

---

# ҚҰРЫЛЫС ФИЗИКАСЫ:

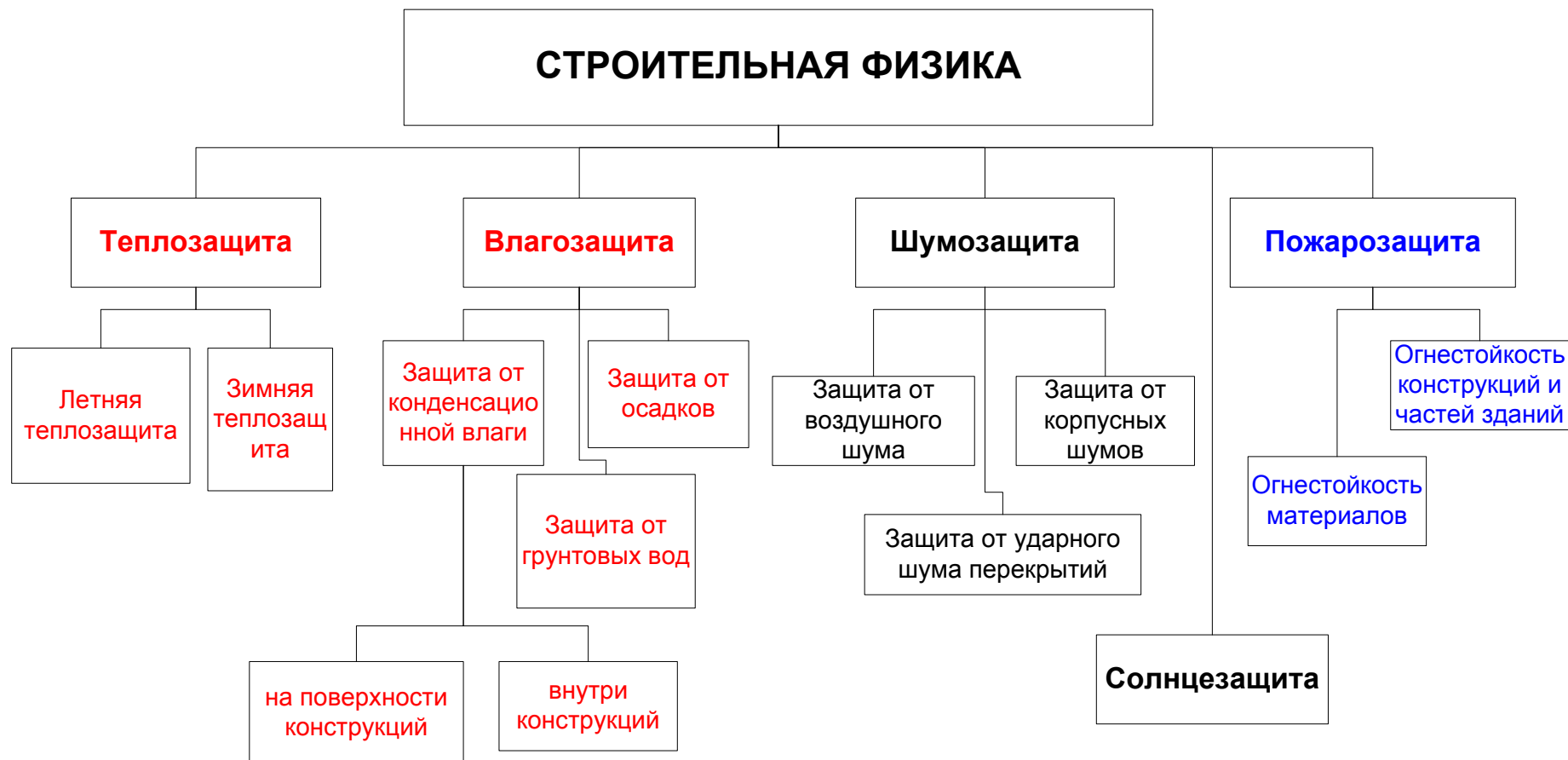
---

Ортаның физикасы және қоршау  
конструкциялары

# Пәннің құрылымы



# ҚҰРЫЛЫС ФИЗИКАСЫНЫҢ ФУНКЦИЯЛАРЫ



# Кіріспе

Температура, ылғалдылық және тазалық параметрлері бойынша үй-жайдың ауа ортасының оңтайлы жай-күйі келесі шаралар кешенімен қамтамасыз етіледі:

- ғимараттың құрылыстағы орналасуы,
- оның көлемдік-жоспарлау шешімінің табиғи-климаттық жағдайларға сәйкестігі,
- жылыту, желдету және ауа баптау жүйелерімен,
- ***үй-жайлардың қажетті жылу қорғанысын қамтамасыз ететін сыртқы қоршаулардың конструкциясын таңдау***
- Соңғысы құрылыс жылу техникасы әдістерімен жүзеге асырылады.
- **Құрылыс жылу техникасы** жылу және масса алмасу процестерінің жалпы теориясына негізделген. Сыртқы қоршау конструкциялары бұл процестерде сыртқы ортамен жылу энергиясымен (жылу алмасу) және затпен (ылғал мен ауа алмасу) алмасатын ашық жүйелер ретінде қарастырылады.

# Кіріспе

Ғимараттарды жобалау кезінде келесі жылу техникалық міндеттер шешіледі:

- ❑ Қыста сыртқы қоршау құрылымдарының жылу қорғанысының қажетті деңгейін қамтамасыз ету.
- ❑ Қоршаудың ішкі бетінде конденсаттың пайда болуына жол бермейтін температура деңгейін қамтамасыз ету.
- ❑ Жаз айларында қоршаудың жылуға төзімділігін қамтамасыз ету
- ❑ Сыртқы қоршаулардың құрғататын ылғал режимін құру.
- ❑ Қоршау конструкцияларының ауа өткізгіштігін шектеу.

# Негізгі ҚНЖЕ

- **СНиП РК 23-01-99** Строительная климатология
- **СНиП РК 23-02-2003** Тепловая защита зданий
- **СП РК 23-101-2004** Проектирование тепловой защиты зданий
- **СНиП РК 23-05-95** Естественное и искусственное освещение
- Ғимараттардың қоршау конструкцияларын жылутехникалық есептеу

## Анықтамасы:

Қоршау конструкциялары – (ҚК) - сыртқы қабырғалар, сыртқы қабырғалардағы терезе және есік ойықтарын толтыру, жертөле (техникалық жер асты) үстіндегі жабын, ғимарат жабыны.

---

# 1 Жалпы ереже

## 1.1. Құрылысты жобалауға арналған климаттық параметрлер

---

---

Сәулет ортасының сапасы әрқашан былай анықталды:

- жайлылық,
- ұзақ мерзімділік,
- мәнерлілігі,
- үнемділік.

Сәулет ортасының жайлылығы дегеніміз - бұл ең алдымен адамдар үшін жасалған қолайлы жағдайлар.

---



**Адамның жайлылық жағдайын көптеген факторлар анықтайды:**

- иіс сезу және тыныс алу,
- механикалық сезім;
- көру және түс,
- температура,
- ылғалдылық,
- ауа ағынының жылдамдығы,
- қауіпсіздік,
- гигиеналық,
- акустика және т. б.

Осы факторлардың ішінде **температура мен ылғалдылық және ауа алмасу** маңызды болып табылады.

Климаттың ғимараттар мен елді мекендердің дамуына әсерін «Сәулеттік климатология» ғылымы зерттейді.

**Ол жобалаушыға мына мәліметтерді ұсынады:**

- ✓ жобалау ауданының климаты туралы,
- ✓ оның ерекшеліктері мен заңдылықтары,
- ✓ сәулет-құрылыс шешімдерін климат тұрғысынан талдауға үйретеді.

Шын мәнінде, сәулеттік климатология ғимараттарды, кешендер мен елді мекендерді жобалаудың негізі болып табылады.

## **1.2 Климат және климаттық факторлар**

**Климат дегеніміз-** белгілі бір аймаққа тән және белгілі бір метеорологиялық көрсеткіштерде көрінетін ұзақ мерзімді ауа-райы режимі.

Ауа-райының көпжылдық режимі бірнеше онжылдықтағы барлық метеорологиялық көрсеткіштердің жиынтығымен, олардың жылдық өзгерістерімен және кейбір жылдардағы орташа мәндерден немесе нормалардан мүмкін болатын ауытқулармен сипатталады.

Климаттың қалыптасуына әсер етеді:  
- **геофизикалық факторлар,**  
- **географиялық орта факторлары**  
және оларға тәуелді айналым құбылыстары.

Климатты анықтайтын  
**геофизикалық**  
**факторларға** күн  
радиациясы жатады

- ультракүлгін,
- көрінетін
- және инфрақызыл сәуле

**Географиялық факторларға**  
мыналар жатады:

- жердің географиялық ендігі,
- теңіз деңгейінен биіктік,
- теңіз құрлығының қатынасы,
- мұхиттық ағымдар,
- топырақтың табиғаты,
- жер бедері,
- қар және мұз жамылғысы,
- газ құрамы және атмосфераның күйі.

Барлық осы факторлар жиынтықта анықталады:

- атмосферадағы ауа массаларының қозғалысы,
- ылғал алмасумен,
- атмосферадағы және жер бетіндегі жылу алмасумен.

Климаттық факторлардың өзгеруі  
қарастырылатын аумақтардың кеңдігіне  
байланысты мынандай ұғымдар ажыратылады:

- **макроклимат,**
- **мезоклимат,**
- **микроклимат.**

# Макроклимат дегеніміз

аудандар, аймақтар, географиялық белдеулер сияқты кең аумақтарға тән ауа-райы факторларының жиынтығы.

Макроклиматты қалыптастырудың айқындаушы факторлары осы аумаққа тән жаһандық геофизикалық процестер болып табылады.



# Мезоклимат дегеніміз

әдетте белгілі бір аймақтың климаты түсіндіріледі.

**Мезоклимат** жалпы климаттық факторлардың рельефі, жасыл кеңістіктер, су қоймалары және т. б. сияқты аймақтың табиғи ерекшеліктерімен өзара әрекеттесуі нәтижесінде қалыптасады.

Қала құрылысы жағдайына байланысты қала аумағының шегінде **қаланың мезоклиматы** пайда болады.

# Микроклимат

төселетін қабаттың сипатына (жасыл желектер, көгалдар, су айдындары, жабындар, құрылыс және т. б.), желден, көлеңкеден қорғалуына және т. б. байланысты аумақтың шағын учаскелерін құрайды.

## 2. Климаттық параметрлерді есептеу әдістері

## **2.1. КЛИМАТТЫҚ АҚПАРАТТЫ АЛУ, ӨҢДЕУ ЖӘНЕ ҰСЫНУ**

Құрылыс үшін есептелген климаттық параметрлер әзірленетін климаттық ақпараттар әртүрлі сандық көрсеткіштермен ұсынылады және әртүрлі әдебиеттерде болады.

Бастапқы метеорологиялық ақпарат метеорологиялық станциялардағы бақылау деректері болып табылады.

Бірыңғай бағдарлама бойынша жұмыс істейтін мұндай станциялар біздің елімізде 4000-ға жуық, олардың 600-ге жуығы реперлік немесе "ғасырлық" деп аталады.

Бақылау көрсеткіштер үшін сағат 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 және 21 (1966 жылға дейін жергілікті орташа тәуліктік уақыт бойынша 1, 7, 13, 19 сағ. жүргізіледі.:

- күн радиациясы,
- температура,
- ауаның ылғалдылығы,
- жауын-шашын,
- бұлттылық,
- қысым,
- жел,
- атмосфералық құбылыстар,
- қар жамылғысы,
- топырақ температурасы.

### **3. Климат элементтері және оларды сәулет-құрылыс жобалауында есепке алу**

Метеорологиялық станциялардағы бақылау нәтижелері нормативтік құжаттарға барлық кейінгі климаттық ақпаратты әзірлеу үшін негіз болып табылатын арнайы нысандағы кестелерге жинақталады.

## 3.1. Климаттың элементтері

Құрылыс ауданы жерінің климатын қалыптастыратын негізгі элементтерге мыналар жатады:

- ❖ күн радиациясы,
- ❖ температура,
- ❖ ауаның ылғалдылығы,
- ❖ жел,
- ❖ жауын-шашын мен қар жамылғысы.



# Күн радиациясы

(инфрақызыл сәуле энергиясы) Күннен жерге түсетін жылу мөлшерімен анықталады.

Таралу сипаты бойынша

– күн радиациясының тікелей, шашыраңқы және шағылысқан компоненттері деп бөлінеді.

# Тікелей күн радиациясы

- бұл күннің көрінетін дискісінен тікелей келетін жалпы радиацияның бөлігі.

Беттерді тікелей күн сәулесімен сәулелендіру **инсоляция** деп аталады.

**Инсоляцияның ұзақтығы** ҚНЖЕ бойынша тұрғын және қоғамдық ғимараттардың үй-жайлары мен елді мекендердің тұрғын құрылыстары үшін нормаланады

# Шашыраңқы күн радиациясы

- бұл атмосферада шашырағаннан кейін бүкіл аспаннан жер бетіне түсетін күн радиациясының бөлігі.

# Күн радиациясының шағылысқан компоненті

- бұл басқа, жақын орналасқан беттерден (ғимараттар, жер және т.б.) тікелей күн радиациясының шағылысуынан кейін бетіне түсетін күн радиациясының бөлігі.

# Ультракүлгін сәуле

жарықтандыру жөніндегі Халықаралық комиссияның (ЖХК) деректеріне сәйкес),  
Ультракүлгін сәуле (УФИ) келесі салаларға сәйкес келеді:

- А-толқын ұзындығы 315-400 нм;
- В-280-315 нм
- С - 100-280 нм.

# Орташа ендік аймақтар үшін келесі жіктеу қабылданады :

- ендік  $75^{\circ}$ -қатты УК тапшылығы аймағы;
- ендік  $70^{\circ}$ -қатты УК тапшылығы аймағы;
- ендік  $65^{\circ}$  - айтарлықтай УК тапшылығы аймағы;
- ендік  $60^{\circ}$  - орташа УК тапшылығы аймағы;
- $55^{\circ}$  ендік-қыста ультрафиолет жетіспеушілігінің іздері бар УК жайлылық аймағы;
- $50^{\circ}$  ендік-жазда шамадан тыс сәулеленумен УК-жайлылық аймағы;
- ендік  $40^{\circ}$ -артық ультракүлгін сәулелену аймағы;
- ендік  $35^{\circ}$  - ұзақ шамадан тыс сәулелену аймағы.

- УК-тапшылық аймақтары сонымен қатар жарық және жылу тапшылық аймақтары болып табылады,
- УК жайлылық аймақтары-жарық және жылу жайлылық аймақтары,
- артық УК-сәулелендіру аймақтары-шамадан тыс жарықтандыру және қыздыру аймақтарымен.

# Инфрақызыл сәуле

жылу энергиясын тасымалдайды. Күн-жер бетіндегі жылу энергиясының негізгі көзі.

Елді мекендер мен жекелеген ғимараттардың құрылысын жобалау кезінде жобалаушы күн энергиясы әсерінің барлық оң факторларын барынша пайдалануы, сондай-ақ ықтимал теріс салдарларды, мысалы, жазғы уақытта үй-жайлардың қызып кетуін болдырмауы тиіс. Ол үшін күн радиациясының параметрлері және олардың әртүрлі факторлардан өзгеруі туралы ақпарат болуы керек.

Беттердің ультракүлгін сәулеленуі туралы мәліметтер ҚНЖЕ 2.01.01-82 нұсқаулығында келтірілген



# Ауаның температуралық режимі

**бұл құрылыс аймағының маңызды климаттық сипаттамасы.**

Жобалау процесінде оның параметрлерін бағалау кезінде ҚНЖЕ-де келтірілген сыртқы ауа температурасының мынадай мәндері пайдаланылады:

- орташа айлық,
- бір жылдағы орташа,
- абсолютті максималды және минималды,
- орташа ең суық бес күндік және ең суық күндер,
- жылдың ең суық мезгілінің орташа мәні,
- ең жылы айдың орташа максимумы,
- ең жылы және суық айлардағы температураның ауытқуының орташа тәуліктік амплитудасы.

# Топырақтың қату тереңдігі

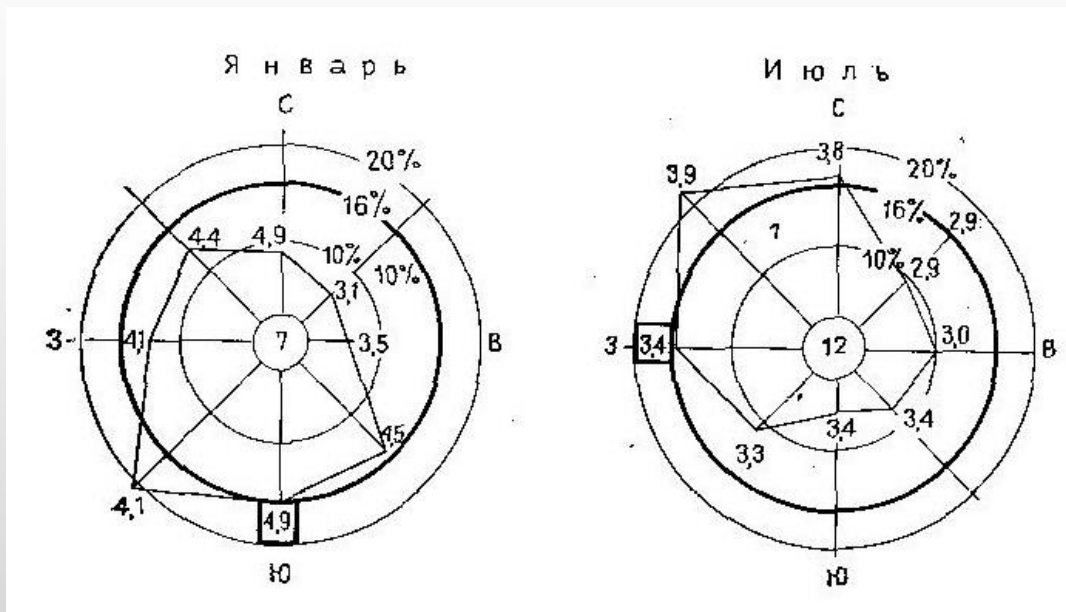
бұл аймақтың жылу режимімен тікелей байланысты.

Мұздату тереңдігі туралы деректер кез келген түрдегі ғимараттардың, құрылыстардың және инженерлік коммуникациялардың іргетастарын қалау тереңдігін белгілеу кезінде пайдаланылады.

# Жел режимі

кез-келген жер желдің жылдамдығымен және оның горизонттың бүйірлеріндегі қайталануымен сипатталады (румбалар).

Бұл шамалардың мәндері әдетте жел раушаны деп аталатын графиктер түрінде бейнеленген.



# Ауаның ылғалдылық режимі және жауын-шашын.

Ауадағы ылғалдың мөлшері аймақтың климатын сипаттау үшін өте маңызды.

Ауаның ылғалдылығы туралы деректер климаттың адамға әсерін бағалау, қоршау конструкцияларын жобалау және үй-жайларда тиісті микроклиматты қамтамасыз ету үшін қажет.

- Абсолютті  
ылғалдылық-  
бұл г / м<sup>3</sup>-де анықталған  
ауа көлемінің бірлігіндегі  
су буларының саны.

- Ауаның  
салыстырмалы  
ылғалдылығы- ауаның  
су буымен қанығу  
дәрежесі пайызбен  
көрсетілген мүмкін  
болатын қанығуға  
қатысты.

# Бұлттылық және атмосфераның жай-күйі

олар жауын-шашынның қалыптасуы мен мөлшеріне, атмосфералық ауаның жылу және ылғалдылық режиміне, жер беті мен үй-жайларды жарықтандыру мен оқшаулау қарқындылығына әсер ететін маңызды факторларға жатады. Бұлттардың саны немесе бұлттылық аспанды бұлттармен жабу дәрежесімен сипатталады.

Бұлттылықты бағалау 10 балдық шкала бойынша көзбен шолып жүргізіледі:

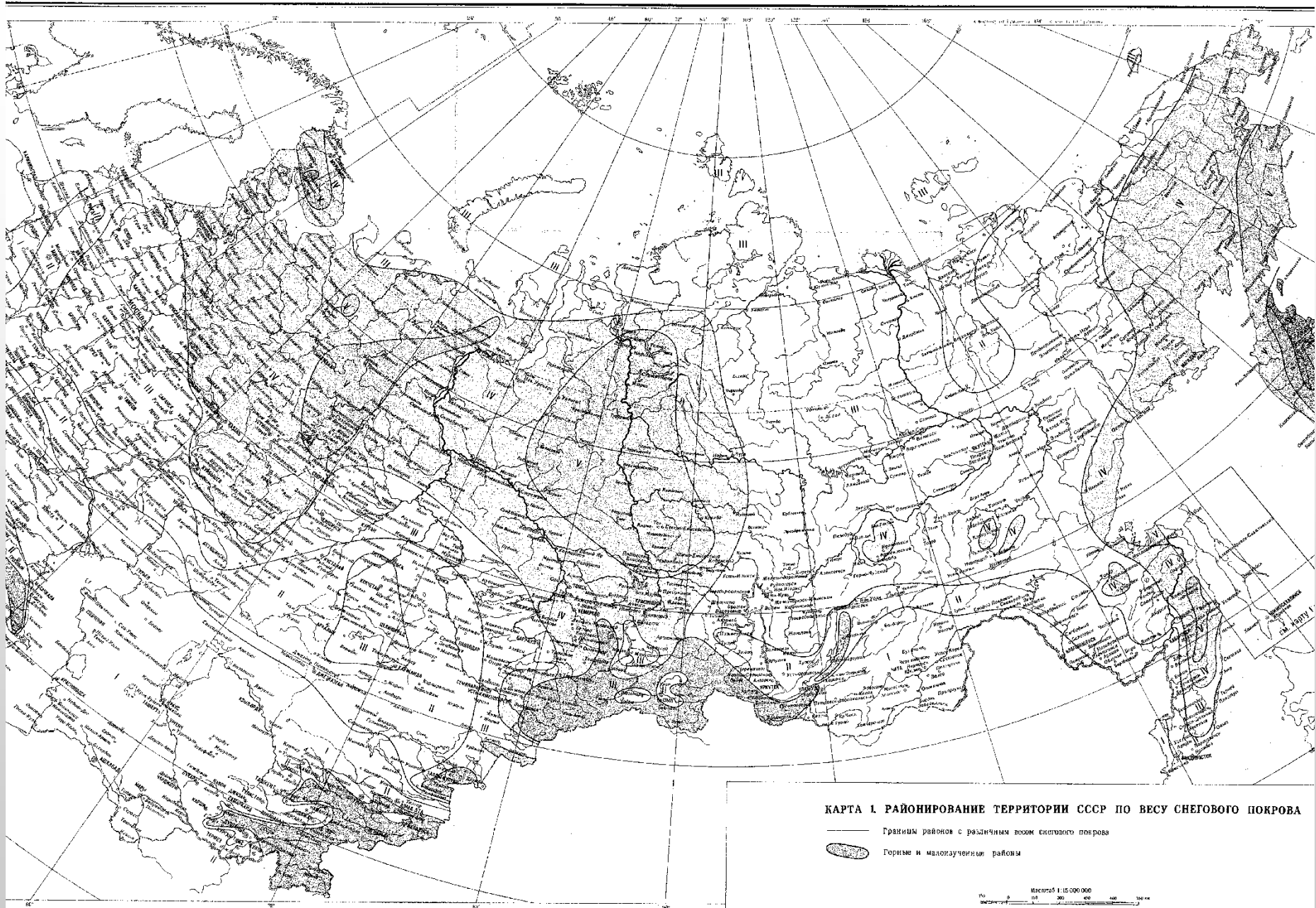
- 0 балл бұлтсыз аспанға сәйкес келеді,
- 10 балл – аспанды бұлттармен толық жабу.

## **4. ЕЛ АУМАҒЫН КЛИМАТТЫҚ АУДАНДАСТЫРУ**

Климаттық аудандастыру жұмыстары КСРО-да ХХ ғасырдың 30-жылдарында басталып, екінші жартысында тұрғын үй ғимараттарын жобалаудың құрылыс нормаларына, кейінірек климаттық аудандастыру картасының құрылыс климатологиясы нормаларына енгізілуімен аяқталды.

ҚНЖЕ 23-01-99 қолданыстағы нормаларына сәйкес бұрынғы КСРО аумағы бөлінеді 4 климаттық аудан, олар өз кезегінде 16 климаттық кіші аудандарға бөлінген

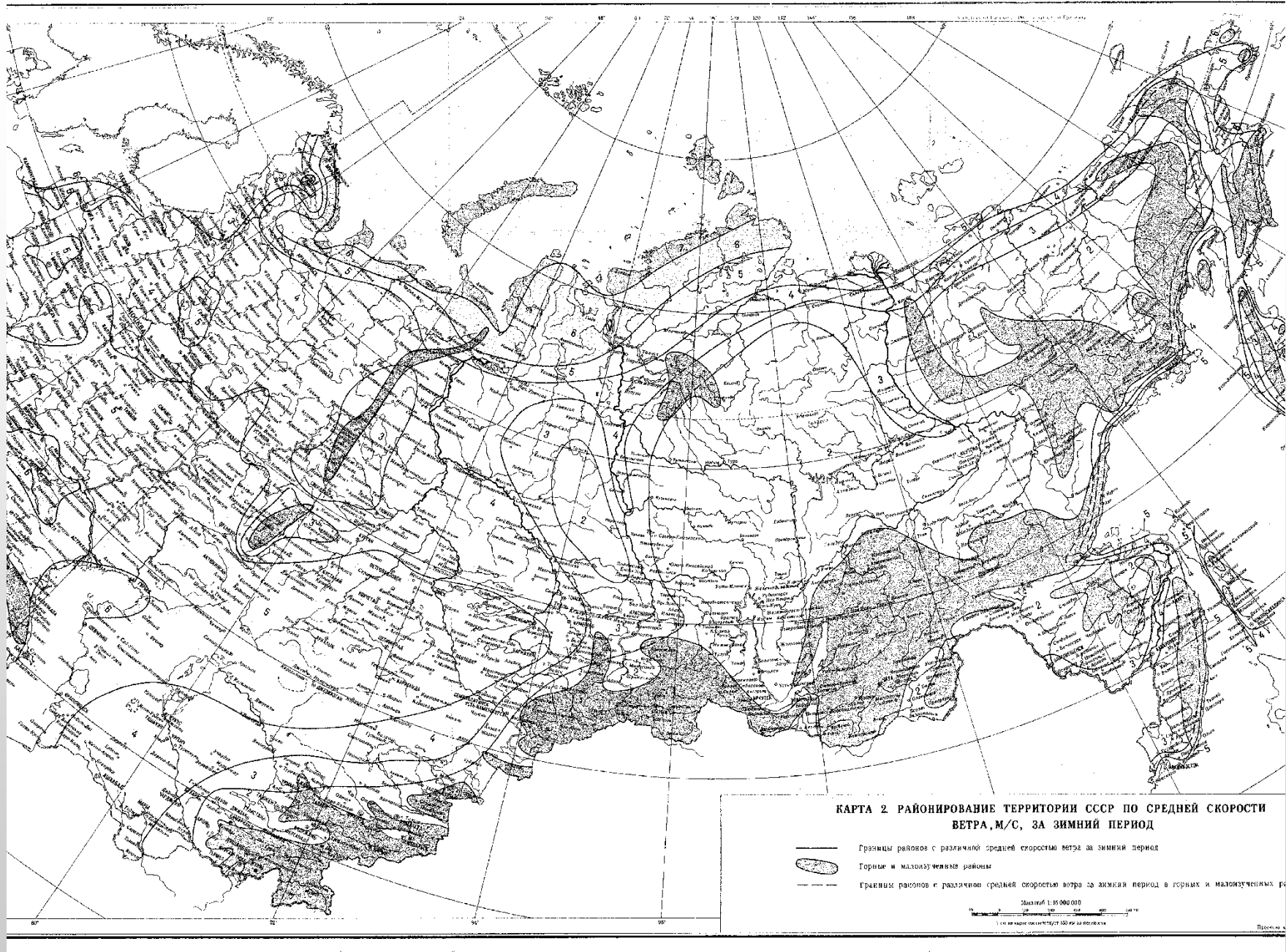




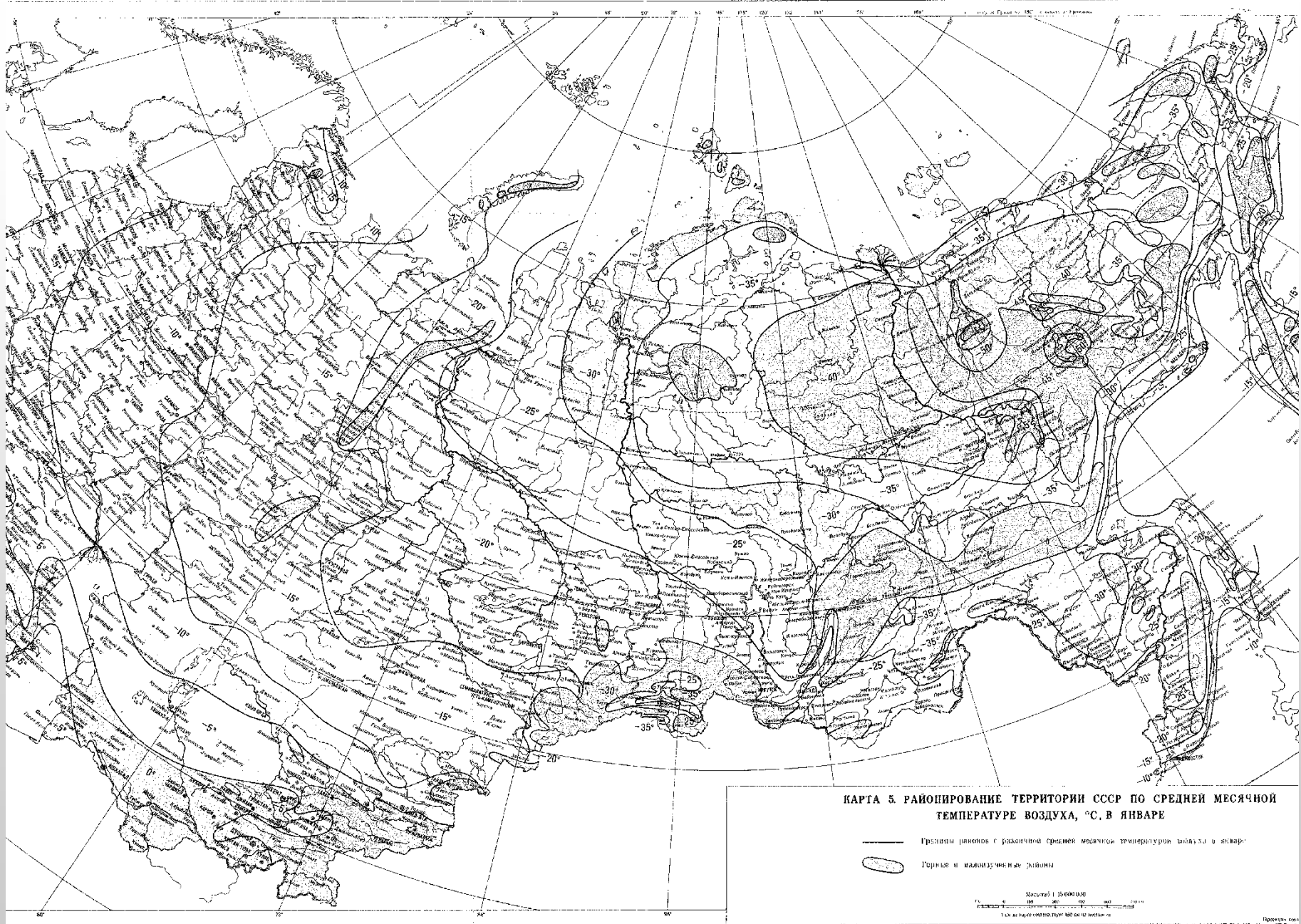
**КАРТА 1. РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СССР ПО ВЕСУ СНЕГОВОГО ПОКРОВА**

— Границы районов с различным весом снежного покрова  
 ○ Горные и малолюдные районы

Масштаб 1:15 000 000  
 1 см на карте соответствует 150 км на местности







**КАРТА 5. РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СССР ПО СРЕДНЕЙ МЕСЯЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА, °С, В ЯНВАРЕ**

— Границы районов с различной средней месячной температурой воздуха в январе  
 - - - - - Граница и южная граница климата

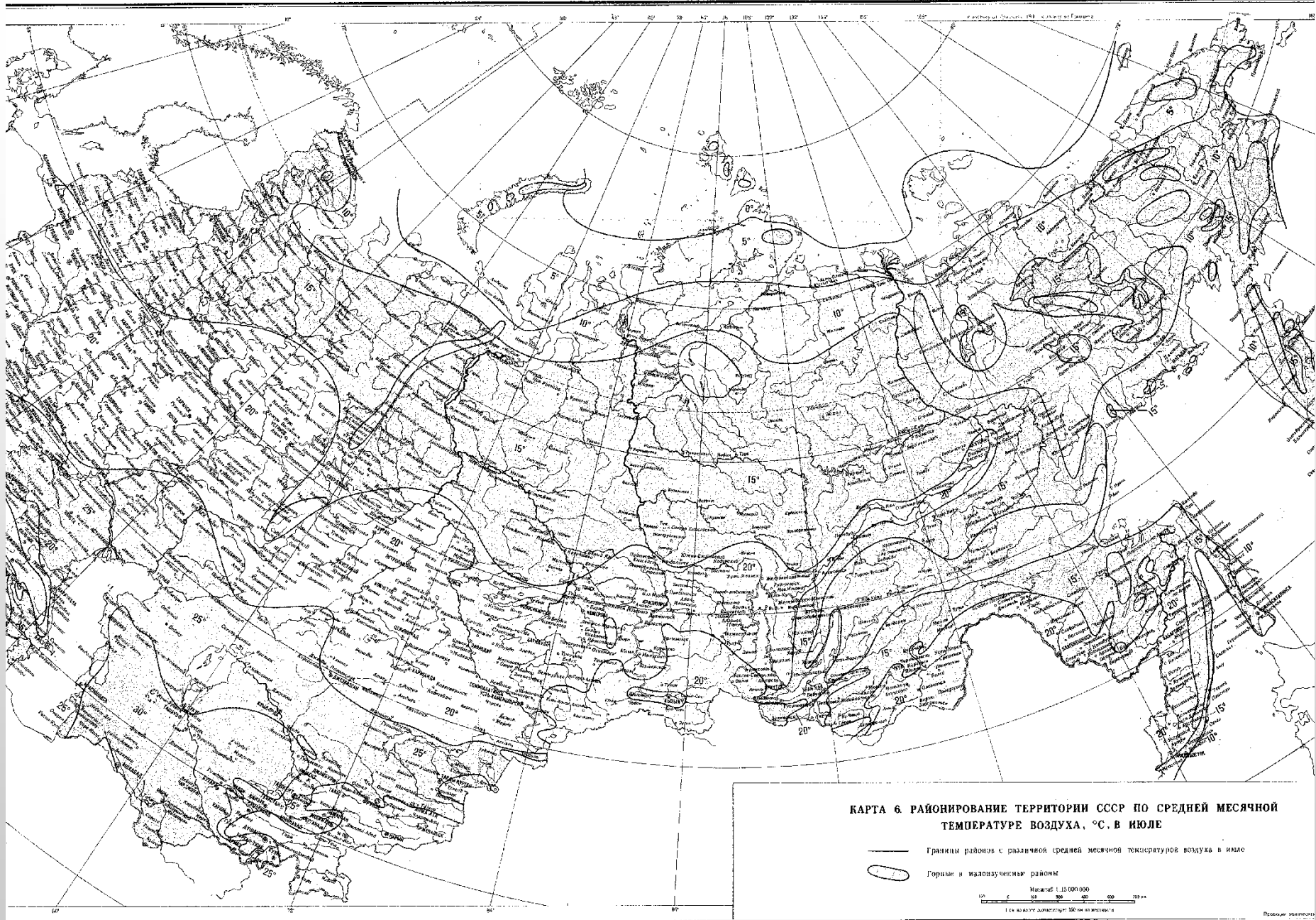
Масштаб 1:10 000 000  
 1 см на карте соответствует 100 км на местности



КАРТА 4. РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СССР ПО ТОЛЩИНЕ СТЕНКИ ГОЛОЛЕДА

- Границы районов с различной толщиной стенки гололеда
- Горные и малозначимые районы
- - - Границы районов с различной толщиной стенки гололеда в горных и малозначимых районах

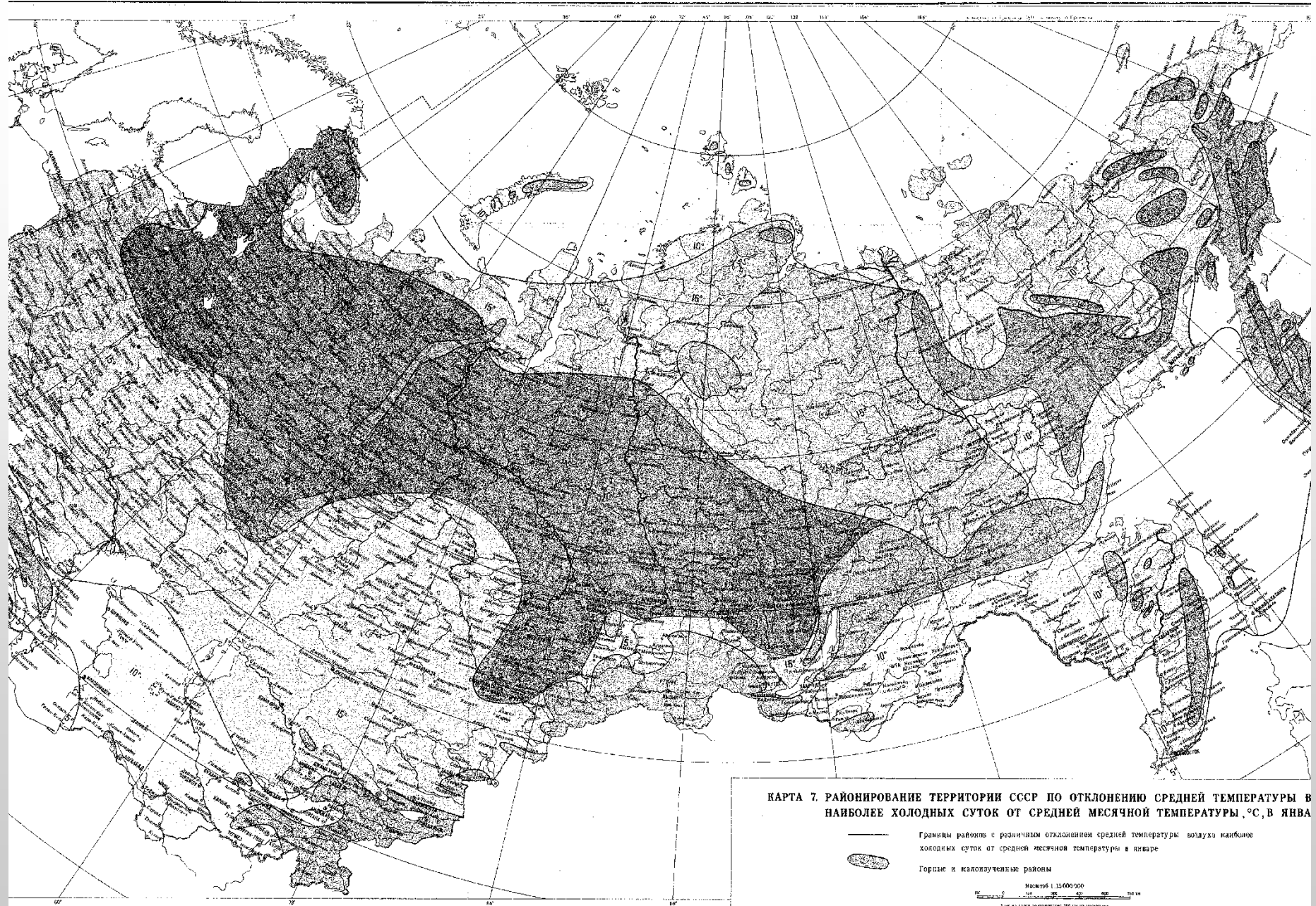
Масштаб 1:5 000 000  
 0 100 200 300 400 500 км



**КАРТА 6. РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СССР ПО СРЕДНЕЙ МЕСЯЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА, °С, В ИЮЛЕ**

— Границы районов с различной средней месячной температурой воздуха в июле  
 ○ Горные и малозаселенные районы

Масштаб 1:13 000 000  
 1 см на карте соответствует 130 км на местности



**КАРТА 7. РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СССР ПО ОТКЛОНЕНИЮ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ В НАИБОЛЕЕ ХОЛОДНЫХ СУТОК ОТ СРЕДНЕЙ МЕСЯЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ, °С, В ЯНВАРЕ**

— Границы районов с различным отклонением средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры в январе

○ Горные и малонаселенные районы

Масштаб 1:15 000 000

1 см на карте соответствует 150 км на местности

## Кесте-Климаттық аудандар мен кіші аудандардың сипаттамалары

Климатическ е районы	Климатическ е подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I	I А	От -32 и ниже	-	От+4 до+19	-
	I Б	От -28 и ниже		От 0до+13	Более 75
	I В	От-14 до-28	-	От+12 до 21	-
	I Г	От-14 до-28	5 и более	От 0до+14	Более 75
	I Д	От -28 до -32	-	От+10 до+21	-
II	II А	От -4 до -14	5 и более	От+8 до+12	Более 75
	II Б	От -3 до -5	5 и более	От+12 до+21	Более 75
	II В	От -4 до -14	-	От+12 до+21	-
	II Г	От-5 до-14	5 и более	От+12 до+21	Более 75
III	III А	От-14 до-20	-	От+21 до+25	-
	III Б	От -5 до +2	-	От+21 до+25	-
	III В	От-5 до-14	-	От+21 до+25	-
IV	IV А	От-10 до+2	-	От +28 и выше	-
	IV Б	От +2 до +6	;-	От +22 до +28	50 и более в 13 ч
	IV В	От 0до+2	-	От +25 до +28	-
	IV Г	От-15 до 0	-	От +25 до +28	-

**Примечание:** Отсутствие климатического показателя в таблице означает, что он не учитывается при определении типологических требований в данном подрайоне.



# Климаттық аймақтар келесі

## сипаттамаларға ие :

### **I Климаттық аудан**

ол қатал және ұзақ қыста ерекшеленеді, бұл ғимараттардың максималды жылу қорғанысын тудырады.

Ғимараттар мен құрылыстарды теңіз жағалауындағы аудандарда қатты жел мен жоғары ылғалдылықтан қорғау қажет. Аудан қысқа жарық жылымен, жылыту кезеңінің ұзақ ұзақтығымен сипатталады. Аудан сонымен қатар ең суық бес күн мен күннің төмен орташа ауа температурасымен сипатталады. Қар жамылғысының биіктігі 1,2 м-ге жетеді.

## II Климаттық аудан

ол жылу кезеңінің едәуір ұзақтығымен ғимараттарды жылу қорғауды қажет ететін ұзақ, орташа температураға ие.

Қар жамылғысының биіктігі 1,0 м-ге жетеді.

### III Климаттық аудан

ол қыс мезгілінде және ыстық жазда теріс ауа температурасымен сипатталады, бұл суық мезгілде ғимараттарды жылу қорғау және оларды жылы мезгілде шамадан тыс қызып кетуден қорғау қажеттілігін анықтайды. Аудан күн радиациясының жоғары қарқындылығымен сипатталады. Кішкентай қар жамылғысы.

## IV Климаттық аудан

ол ыстық жазмен, қарқынды күн радиациясымен, салыстырмалы түрде қысқа қыста, жылыту кезеңінің қысқа ұзақтығымен сипатталады. Климаттық жағдайлар қысқы кезеңде ғимараттарды жылумен қорғауды және оларды жылдың жылы кезеңінде шамадан тыс қызып кетуден қорғауды қажет етеді.

## **5. Сәулет – құрылыс жобалауындағы климатты талдау**

- Қолда бар климаттық материалды талдау сәулетшілер мен жобалаушыларға құрылыс аймағының климатын бағалау және жобаланған ғимараттарға типологиялық ұсыныстар жасау үшін қажет.
- Сәулеттік-құрылыстық жобалау кезіндегі Климаттық талдау "жалпыдан жекеге" қағидаты бойынша, яғни аудан климатының жалпы фондық параметрлерін бастапқы бағалаудан құрылыс учаскесі үшін жергілікті нақты деректерге дейін жүргізіледі

## Фондық жағдайларды бағалау кезінде кешенді және факторлы климаттық сипаттамалар пайдаланылады.

- Кешенді сипаттамалары –
  - климаттық аудандастыру деректері,
  - ауа райы жағдайлары (жылу фоны),
  - радиациялық-жылу режимі,
  - жылу-ылғал режимі,
  - жеңіл климат,
  - қардың ауысуы,
  - шаң басу,
  - көлбеу жаңбыр.
- Пофакторлық сипаттамаларға мыналар жатады:
  - күн радиациясы,
  - ауа температурасы,
  - жел,
  - жауын-шашын,
  - ылғалдылығы.

## Фондық шарттар

– бұл жер бетінің әсерін егжей-тегжейлі ескерусіз, үлкен аумаққа тән жалпы шарттары.

Оларды бағалау үшін әр түрлі дәрежеде климатқа талдау жасалады.

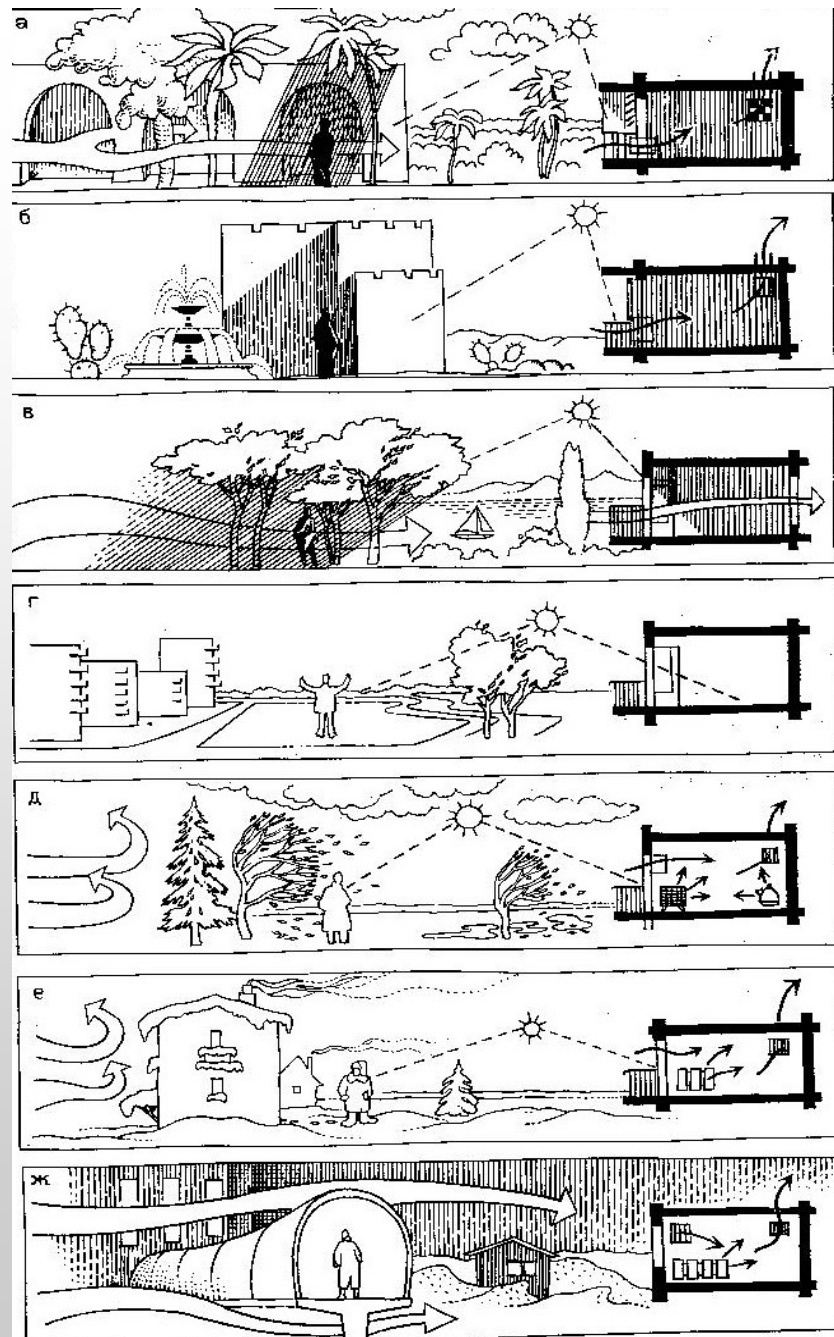


## 5.1 . Құрылыс ауданының фондық жағдайларын талдау

Климаттық параметрлердің өзгеру барысы түріндегі құрылыс ауданының фондық жағдайларын талдау ауаның орташа айлық температурасымен, ауаның орташа айлық ылғалдылығымен және желдің орташа айлық жылдамдығымен сипатталатын **ауа райы түрін** белгілеуге мүмкіндік береді.

# Ауа-райының жеті түрі бар :

- ЫСТЫҚ,
- ҚҰРҒАҚ (құрғақ ЫСТЫҚ),
- ЖЫЛЫ,
- ЫҢҒАЙЛЫ,
- САЛҚЫН,
- СУЫҚ,
- ҚАТАЛ.



- Ауа райы түрінің ең аз ұзақтығы тәуліктің күндізгі және түнгі уақыты үшін бөлек 1 айлық кезеңмен айқындалады.
- Ауа-райының түріне байланысты жобалау кезінде ғимарат үй-жайларының сыртқы ортамен байланысы орнатылады.
- Байланыстың сипаты бөлменің жұмыс режимі деп аталады

# Тұрғын үйлерді пайдаланудың төрт режимі бар:

- оқшауланған,
- жабық,
- жартылай ашық,
- ашық.

# Ауа райы түрлерінің жіктелуі және тұрғын үйлерді пайдалану режимдері

№	Ауа райы түрі	Тұрғын үйді пайдалану режимі	Среднемесячная температура воздуха, °С	Средняя отн. влажность воздуха, %	Средняя скорость ветра, м/с
1.	<b>Ыстық</b> (қалыпты және жоғары ылғалдылықта қатты қызып кету)	<b>Оқшауланған.</b> Көлеңкелеу, аэрация, ғимараттардың ықшам көлемдік-жоспарлау шешімі, толық ауа баптауы, ынталандырушы сору желдеткіші, ауа өткізбеушілігі және қоршаулардың жылудан қорғауы	40 и выше 32 и выше 25 и выше	24 и менее 25-49 50 и более	-

№	Тип погоды	Тұрғын үйді пайдалану режимі	Среднемесячная температура воздуха, °С	Средняя отн. влажность воздуха, %	Средняя скорость ветра, м/с
2.	<b>Құрғақ ыстық</b> (төмен ылғалдылықта қатты қызып кету)	<b>Жабық.</b> Көлеңкелеу, шаңды желден қорғау, үй-жайларды ылғал құрамын төмендетпей жасанды салқындату, ауа өткізбеушілігі, қоршаулардың жылудан қорғалуы	32-39.9	24 и менее	-

№	Тип погоды	Тұрғын үйді пайдалану режимі	Среднемесячная температура воздуха, °С	Средняя отн. влажность воздуха, %	Средняя скорость ветра, м/с
3.	<b>Жылы</b> (қызып кету)	<b>Жартылау ашық.</b> Көлеңкелеу және аэрациялау, пәтерлерді, лоджиялар мен кіреберістерді тура (бұрыштық және тік) желдету, механикалық желдеткіш-фендер, қоршауларды трансформациялау	24-27,9 20-24.9 24-31.9 28-31,9	50...74 75 и более 24 и менее 25...49	- - - -

№	Тип погоды	Тұрғын үйді пайдалану режимі	Среднемесячная температура воздуха, °С	Средняя отн. влажность воздуха, %	Средняя скорость ветра, м/с
4.	<b>Ыңғайлы</b> (жылу жайлылығы)	<b>Ашық.</b> Архитектураның климаттық қорғау функциясының болмауы, лоджиялар, кіреберістер тән	12..23,9 <b>12.-23,9</b> 12..27,9 12..19,9	24 и менее 50-74 <b>25-49</b> 75 и более	- - - -



№	Тип погоды	Тұрғын үйді пайдалану режимі	Среднемесячная температура воздуха, °С	Средняя отн. влажность воздуха, %	Средняя скорость ветра, м/с
5.	<b>Суық</b> (салқындату)	<b>Жабық.</b> Желден қорғау, күн бағыты, ықшам көлемді жоспарлау шешімі, жабық баспалдақтар, сыртқы киім шкафтары, орталық орташа жылыту, шығатын каналды желдету, ауа өткізбейтін және қоршаулардың жылуын қорғау	-35,9...+4 -27,9...+ 4 -19,9...+4 -11,9...+4	- - - -	1,9 и ниже 2-4,9 5-9,9 10 и более

№	Тип погоды	Тұрғын үйді пайдалану режимі	Среднемесячная температура воздуха, °С	Средняя отн. влажность воздуха, %	Средняя скорость ветра, м/с
6.	<b>Қатал</b> (күшті салқындату)	<b>Оқшауланған.</b> Тұрғын үй мен бастапқы қызмет көрсету желісі арасындағы ауысулар, ғимараттардың максималды ықшамдылығы, жоғары қуатты жылыту, ауаны жылыту және ылғалдандыру арқылы жасанды желдету, ғимараттардың жоғары ауа өткізбейтіндігі және жылу қорғауы, Қос тамбур, сыртқы киімге арналған шкафтар	-36 и ниже - 28 и ниже -20 и ниже -12 и ниже	- - - -	1,9 и менее 2...4,9 5...9,9 10 и более

- Ауа райы жағдайлары және олардың ұзақтығы бойынша тұрғын ғимараттарға пәтердің ашық үй-жайларының ауданы (балкондар, лоджиялар, верандалар), тұрғын үйдің ұтымды ені, пәтерлерді желдету түрі және т. б. сияқты типологиялық талаптар белгіленеді.

- Ауа-райының түрлерін, ғимараттарды пайдалану режимдерін анықтағаннан және оларға сәйкес тұрғын үйге типологиялық талаптарды белгілегеннен кейін одан әрі пофакторлық талдау жүргізуге болады.