент увлажнения* |
|--|-------------------------|
| Влажная — осадки за год превышают испаряемость (возможное испарение) | более 1,00 |
| Засушливая — осадки меньше испаряемости: | |
| слабозасушливая | 0,55—1,00 |
| засушливая | 0,33—0,55 |
| Сухая — испаряемость значительно превышает осадки | менее 0,33 |

— 1,00 Границы зон увлажнения

* Коэффициент увлажнения — отношение осадков к испаряемости (год)

СООТНОШЕНИЕ ОСАДКОВ ТЕПЛОГО (IV—IX) И ХОЛОДНОГО (X—III) ПЕРИОДОВ

- 1 Осадки теплого периода меньше осадков холодного периода
 - 2 Осадки теплого периода превышают осадки холодного периода меньше чем в 2 раза
 - 3 Осадки теплого периода превышают осадки холодного периода в 2—4 раза
 - 4 Осадки теплого периода превышают осадки холодного периода более чем в 4 раза
- Границы территорий с разным соотношением осадков



Соотношение тепла и влаги

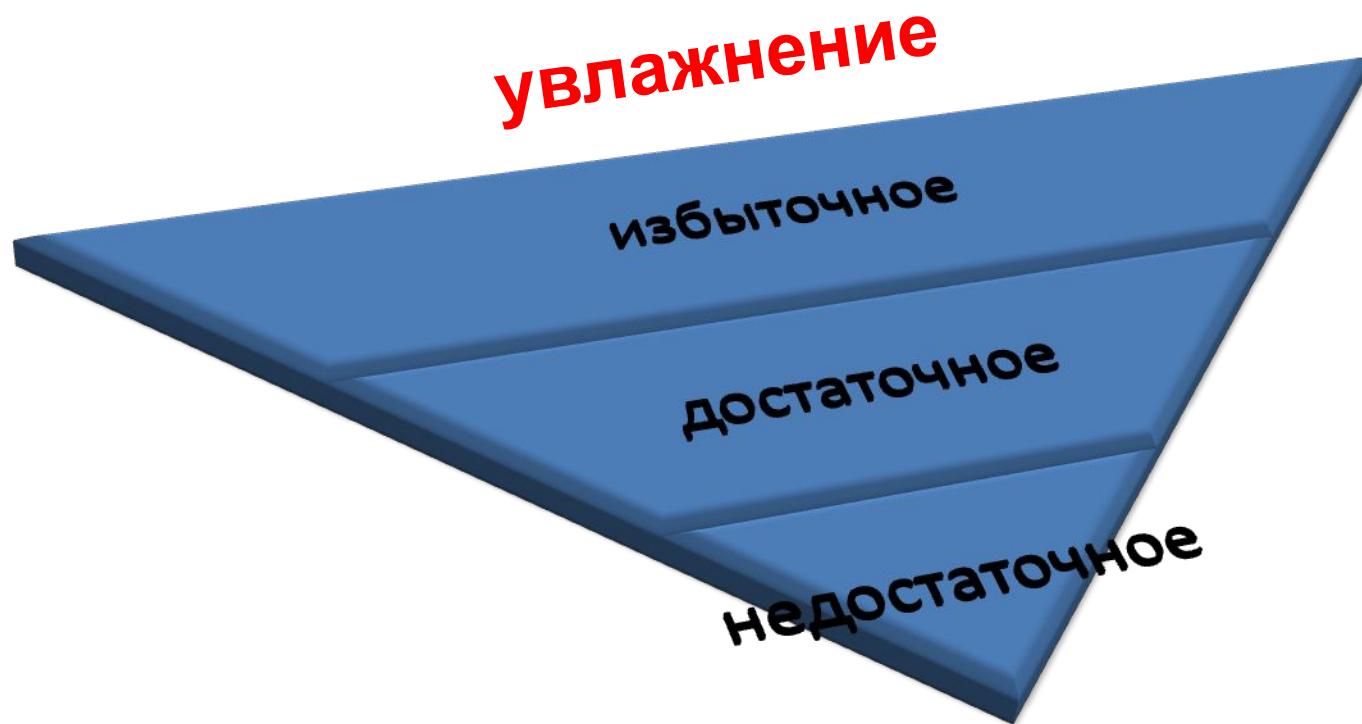
Коэффициент увлажнения

Показатели:

средняя годовая разность осадков и испаряемости



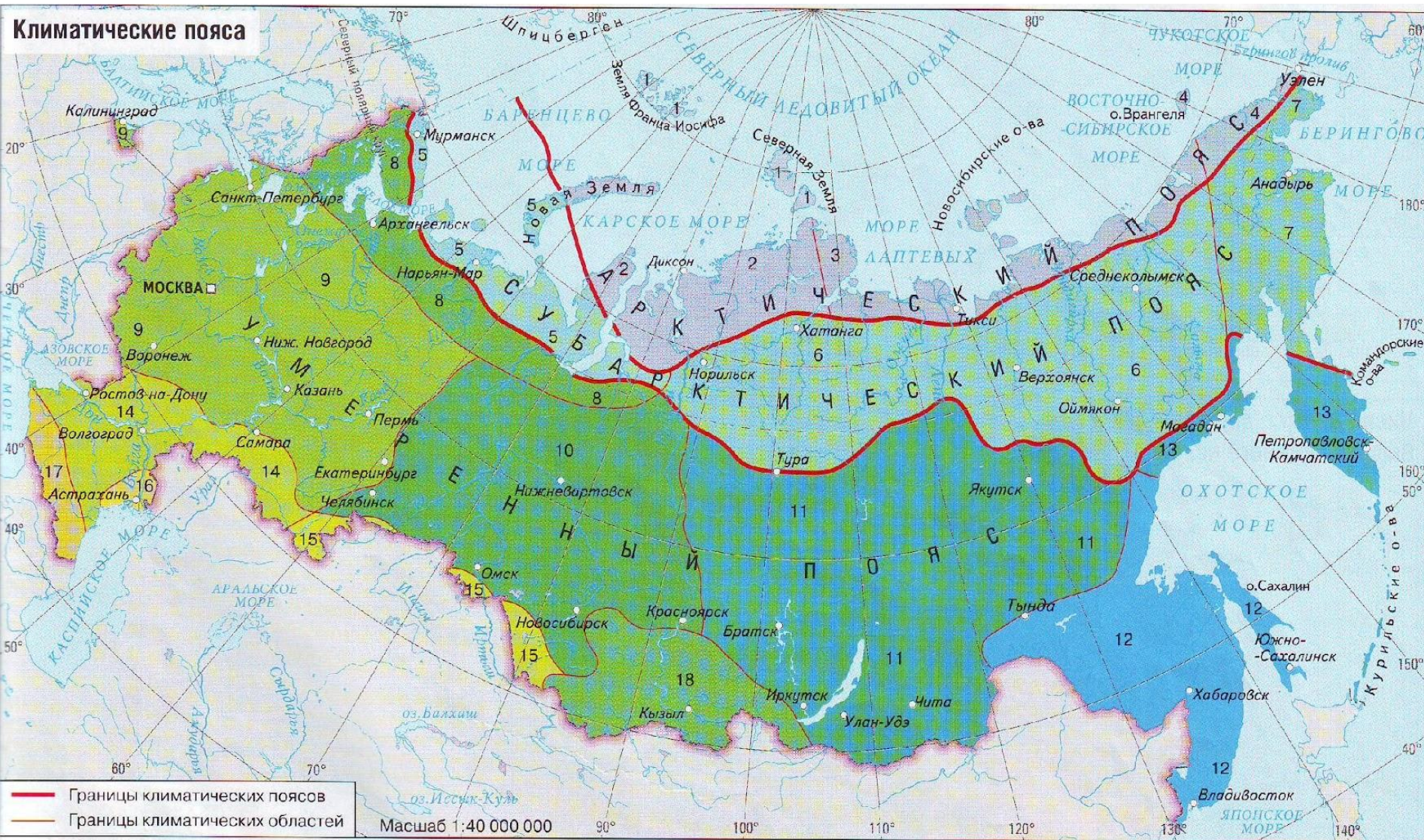
**Коэффициент увлажнения =
годовая сумма осадков / испаряемость**



В Ульяновской обл - 1

4. Климатическое районирование России

Климатические пояса



арктический пояс

- три климатические **области**:
 - Атлантическая,
 - Сибирская,
 - Тихоокеанская

субарктический пояс

- три климатические **области**:
 - Атлантическая,
 - Сибирская,
 - Тихоокеанская

умеренный пояс

- четыре **подтипа** климатов:
 - умеренно-континентальный,
 - континентальный,
 - резко континентальный,
 - муссонный
-
- 11 климатических **областей**

субтропики

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В ГРАДУСХ ЦЕЛЬСИЯ

- 8° — Изотермы июля
- 8° — Изотермы января
- +33° — Абсолютный максимум температуры
- 71° — Абсолютный минимум температуры

ПРЕОБЛАДАЮЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА

- в июле
- в январе
- 400— Линии равного количества осадков (мм) за год
- — — Границы климатических поясов
- - - - Границы климатических областей

80° 40° 60° 100° 140° 160° 180°
к востоку от Гринвича к западу от Гринвича

СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА И ОБЛАСТИ АРКТИЧЕСКИЙ ПОЯС

- 1 Климат арктических пустынь и тундр

СУБАРКТИЧЕСКИЙ ПОЯС

- 2 Области субарктического климата
- 2-А морского климата тундры
- 2-Б резко континентального климата северной тайги и лесотундры в горах - горной тундры

УМЕРЕННЫЙ ПОЯС

- 3 Области умеренно континентального климата
- 3-А тайги с избыточным увлажнением смешанных лесов и лесостепей с достаточным увлажнением
- 3-Б степей с недостаточным увлажнением
- 3-В степей с недостаточным увлажнением
- 4 Области континентального климата
- 4-А тайги и лесостепей с достаточным увлажнением
- 4-Б степей с неустойчивым увлажнением

- 5 Области резко континентального климата
- 5-А сухого климата полупустынь тайги с неустойчивым увлажнением
- 5-Б тайги с неустойчивым увлажнением
- 6 Области климата смешанных лесов Дальнего Востока
- 6-А морского муссонного
- 6-Б муссонного
- 7 Область высокогорного климата

ГОДОВОЙ КОД ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ОСАДКОВ



горные климаты

- В горах формируется особый, горный, климат, изменяющийся с высотой. Горы обостряют циклоны. Наблюдаются различия в климате подветренных и наветренных склонов, горных хребтов и межгорных котловин.

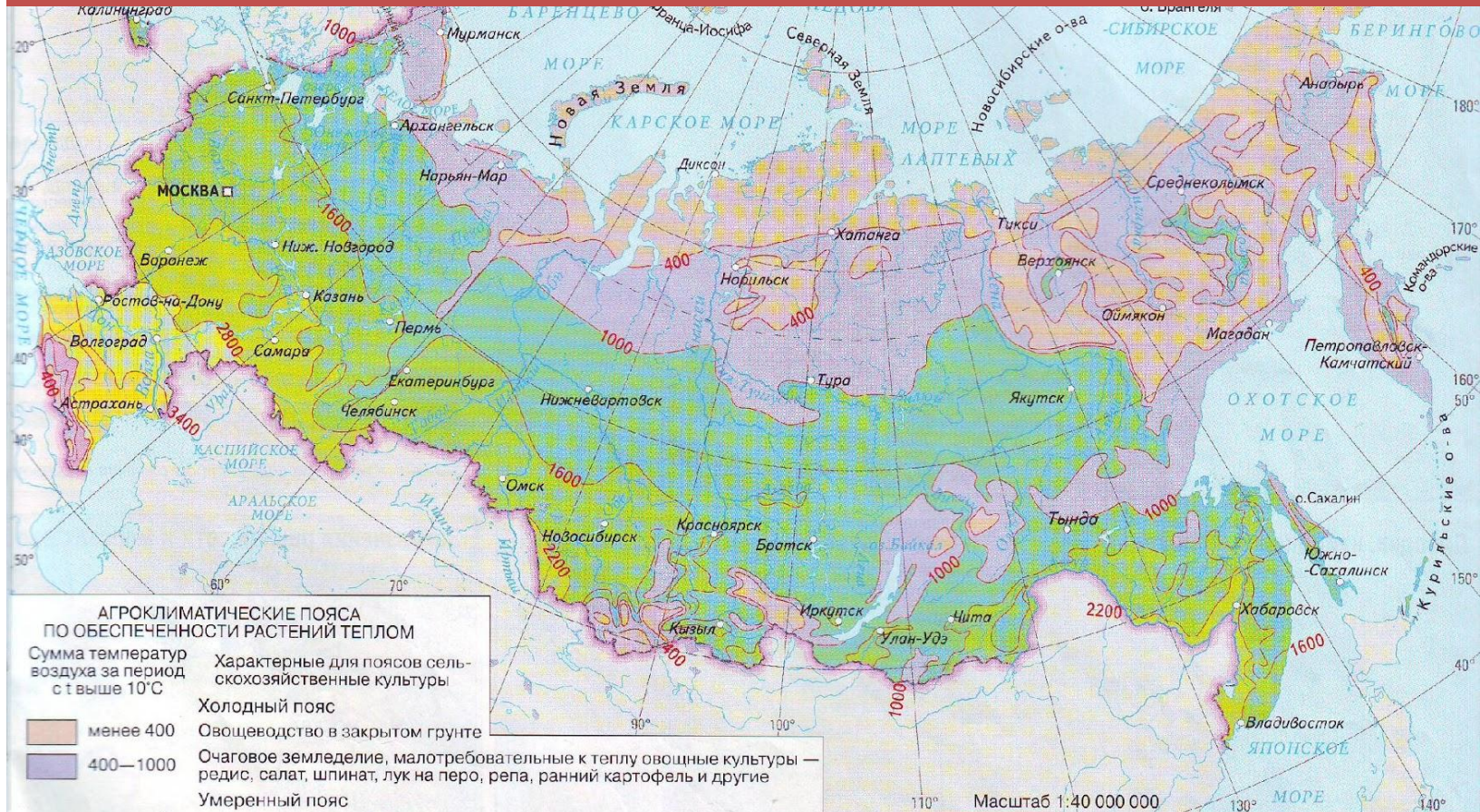


5. Хозяйственная оценка климата

- Самостоятельно.
- Реферат



Агроклиматические ресурсы



АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА ПО ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАСТЕНИЙ ТЕПЛОМ

Сумма температур воздуха за период с t выше 10°C

| | |
|--|---|
| Холодный пояс | Характерные для поясов сельскохозяйственные культуры |
| менее 400 | Овощеводство в закрытом грунте |
| 400—1000 | Очаговое земледелие, малотребовательные к теплу овощные культуры — редис, салат, шпинат, лук на перо, репа, ранний картофель и другие |
| Умеренный пояс | Земледелие в теплое время года |
| 1000—1600 | Ранние культуры — серые хлеба, зернобобовые, лен, картофель и другие |
| 1600—2200 | Среднеранние культуры — пшеница, зернобобовые более поздних сортов, сахарная свекла на корм и на сахар (в южной части) и другие |
| 2200—2800 | Среднеспелые культуры — поздние сорта ранних яровых, ранние сорта кукурузы на зерно, подсолнечник на семена, соя, рис и другие |
| 2800—3400 | Среднепоздние культуры — средние сорта кукурузы, средние сорта риса, поздние сорта подсолнечника и другие |
| более 3400 | Поздние культуры — поздние сорта кукурузы, средние сорта риса и другие |
| более 3600 | Многолетние теплолюбивые культуры — цитрусовые, гранат, хурма, айва, чай, виноград и другие |
| Места с невыделенной высотной поясностью | |

—400— Изолинии сумм температур за период с температурой выше 10°C



Климат Ульяновской области

- **умеренно-континентальный.**
- Средняя температура января около -13° , июля $+19^{\circ}$.
 -48° - минимальная температура января. $+48^{\circ}$ – максимальная температура июля.
- Распределение **осадков** происходит неравномерно: на северо-западе – 500 мм, на юге области – 350 мм.
- **Высота полуденного Солнца** в 12 часов дня по местному времени над горизонтом в Ульяновске в дни равноденствия составляет 36° , 22 июня – $59^{\circ}30'$, в день зимнего солнцестояния – $12^{\circ}30'$.
- **Циклоны** приходят в Ульяновскую область чаще с запада и северо-запада.

Температурный режим и осадки



Средняя годовая температура по территории области составляет $+3^{\circ}\text{C}$.

ГОДОВОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (в мм)



менее 450 500 более

КОЭФФИЦИЕНТ УВЛАЖНЕНИЯ



1,00 0,77 0,55 менее

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА (в $^{\circ}\text{C}$)

—13 — Изотермы января
+19 — Изотермы июля

—48 Абсолютная минимальная температура
+40 Абсолютная максимальная температура

Роза ветров

ПРЕОБЛАДАЮЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА



в январе



в июле

Анненково-Лесное

январь

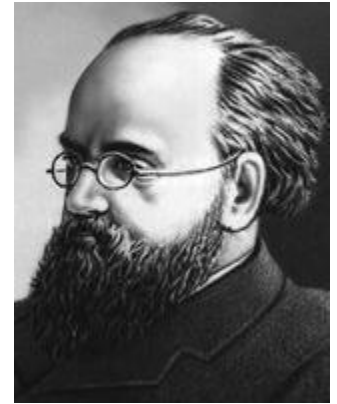


ИЮЛЬ



Длина стрелки соответствует повторяемости данного направления ветра в процентах от общего числа наблюдений без штилей. Масштаб 1 мм=2.%

Агроклиматические ресурсы Ульяновской области



- **Воейков А.И.** "Климаты земного шара, в особенности России" (1884), впервые была вскрыта физическая сущность и рассмотрена структура сложных климатических процессов, выявлены роль отдельных климатообразующих факторов и взаимодействие климата с другими компонентами природы.
- **Алисов Б.П.** Исходя из существования четырёх основных географических типов воздушных масс выделил четыре основных и три промежуточных климатических пояса.
- **Будыко М.И.** Создал «энерго-балансовую» модель климата, которая стала базовой в современных исследованиях глобального потепления.

