

11 дәріс

Тақырыбы: Қазақстан аумағындағы жауын-шашын, қар жамылғысының таралуы

Биік таулы облыстарды қоспағанда, Қазақстан жауын-шашынмен аз қамтылатын аудандардың қатарына жатады. Шөлейт аймақтарда жауын-шашын тым аз болады. Сондықтан Қазақстанның жазықтық климатының негізгі белгісі анық айқындалған құрғақшылық болып табылады.

Бұл ең алдымен Қазақстан Евразияның орталығында орналасқандықтан, ылғалды атлантикалық ауа массасының әсері аз болады, ол Кеңес Үкіметінің батыс аудандарына ылғалданудың негізгі көзі болып табылады. Бұл жағдай Евразияның барико-циркуляциялық ерекшеліктеріне ерекшеліктеріне байланысты Қазақстанның солтүстік бөліктерінің аумағына, ылғалға тапшы, континентальды шығу тегі бар арктикалық және қоыржай ендіктік ауа массаларының келуіне байланысты түсіндіріледі. Жергілікті климаттың құрғақшылығы, Орта Азия мен Қазақстанның оңтүстігінің шөлейттеріне байланысты күшейе түседі. Жылы кезеңнің жауын-шашыны жоғарғы температуралармен сәйкес келеді, бұл әсіресе шөлейттерде ылғалдану факторы ретінде мәнін азайтады.

Жергілікті шұғыл континентальды жағдайлар Қазақстан аумағында жауын-шашынның тұрақсыз түсу сипатын анықтайды. Жылдан-жылға олардың ауытқуы, құрғақшылық құбылысына әкеліп соғады, бұл республиканың орталық аудандарына қарқынды түрде көрінеді. Қазақстанның құрғақшылық жағдайларында ылғалдың тапшылығы, әсіресе шөлейтті зоналарда жиі кездесетін құбылыс.

Жауын-шашынның жылдық және маусымдық мөлшері

Қазақстанның климаттық және орографиялық жағдайларының әртүрлілігі, оның аумағы бойынша жауын-шашынның әркелкі таралуын анықтайды. Сондықтан жауын-шашынның орташа көпжылдық соммасының мөлшерін 100 мм-ден 1000 мм-ге дейінгі аралықта өзгеріп отырады. **(116 сурет)**.

Қазақстанның жазықтық аумақтарында (дала зонасында) жауын-шашын орта есеппен жылына 250-300 мм жауады. Жазықтық аумақтардың ішінде (дала зонасында) орманды жазықтық аудандар мен солтүстік шатқалдары Қазақтың қатпарлы жіңішке жолақпен айқындалады, жауын-шашынның жылдық мөлшері 300-400 мм. Бұл жолақ солтүстіктен оңтүстікке қарай созылған, және өзінің орталық бөлігімен Петропавловск, Ақмола және Қарқалы арқылы өтеді. Дала зонасының оңтүстік бөлігінде жауын-шашынның көбеюі негізінде Қазақ ұсақшоқысы аумағында циклондар мен фронттардың күшеюімен айқындалады. Дала зонасынан оңтүстікке қарай жауын-шашын жайлап азаяды. Оңтүстік Қазақстанның көп бөлігі (45—50° с. е. аралығында) орташа жылына 125—250 мм жауын-шашынмен сипатталады.

Едәуір аз жауын-шашындар Балқаш маңының оңтүстік-батыс аймақтарында, Арал маңының Қызылқұмдарының оңтүстік-батысында және Үстірттің оңтүстігінде байқалады. Бұл жерлерде жылына орташа 10 мм кем жауын-шашын түседі.

Үлкен су алаптарының (Каспий және Арал теңізі, Балхаш көлі және т. б.) оларға жақын жатқан шөлді жерлердің ылғалдылығына әсері аз. Мысалы, Каспий теңізінің шығыс жағалауында жылдық жауын-шашын мөлшері соншалықты аз, оларға жақын жатқан шөлді жерлерде де аз **(116-сурет)**.

Тау жоталарына жақындаған сайын, фронттардың белсенділігі арта түсуімен байланысты жауын-шашын мөлшері көбейе түседі. Осымен байланысты Қазақстанның жазық бөлігінде көбінесе ендік бағыты бар изогеталар тауға

жақындаған сайын бұзыла бастайды, яғни олар қоюланады және жоталарың пішінін сызғандай болады.

Қазақстанның шығыстағы және оңтүстік-шығыстағы биік таулы аймағы мол ылғалдылығымен ерекшелінеді. Биіктікке, жер бедерінің пішініне және беткейдің экспозициясына байланысты Қазақстанның шығыс және оңтүстік-шығысының таулы жүйелерінде орташа жылына 400—1000 мм жауын-шашын түседі. Ал ауа массасының батыс-шығыс тасымалдануына ашық, Алтайдың батыс беткейлерінде 1500 мм дейін жауын-шашын түседі. Алтайдың шығыс беткейлері керісінше жауын-шашынға кедей. Таулы шұңқырдың ортасында, яғни Зайсан көлінің орналасқан жерінде орташа жылына 150 мм аз жауын-шашын түседі.

Қазақстанның аймағында жылдың ішінде циклондардың және антициклондардың құрлуымен жүрісі кезінде әрдайым ауа массаларының өзара араласуы болады. Бұл ауа массалар Арктикадан, қоңыржай ендіктің континентальді аймақтарынан, Атлант мұхитынан және Орталық Азиядан келеді. Өзара араласуы мен кейінгі трансформация нәтижесінде олардың гидротемикалық сипаттамалары едәуір өзгереді. Бұл процесстер белгілі жылдық циклге ие. Бұл Қазақстан аймағы бойынша жауын-шашынның түрі мен мөлшерінің таралуының маусымдық сипатын айқындайды.

Жылдың суық мезгілінде (қазан-наурыз) барлық жерде суық және ылғалдылыққа кедей арктикалық ауа массасының және қоңыржай ендіктің континентальді тегі бар ауа массасының енуілерінің басым болады. Тұрақты қар жамылғысының, ауа температурасының төмен болуының және жер бетінің булануының нәтижесінде олар ылғалдылықпен қамтамасыз етілмейді. Сондықтан Қазақстанның жазық бөлігінде жауын-шашын мөлшері суық мезгілде аз болады және орташа көпжылдықта 50 -ден 100 мм дейін өзгереді. (**117-сурет**). Ең жауын-шашыны аз жерлерге (50 мм аз) Қазақстанның оңтүстік-батысындағы шөлді жерлері (Үстүрт, Арал маңы, частично Қызылқұмдар) және Балқаш маңы, Қарсақпай аумағы, Жаркент, Зайсан, сонымен қатар Павлодар облысының көп бөлігі және Атыраудың қиыр оңтүстік-батысы жатады.

Қазақстанның шығысындағы, оңтүстік-шығысындағы және оңтүстігіндегі таулы аймақтарында суық мезгілдің жауын-шашыны едәуір көбейеді және 200—500 мм құрайды. Тауға жақын жатқан аумақтардағы жауын-шашындар Қазақстанның жазық бөлігі мен оның биік таулы аумақтарының арасындағы мәндерге ие.

Жылы мезгілдің барико-циркуляциялық жағдайы Қазақстанның көп бөлігінде едәуір жауын-шашынның түсуіне қолайлы жағдайлар жасайды. Өзара араласатын ауа массалардың термикалық контрасты едәуір, әсіресе көктемде. Ауа температурасының жоғарлауы кезінде ауа массасының ылғалдылығы қатты арта түседі. Сонымен қатар қосымша ылғалдылықтың келуі су бетінен және топырақ-өсімдік жамылғысының бетінен буланудың нәтижесінде болады.

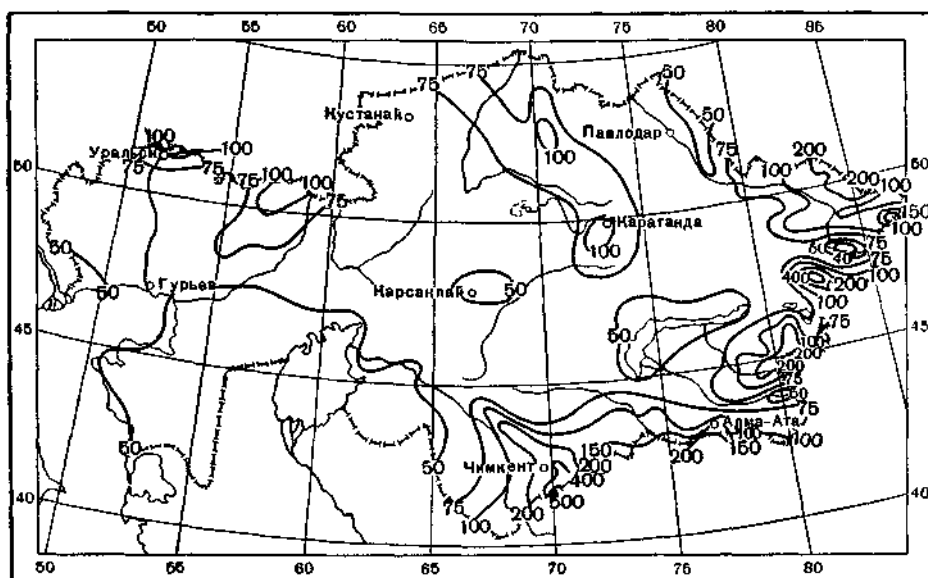


Рис. 117. Количество осадков (мм) за холодный период года (XI—III).
 117 сурет. Жылдың суық кезеңіндегі (XI-III) жауын-шашын мөлшері (мм).

Жылдың жылы кезеңіндегі жауын-шашынның көбеюіне әсер ететін бірқатар факторлармен бірге, олардың едәуір жаууына (түсуін) кедергі жасайтын да процестер байқалады. Осылайша олардың ішінен барико-циркулярлық жағдай бойынша жиі және кейде жеткілікті деңгейде тұрақты трансформациялану процесі, антициклондық құрылымдарда, қызу және ауаның едәуір құрғауы байқалады, бұл өз кезегінде аномальды құрғақшылық құбылысын туындатады.

Қазақстанның ландшафттық аймағының солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгеруімен орманды даладан шөлді далаға дейінгі жердің беткі қабатындағы ылғалдың булануы азаяды. Еркін атмосферадағы су буының конденсация деңгейі Қазақстанның солтүстік аудандарымен салыстырғанда шөл далалар үстінде әлдеқайда жоғары. Осыған байланысты қатты қызған шөл дала үстінде аздаған бұлттылық және «құрғақ» жауын жағдайы жиі байқалады, еркін атмосферадан жауған жауын қатты құрғақшылық салдарынан жер бетіне жетпейді. Жалпы осының бәрі Қазақстанның солтүстігінен оңтүстігіне қарай жылжуы барысында жылы жартыжылдықтағы жауын-шашын мөлшерінің азаюына әкеледі.

Жылдың жылы кезеңінде Қазақстанның солтүстік бөлігіндегі жазықтарда орташа есеппен 200-275 мм жауын-шашын жауады. Республиканың солтүстігінен оңтүстігіне қарай жылжу барысында олардың мөлшері біртіндеп азая бастайды, ал оңтүстіктегі шөлді ауданда минимумға дейін жетеді (50 мм төмен). Қазақстанның таулы және тау бөктеріндегі аудандарында жауын-шашынның көп жаууы байқалады. Биік таулы аудандарда бұдан да көп жауын жауады. Яғни, Іле Алатауының солтүстік баурайында (1,5—3 км) жылы кезеңдегі жауын-шашын 650-700 мм құраса, Алтайдың батыс жақ баурайында 800-1000 мм құрайды.

Осылайша, суық және жылы жартыжылдықта Қазақстанның қиыр солтүстік және оңтүстік облыстарындағы ылғалдылық дәрежесінде күрт қарама-қарсылық байқалады. Жылдың жылы кезеңінде (сәуір-қазан) республиканың солтүстігінің көп бөлігінде (орманды дала мен далаларда) орташа есеппен жылдық жауын сомасының 60-80%, ал суық кезеңде тек 20-40% жауады. Оңтүстікке жылжумен бірге бұл арақатынас біртіндеп суық жартыжылдықтағы жауынның көбеюі жағына қарай өзгере бастайды. Ал Қазақстанның оңтүстігінде кері байланыс байқалады. Мұнда (Оңтүстік Қазақстан облысы) суық жартыжылдықтағы жауын-шашын мөлшері орта есеппен олардың жылдық мөлшерінің 60-65% құрайды, ал жылы жартыжылдықта тек 35-40% құрайды.

Жауын-шашынның Қазақстан бойынша мұндай сипатта таралуы оның территориясындағы өтіп жатқан маусымдық циркуляциялық процестерге байланысты болады. Осыған байланысты солтүстік пен оңтүстік аудандар өзара және жыларалық жауын-шашынның таралуы тұрғысынан қатты ерекшеленеді.

Жекелеген жылдарда әр климаттық аймақтағы атмосфералық процестер үшін жауын-шашынның жаууы белгілі бір үдемелілігі мен жиілігіне қарай үлкен шекте өзгеріп отырады.

Республиканың оңтүстік аудандарында Қазақстанның солтүстік аудандарымен салыстырғанда жауын-шашынның жылдық мөлшері төмен немесе норма деңгейінде болуы сирек кездеседі..

Қазақстан бойынша ең көп және ең аз жылдық және маусымдық жауын-шашынның абсолюттік көлемі осы тұрғыдан қызығушылық туғызады.

Жеке жылдары жауын-шашынның жылдық және маусымдық мөлшері жылдық нормадан 1,5—2 есе, кейде 3 есеге асуы мүмкін. Қазақстанда жауын-шашынның ең көп жылдық мөлшері Кіші Улбі (Батыс Алтай, теңіз деңгейінен 1577 м) аумағында байқалады. Мұнда 1930 ж. жауын-шашын мөлшері 2173 мм жеткен. Бұған қарама-қарсы ретінде Қызылқұм аумағын қарастыруға болады. Бұл Қызылқұм аумағында Қазақстан аймағы бойынша жауын-шашынның ең аз жылдық сомасы 30—40 мм (1930, 1936 жж.) байқалған.

Жауын-шашынның аса тұрақсыздығы суық және жылы жартыжылдықта болады. Әсіресе Қазақстанның дала аумақтары ерекшелінеді. Бұл жерлерде суық жартыжылдықтың сомалық жауын-шашынмөлшері сол жылдағы максимумнан кейбір жылдары 8-10 есеге аз болуы мүмкін, ал жылы жартыжылдықта 5-7 есе аз болуы мүмкін. Маусымдық жауын-шашынның едәуір құбылуы шөл зонасында да байқалады. Бұл жерлерде кейде жылы мезгілдің 4-5 айы ішінде жауын-шашын мүлде болмауы мүмкін. Жеткілікті ылғалдылығы бар жерлерде де, мысалы, Қазақстанның оңтүстігіндегі тауға жақын аймақтарында (Ақтас, Алматы) шұғыл қарама-қарсы жылдар болуы мүмкін.

Қазақстанның солтүстіктен оңтүстікке және батыстан шығысқа қарай созылық орналасуы оның аймағы бойынша айлық және маусымдық жауын-шашынның оң мәнді және теріс мәнді аномалияларының кейбір жылдары біркелкі емес таралуын айқындайды. Бұл Қазақстанның барико-циркуляциялық жағдайларының біркелкі еместігімен байланысты. Жауын-шашын аномалиясының сол немесе басқа таңбасы әдетте үлкен кеңістікті алып жатады, бірақ жалпы бүкіл Қазақстанға бір таңбалы болмайды. Бұл әсіресе маусымдық жауын-шашындардың мәліметтерінде жақсы байқалады.

М. Х. Байдал (1953) көрсеткендей, Қазақстан бойынша жауын-шашынның аймақтық сипатта таралуы мен циркуляцияның үш түрінің (Е, С және Ш) схемасының арасында нақты байланыс бар. Мәселен, біршама уақыт ішінде (декада, ай және маусым) циркуляцияның айқын бір түрінің басым болуы кезінде Қазақстан аймағы бойынша жауын-шашын аномалиясының нақты таңбасының таралуы байқалады.

Циркуляцияның шығыс-еуропалық (Е) түрінің маусым бойынша басым болуы кезінде жауын-шашын мөлшері Қазақстанның батысынан шығысына қарай көбейеді, олар орташа норманың 120% , ал көктемде 140% дейін жетеді. Республиканың батыс және оңтүстік-батыс аудандарында осы циркуляция түрінде керісінше жауын-шашынның аз мөлшері байқалады, норманың 40—50% дейін.

Циркуляцияның батыс-сібір (С) түрінің басым болуы кезінде Қазақстан аймағы бойынша жауын-шашын аномалиясының таралу сипаты қарама-қарсы болады. Яғни нормадан көп жауын-шашындар Қазақстанның батыс аумағында, ал шығыс аумағында керісінше нормадан аз байқалады.

Биіктік бойынша жауын-шашын мөлшерінің өзгеру сипаты өзінің айқын заңдылығымен болады. Ол таулы беткейдің экспозициясына, беткейдің құламалығына (крутизна), таудың биіктігіне және т.б. тәуелді болады.

Іле Алатаудың солтүстік беткейінде (Алматы аумағы) жылдық және жылы жартыжылдықтағы жауын-шашын мөлшері 2 км биіктікке дейін көбейеді. Одан ары қарай азая түседі. Жауын-шашынның плювиометрикалық градиенті биіктігі 2 км дейін жауын-шашынның жылдық мөлшері үшін әр 100 м биіктікке орташа 35 мм құраса, жылы кезең үшін ол 28 мм құрайды. Тауға көтерілген сайын биіктігі 1,5 км (Медео) дейін ол жылы кезеңнің жауын-шашынына (43 мм) қарағанда жауын-шашынның жылдық сомасы үшін (57 мм) едәуір көптеу.

Іле Алатаудың солтүстік беткейіне қарағанда, Жетісу Алатаудың батыс беткейіндегі биіктеген сайын жауын-шашын мөлшерінің азаюы біршама аздау. Мәселен, Жетісу Алатаудың тауларында 1,6 км биіктікке дейін плювиометрикалық градиент 40-қа тең, ал жылы жартыжылдықта 26 мм тең.