




# Жауын-шашынның құрылуы


Егер бұлт тамшылары белгілі себептермен іріленіп, салмақтары өсіп, ауаның жоғары бағытталған қозғалысы оларды қалқытып ұстап тұра алмайтын болса, онда ол бұлттан жауын жауады. Бұлт тамшылары ірілену жолдарына қарай 3-ке бөлінеді:



Конденсация нәтижесінде тамшы үстіне су қосылып өлшемі  $-0,1$  мм ге дейін жылдам өседі, ал одан ірі тамшылар пайда болу үшін өте ұзақ уақыт қажет.



Сублимациялық



Каогуляциялық ірілену- тамшылардың бір-біріне қосылуы арқасында іріленуі.

**Атмосфералық жауын-шашын** деп жер бетіне атмосферадан түсетін су тамшылары мен мұз кристалдарын жатқызады. Олардың өзі екі топқа бөлінеді:

- бұлттардан түсетін жауын-шашындар
  - жер бетінде пайда болатын жауын - шашындар.
- Метеорологияда жауын мөлшерін миллиметр су қабатымен (мм) өлшейді. Ауаданы 1 м<sup>2</sup> беткейге жауған 1 мм су қабатының салмағы 1 кг-ға тең. Катты күйдегі жауын - шашындар ерітіліп барып өлшенеді.

**Жауын-шашынның екінші** маңызды **сипаттамасы** - оның қарқындылығы, яғни бірлік уақыт аралығында жауған жауын мөлшері (мм/мин). Жауын-шашын қарқындылығына байланысты быр, орташа және қарқынды болып бөлінеді. Жалпы, картада қандай да бір уақыт аралығындағы (мысалы, айлық, жылдық) жауын - шашынның бірдей мәндерін қосатын сызықтарды **изогиеталар** деп атаймыз.

Физикалық сипатына байланысты бұлттардан түсетін жауын-шашын мынадай түрлерге бөлінеді:

қатты (қар, мұз,  
мұзды жаңбыр,  
нөсерлі қар, қар  
жармасы, қар  
қиыршығы  
бұршақ, т.б.)

сұйық (жаңбыр,  
нөсерлі жаңбыр,  
сіркіреуік  
жаңбыр)

аралас (дымқыл  
жабысқақ қар,  
нөсерлі жабысқақ  
қар)



Жаңбыр



Қар



Бұршақ

Бұлттан жауатын атмосфералық жауын-шашындар.


# Жауу ерекшеліктеріне байланысты: **сіркіреуік, ақ жауын** және **нөсерлі** болып бөлінеді

- **Сіркіреуік жауын** кіші өлшемді (0.05 - 0.5мм) тамшылардан немесе қар қиыршығынан тұрады, қарқындылығы - саябырлы болады. Олар қатпарлы (St) кейде қатпарлы - будақ (Sc) бұлттарынан жауады;


- **Ақ жауынның** қарқындылығы орташа, ұзақ уақыт үлкен территорияға жауады. Ақ жауын көбіне шептік бұлттар жүйесіндегі қатпарлы - жаңбырлы (Ns) және қыста биік - қатпарлы (As), кейде қатпарлы - будақ (Sc) бұлттарынан жауады;

- **Нөсер жауынның** қарқындылығы өте күшті ( 1 мм/мин-тан жоғары) болады не қысқа уақытта, шағын территорияға жауады. Нөсер жауын будақ - жаңбыр (Cb) бұлтынан жауады. Жазда кейде бұршақ араласып жауады, күн күркіреді. Қыстың күні ірі қар үлпегінен тұратын қалың жауған қарды нөсерлі деп атайды.

Синоптикалық пайда болу жағдайларына байланысты бұлттардан түсетін жауын - шашындар: **массаіші және шептік жауын - шашын** болып екіге бөлінеді.



**Массаіші жауын-шашындары** біртекті ауа массасы ішінде пайда болады. Тұрақты стратификациясы жылы ауа массасындағы қатпарлы (St) бұлттардан сіркіреуік, қалың қатпарлы будақ(Sc) бұлтынан кейде саябыр ақ жауын жаууы мүмкін. Тұрақсыз стратификациялы салқын ауа массасы бұлттарынан нөсер жауын жауады.



**Шептік жауын-шашындар** атмосфералық шептердің өтуімен байланысты. Жылы шепке ақ жауын, салқын шепке нөсер жауын сәйкес келеді. Бірақ, бірінші негізді салқын шеп өткенде жауын нөсерлеп бастап ақ жауынға ұласады.



# Жер беті жауын-шашындары

Жер бетінде пайда болатын жауын - шашындарға:

Шық

Қырау

Қылау

Мұзөрнек

Көктайғақ

# ШЫҚ

**Шық** - жер бетіндегі заттар мен өсімдіктер бетінде ауадағы су буының конденсациясы арқасында пайда болатын тамшылар. Ол жылы маусымда, көбіне түнде, бұлтсыз аспан, әлсіз жел жағдайында, жер бетінің сәуле шашып салқындап температурасының шық нүктесіне дейін төмендеуінен пайда болады.



# Қырау



**Қырау** - жердегі заттардың бетінде (қар бетінде де) ауадағы су буының сублимациясы арқасында пайда болатын ақ кристалды мұз қабаты. Ол салқын маусымда радиациялық салқындаудан пайда болады;



# Қылау



**Қылау** - ағаш бұтақтарында, электр сымдарында, заттардың қырлы бұрыштарында және басқа да жіңішке заттарда пайда болатын қар тәрізді ақшыл қоным. Оның кристалды және жармалы екі түрі болады.



# Мұзөрнек



**Мұзөрнек** - жер бетінде, ағашта, электр сымында және басқа да заттар қабырғасында пайда болатын мөлдір мұз қабаты. Оның пайда боолуы өте салқындаған жаңбыр немесе сіркіреуік жауынның түсуімен байланысты. Салқындаған тамшы температурасы  $0^{\circ}\text{C}$ -дан төмен беткейге тигенде тез қатып мұз қабатын құрайды. Мұзөрнек көбінесе күзде немесе ерте көктемде ауа температурасы  $0^{\circ}\text{C}$ -дан минус  $5^{\circ}\text{C}$  жағдайында пайда болады:

# Көктайғақ

**Көктайғақ** - кәдімгі жаңбыр тамшыларының салқын жер бетіне тиіп қатып қалуынан пайда болатын мұз қабаты. Ол қысқа уақытта ғана байқалады.

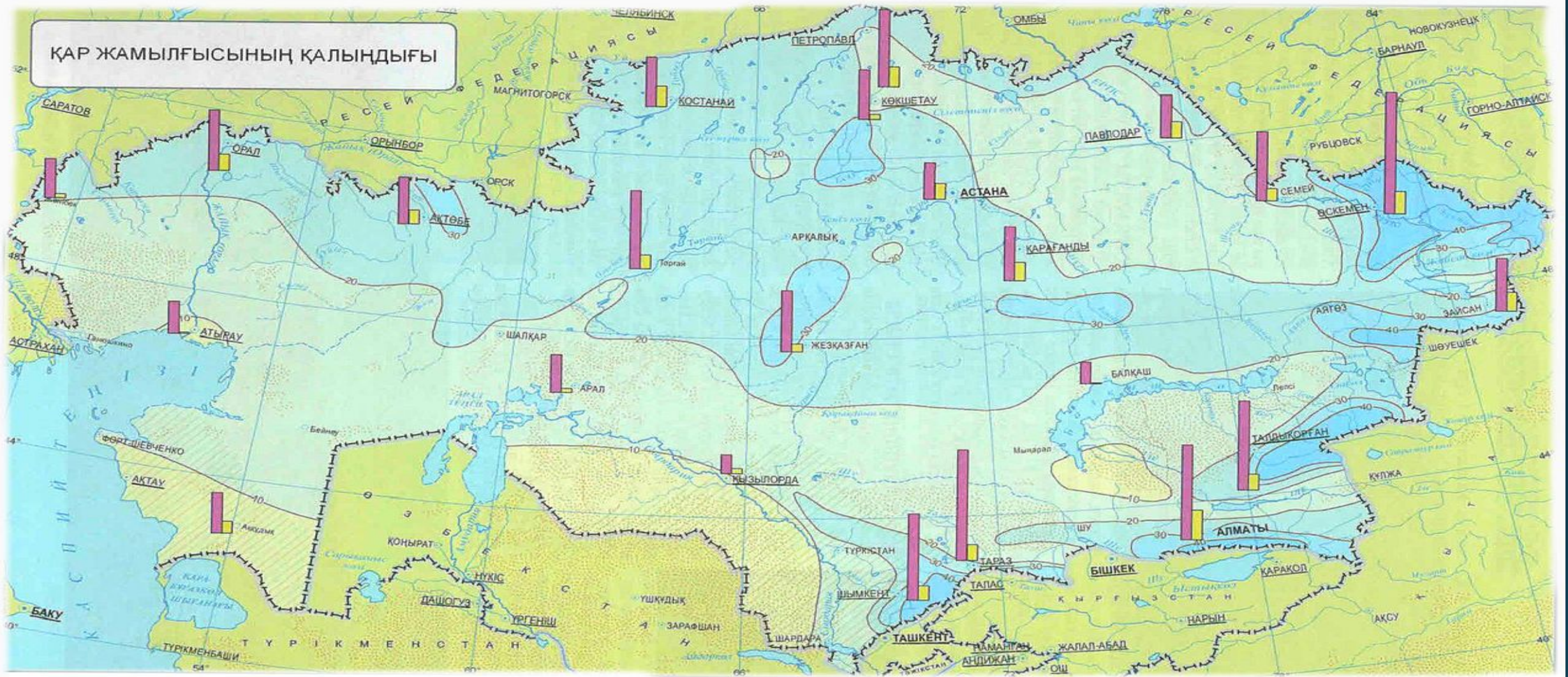


# Қар жамылғысы

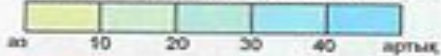
Қар жамылғысы— жер бетіне жылдың қыс мезгілінде немесе суық күндері кристалл түріндегі қатты атмосфералық жауын-шашын түрі - қар жаууы нәтижесінде қалыптасатын қар қабаты.



# ҚАР ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ҚАЛЫҢДЫҒЫ

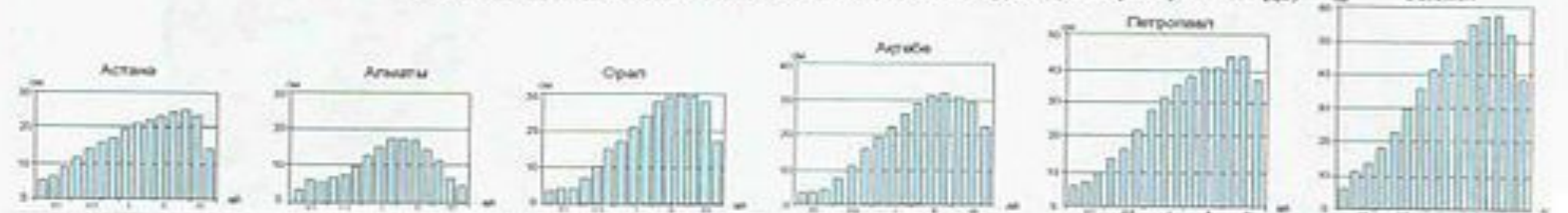


— 20 — Қар жамылғысының ең көп декадалық орташа қалыңдығы



- ең көп
  - ең аз
  - Қар жамылғысы тұрақсыз аумақ
- } қас бойлы қар жамылғысының ең көп декадалық қалыңдығының 1 м бағана биіктігі – 3 см қар қалыңдығы

## ҚАР ЖАМЫЛҒЫСЫ ҚАЛЫҢДЫҒЫНЫҢ ЖЫЛДЫҚ МӨЛШЕРІ (ДЕКАДАНЫҢ СОҢҒЫ КҮНІНДЕ)





Метерологияда қар жамылғысының күйі оның биіктігімен, тығыздылығымен, құрылысымен және жату сипатымен анықталады.

## Тығыздығы

Қар жамылғысының тығыздығы- қардың салмағының көлеміне қатынасы ретінде анықталады және өте өзгермелі келеді. Жаңа жауған ұлпа қардың тығыздығы  $0,04-0,1 \text{ г/см}^3$  болса жылымықтан кейін тығыздалып көктемде  $-0,6-0,7 \text{ г/см}^3$ -қа жетеді Қардың орташа тығыздығы  $0,2-0,25 \text{ г/см}^3$  құрайды

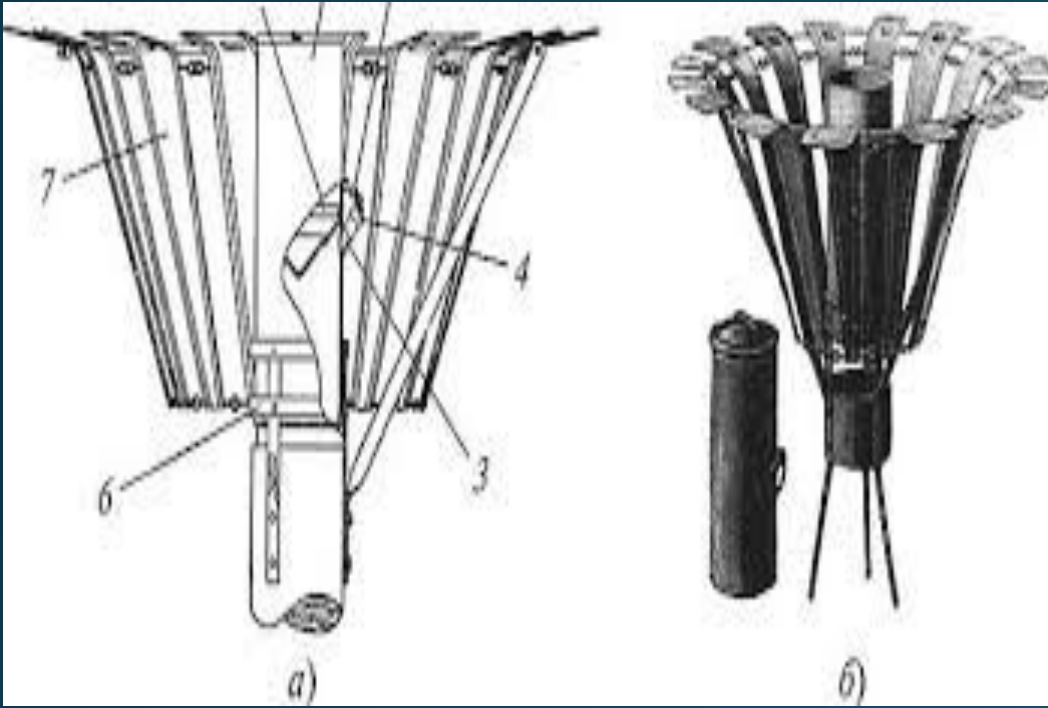
## Биіктігі

Қар жамылғысының биіктігі бірлік бейткейге жауған қардың мөлшеріне, оның тығыздығына және рельефке байланысты болады. Қар жамылғысының биіктігіне өсімдік, жел және температура режимі де әсер етеді. Ең биік қар жамылғысы Енисейдің ортаңғы ағынында (110 см) Камчатка мен Орал тауының батыс беткейінде (90 см) байқалады, Қоңыржай белдеуде қар жамылғысының биіктігі (30-50 см) құрайды және тауларға қарай біршама ұлғаяды.

## Жауын шашындарға бақылау жүргізу

Метеорологияда жауған жауын шашын мөлшерін өлшейтін әртүрлі құрал-аспаптар бар. Соның ішінде метеорологиялық стансада негізінен "Третьяков жауынөлшегіші 0-1" (сурет-14) және "Плювиограф П-2" қолданылады. Сонымен қатар шалғай таулы және шөлді аудандарда "Жиынтық жауынөлшегіш арқылы маусымдық немесе жылдық, жауын мөлшері жиналып өлшенеді. Агрометеорологиялық және басқа да экспедициялық зерттеулерде Ф.Ф.Давитайдың да жаңбыр-өлшегіші қолданылады.

# "Третьяков жауынөлшегіші 0-1"



Екі жауын жинағыш ыдыстан (1),<sup>^</sup>2 желқаққыштан және өлшегіш стаканнан тұрады. Жауын жинағыш ыдыстың қабылдау ауданы 200 см биіктігі 40 см болады. Желмен үрленіп және буланып кетпес үшін ыдыстың ішіне конусты диафрагма (2) жапсырылған. Оған жазғы маусымда воронка кигізіледі. Жауын шашын ыдыстан қалпақшасы (4) бар шүмек (3) арқылы құйылып алынады. Шүмектің қалпақшасы ыдысқа шыңжырмен (5) бекітілген. Ыдыс бағанға бекітілген тағанға (6) отырғызылады. Жауын өлшегіштің желқаққышы бір-біріне шыңжырлармен жалғасқан трапеция сипатты иілген планкадан (7) тұрады.

# Плювиограф П-2

**Плювиограф** (лат. pluvia — жаңбыр және гр. grapho — жазамын) - жерге жаңбыр күйінде түсетін атмосфералық жауын-шашынның мөлшерін жазып тіркеп отыратын метеорологиялық аспап. Қораптың жоғарғы жағында орналасқан, ауданы  $500 \text{ см}^2$  қабылдаушы ыдыстың (1) табаны конус тәріздес болып келіп бірнеше су ағатын тесігі болады. Жаңбыр суы ыдыстан трубка (2) арқылы ағып қалтқылы камераға (3) құяды. Камераның сиымдылығы 10 мм. Оның ішіндегі қаңылтыр қалтқы (4) темір өзек (5) арқылы сиялы ұшы бар стрелкамен (6) байланысады. Камераға су жиналғанда қалтқы көтеріледі де, стрелка сағаттық механизмі бар барабанға кигізілген қағаз лента (9) бойымен қозғалады. Қалтқылы камераның бір жақ қабырғасына муфтамен (7) бекітілген жауын суы ағатын сифонды шыны трубка (8) бар, ал үстіңгі қалпақшасында суды күштеп ағызатын механизм (11) орнатылған. Қалтқылы камерада су мөлшері 10 мм-ге жеткенде аталмыш механизм камерадағы суды сифонға сығып шығарады, ал одан әрі физика заңы бойынша су түгелдей ағып кетеді. Аққан су плювиограф қорабының табанындағы шелекке (10) жинала береді.

