

6 дәріс

Тақырыбы: Қазақстан территориясы бойынша ауаның жоғары температураларының таралуы

Жоғары температуралардың кеңістіктік және уақыттық заңдылықтарының таралуын зерттеу практикалық мәселелерді шешу мақсатында маңызды орын алады. Өндірістік процестер, ашық ауада жұмыс жасау, материалдар мен құралдарды сақтау, ауыл шаруашылығының қалыпты көтерілуі температураның белгілі деңгейімен шектеледі.

Жоғары температураның статистикалық сипатталарын есептеу негізіне срочный және максимальды температураға бақылаулары авторлармен ұсынылған. Сонымен қатар кейбір жұмыстарда созылмалы жоғары және төмен температураларды есептеудің тіке және жанама тәсілдері қолданылған.

Құбылыстың критерийі ретінде әр түрлі температураларды алады. Украина территориясы үшін температураның қарқындылығы үлкен не тең плюс 25 және кіші не тең плюс 30 °С есептеледі. Нұсқамаға сәйкес болжам қызметі бойынша қауіпті құбылыстардың бірі – қатты ыстық (ауа температурасы плюс 30 °С – дан жоғары) болып саналады.

Қазақстан территория бойынша қатты ыстықтың бірдей критерийі ретінде термикалық режимнің үлкен айырмашылықтары себебі қолданылады. Мысалы, Қазақстанның солтүстігінде температуралардың қайталанушылығы плюс 30 °С, ал оңтүстікте ауаның максимальды температурасы жазда шамамен күн сайын плюс 25 °С тең. Осы себептерге байланысты Республиканың барлық территориясы үшін температураның қайталанушылығы мен ұзақтығы үлкен не тең плюс 30 °С, ал солтүстік аудандарда температураның тәулік ішіндегі сағат сайынғы және максимальдысы негізінде үлкен не тең плюс 25 °С.

Ауаның жоғары температуралары Қазақстан территориясының жазық жерлерінде сәуір айынан қазан айына дейін, территориянының барлығында мамыр айынан қыркүйек айы аралығында бақыланған. Жазда ыстық ауа – райы әдетте ауа–райының антициклондық жағдайы қоныржай ендіктерде ауа массаларының континентальдығының, сонымен қатар жазғы ортаазиаттық термикалық депрессия жағдайында құрылуымен сипатталады. Қазақстанда ыстық ауа–райының құрылуына ауа массаларының трансформациясының процестері үлкен рөл атқарады. Республика территориясының көп бөлігінде ауа – райының антициклондық және жазғы термикалық депрессия жағдайында ауа температурасының айтарлықтай жоғарылауы қарқынды трансформация есебінен болады. Ауыспалы мерзімдерде жоғары температураның байқалуы оңтүстік циклондардың жылы секторында ауа массаларының енуімен байланысты.

Жазда жоғары температуралар үлкен ауданда бақыланып, жоғары корреляциялық коэффициентпен ерекшеленеді және оның мәні 0,75 – 0,95 – ке тең.

Қатты ауа – райымен күндер санының таралуы ендікпен, сонымен қатар тау жүйелері мен ірі суқоймалардың әсерімен байланысты. Солтүстік Қазақстанның станцияларында жылы периодтарда 30 °С температурамен күндер саны 5 – 10 – нан аспайды. Шығыс аласа таулы аудандарда жоғары температуралар өте сирек жазғы айларда бір күннен аз байқалуы мүмкін. Қазақстанның орталығының жазық жерлерінде жоғары температуралардың күндер саны 20 – 30 жылына, республиканың оңтүстігінде Қызылқұм шөлінде 110 – нан аспайды. Каспий мен Арал теңізінде ыстық ауа – райымен күндер саны 50 – 70 құрайды, яғни бірдей ендіктерде шөлейт аудандармен салыстырғанда айтарлықтай аз. Қазақстанның таулы аудандарының оңтүстік және оңтүстік – шығысында максимумы плюс 30 °С – дан жоғары байқалмайды. Жоғары температураның ай бойынша жылы периодтын ішінде таралуын 1 таблицадан көруге болады.

Қазақстанның солтүстігі мен шығысында плюс 25 °С ауа температурасымен күндер саны жылы период кезінде 23 – 106 құрайды. Олардың ең аз күндері Шығыс Қазақстанда бақыланған. Батыс және орталық аудандарда сәуір айында плюс 25 °С температурамен күндер саны сирек бақыланады. Шығыс Қазақстанның таулы аудандарына дейін жылы енулермен байланысты плюс 25 °С дейін температураның жоғарылауымен таралады.

Өскеменде, мысалы температура плюс 25 °С, бірақ сол уақытта Қатон – Қарағайда, Орлов ауылында осындай температурамен бірде–бір күн белгіленбеген.

Плюс 25 °С температурамен орташа квадраттық ауытқудың күндер саны жылы периодта 8 – ден 24 күнге өзгеріп отырады. Солтүстік Қазақстанның көп бөлігінде орташа квадраттық ауытқудың жоғарылауы болады және жазда максимумы шілде айына, бірақ жеке аудандарда осы параметрдің өзгеруі жазда бірнеше есе азаяды.

Плюс 30 °С ауа температурасының ұзақтығының орташа квадраттық ауытқуы жазық аудандарда 40 – тан 110 - ға дейін, ал таулы аудандарда 12 – ден 40 – қа өзгеріп тұрады.

Орташа квадраттық ауытқудың жылдық жүрісі күндер санының жылдық жүрісіне ұқсас. Параметрдің жоғарылауы көктемнен жазға дейін болып, максимумы шілде айында бақыланады. Тек Қазақстанның оңтүстігінде максимумы мамыр айына сәйкес келеді.

Сонымен, Қазақстанның барлық жазық жерлерінде жоғары температуралардың таралуын бір ауданға жатқызуға болады, тек республиканың солтүстігін және таулы аудандарын ескермегенде.

Қазақстанның солтүстік жазық аудандарында 30 °С – дан жоғары ауа температурасымен күндер санымен таралуында жоғары асимметриялылық бақыланады. Жоғары температураның қайталанушылығының өзгеруі циркуляциялық процестердің тұрақсыздығына негізделген.

Плюс 25 және плюс 30 °С ауа температурасымен күндер санының Қазақстан территориясы бойынша көп өзгешеліктері бар. Мысалы: Петропавлда плюс 30 °С ауа температурасымен 5 және 90 % жиынтық ықтималдылығында күндер саны 24 және 2 күн, Ақтөбеде 58 және 16 күн, оңтүстік станциясы Шардарада 134 және 105 күн.

Жоғары температуралардың үздіксіз ұзақтығы Қызылқұм шөлдерінде жоғарылайды.

Қазақстанның батыс аудандарында жоғары температуралардың байқалу ықтималдылығы жоғарылайды. Мысалы, Ақтөбеде жоғары температуралардың (үлкен не тең 25) қайталанушылығының келесі периодтары ажыратылған: 20 – 23 мамыр (ықтималдылық 50 %), 11 – 17 маусым (60 %), 15 – 19 шілде (75 – 80 %), 9 – 18 тамыз (60 – 70 %).

Қазақстанның оңтүстік аудандарында жоғары температуралардың қайталанушылығы басқа күнтізбелік периодқа сәйкес келеді. Плюс 30 °С температуралармен көп қайталанушылығы 17 – 18 маусым (Алматыда 22 %), 21 – 22 маусым, 2 – 5, 21 – 30 шілде [12].

Қазақстан территориясында төмен температуралардың режимі

Төмен температуралардың кезеңдерін зерттеудің ғылыми және тәжірибелік маңызы зор. Ауа температурасының минус 10 °С төмендеуі халықшаруашылығының көптеген салаларына, әсіресе ауылшаруашылығына кері әсер етеді. Төмен температуралар кейде жеміс ағаштары мен орман ағаштарының үсіп кетуіне алып келеді. Сонымен қатар, төмен температуралар құрылыс пен адам денсаулығына зиян келтіреді.

Жылдың суық мезгілінде Қазақстан территориясының көп бөлігі азиаттық антициклонның батыс отрогының әсерінде болады. Осыған байланысты орташа алғанда 50-60 % уақытта қыста Қазақстанға қысым мен ауа – райының антициклонды таралу типі тән. Әсіресе, бұл отрогтың әсері Батыс Қазақстанға тән, ал шығыс және оңтүстік шығыс аудандарда оның қайталанушылығы 25 %. Бұл жағдайларда радиоциондық салқындау процесстерінің интенсивтілігі артады, соған байланысты осы территорияда минус 40; минус 57 °С қатты аяздар байқалады.

Төмен температуралардың режимін анықтайтын негізгі факторлар болып циркуляциялық процесстер, орынның теңіз деңгейінен биіктігі, суқоймалардың жақындығы, қалалық жағдайлар, рельеф ерекшеліктері табылады.

Минус 10 °С төмен температуралар Қазақстан территориясында негізінен қараша мен наурыз аралығында байқалады. Сәуір мен қазанда Солтүстік, Орталық және Шығыс Қазақстанда мұндай температуралар жыл сайын бақыланады, ал қалған территорияларда

онжылдықта 1-8 рет байқалады. Оңтүстік аудандарда бұл айларда олар мүлдем бақыланбайды және қараша мен наурызда онжылдықта 2-7 реттен артық болмайды.

Ауа температурасы минус 10 °С болған орташа күндер саны 18-167 аралығында ауытқиды. Сонымен қатар төмен температуралар солтүстіктен оңтүстікке қарай азаяды, ал көп жағдайда батыстан шығысқа қарай көбееді. Қиыр солтүстікте минус 10 °С ауа температуралы күндер саны 111-121. Қазақстанның солтүстік және орталық аудандарында мұндай температурамен күндер саны 93-118 аралығында ауытқиды, олардың таралуына рельефтің бұзылуы үлкен әсер етеді. Қазақстанның оңтүстігінде мұндай температуралы күндер саны 77-90 дейін азаяды. Мұнда ауданның ендіктік орналасуы әсер етеді, ал Балқаш жағалауында суқойма әсер етеді.

Батыс Қазақстан территориясында мұндай температуралы күндер саны Солтүстік және Орталық Қазақстанға қарағанда аз және 85-95 солтүстікте және 18-24 оңтүстікте ауытқиды.

Төмен температуралы күндер саны Шығыс Қазақстанның таулы аймақтарында ең көп болып табылады. 139-167 күндерді құрайды.

Минус 10 °С төмен ауа температурасының күндер саны жеке жылдары көпжылдық орташа мөлшерінен ауытқуы мүмкін. Минус 10 °С төмен ауа температурасы бар күндер санының орташа квадраттық ауытқуының мәні Солтүстік Қазақстанда 10-18 күнді құрайды, ал Оңтүстік Қазақстанда 9-23 күн. Минус 10 °С төмен ауа температурасы бар күндер санының асимметрия коэффициенті минус 0,48 ден плюс 1,1 дейін, эксцесс мөлшері минус 1,8 ден 2,85 дейін өзгереді. Қазақстан территориясының көп бөлігінде таралу асимметриялы болып табылады. Оңтүстік Қазақстан аудандарында өзгеше болады, онда минус 10 °С төмен температуралы күндер санының таралуы нормаға жақын.

Минус 20 °С және одан төмен ауа температуралы аяздар Қазақстан территориясында кездеседі. Мұндай температуралармен күндер саны көптеген станцияларда 2-7, таулы аудандар мен оңтүстік–шығыс Қазақстанда 10-22 рет –минус 10 °С қарағанда аз.

Солтүстік және Орталық Қазақстанның көп территориясында минус 20 °С температуралардың қайталанушылығы желтоқсан – ақпан айларында 51-60 %, Шығыс Қазақстанның таулы аудандарында 70-80 %, Орталық Қазақстанда 27-46 % тең.

Оңтүстік Қазақстанда мұндай температуралар қаңтар- ақпан айларында байқалады. Оңтүстік Қазақстанның солтүстігі мен Жоңғар Алатауында мұндай төмен температуралардың қайталанушылығы 40-70 %. Мұндай температуралармен ең аз қайталанушылық Іле Алатауы, Қаратау, Қырғыз жотасында байқалады.

Минус 20 °С төмен температуралы күндер санының орташа квадраттық ауытқуы 2-20 күн аралығында ауытқиды. Асимметрия коэффициентінің күндер санының таралуы 0,2 ден 2,8 дейін. Эксцесс мөлшері минус 0,7 ден 0,9 дейін. Минус 20 °С температуралы күндер санының таралуы көптеген станцияларда асимметриялы.

Минус 30 °С температурасы Қазақстанның көптеген территориясында жыл сайын кездеседі, орташа алғанда 3-19 күнді құрайды. Таулы Алтай станцияларында мұндай температуралы күндер саны 36-55 күн. Шымкент пен Жамбыл станцияларында зерттеліп отырған кезеңге бір ретте мұндай температура байқалмаған.

Өте төмен температуралар (минус 35 °С) Солтүстік, Орталық және Шығыс, сонымен қатар Батыс пен Оңтүстік - Шығыс Қазақстанның кейбір станцияларында жыл сайын бақыланады (1-19 күн). Минус 40 °С ауа температурасымен күндер саны 1-11 күннен аспайды.

Қазақстанда салқындау көп жағдайда ұласпалы болып келеді. Бұл суық арктикалық ауа массалары мен қоңыржай ендік массаларының енуімен байланысты, олар созылмалы антициклональды ауа–райында салқындай береді [13].