

8 Дәріс

Тақырыбы: **Климаттың жекелеген элементтерінің ерекшеліктері. Жел тәртібі**

Мақсаты: Қазақстан территориясы бойынша желдің таралу ерекшеліктерін оқып білу.

Ауа райының әр түрлі типтері мен табиғаттың әр түрлі құбылыстарының пайда болуы әр түрлі ауа массаларының қайталанушылығымен, әрекеттесуімен және түрленуімен байланысты.

Желдің ауыл шаруашылығында маңызы зор. Оның энергиясы жергілікті табиғи ресурстарды толықтыруға қолданылады. Қазақстан жел энергетикасының жиынтық қуаттылығы 1 млрд кВт құрайды, ал электроэнергияны өндірудің орташа жиынтық мәні 3 триллион кВт-сағ құрайды. Бұл есептеулер 12 м флюгер биіктігіне сәйкес жүргізілген. Ал 30-40 м биіктік үшін жел жылдамдығы жоғары болады және соған сәйкес Қазақстанның жел энергетика ресурстары да өседі.

Сонымен қатар, жел нақты жағдайларда ауыл шаруашылығына зиян келтіреді. Желді әрекеттің нәтижесі болып қарды тасымалдауы мен олардың әркелкі таралуы, топырақтардың желді эрозиясы жатады.

Қазақстандағы жел режимі материктік сипатқа ие. Ол көбінесе жергілікті барикоциркуляциялық жағдайлармен сипатталады. Сонымен қатар, ойлы-қырлы рельефті жергілікті жерлерде және ірі суқоймалардың жағалаулық зоналарында әр түрлі сипатты жергілікті желдер байқалады – тау-аңғар желдері, фендар, бриздер және т.б.

Физико-географиялық жағдайлардың әртүрлілігіне қарамастан, Қазақстан территориясы тұрақты жел режимімен сипатталатын аудандарға бөлінеді.

Жел бағыты. Жылдың суық мезгілінде жел режимі сібір антициклонының батыс отрогы әсерінен қалыптасады. Қазақстанның орманды-дала және дала зонасында, Алтайдан Мұғалжар тауларына дейін оңтүстік-батыс желдері басым болады. Оңтүстіктегі шөлді және кейбір таулы аймақтарда солтүстік-шығыс желдері басым. Қазақстанның бұл аймақтарында жергілікті рельефке байланысты әр түрлі сипатты жергілікті желдер байқалады. Желдің маусымдық режимімен сәйкес келген жағдайда басым болатын жел бағытының қайталанушылығын арттыруы мүкін. Батыс Қазақстанда қыс мезгілінде басым жел бағыты жоқ, мұнда орташа көпжылдық мәліметтерге сәйкес тек шығыс румбы қайталанушылығы жоғары болған. Бұл сібір антициклонының батыс отрогының әлсіреуімен түсіндіріледі. Суық мезгілдегі жел жүйесіне сәйкес, Қазақстанның оңтүстік аймақтары солтүстіктен келетін суық ауа массаларының енуі және оңтүстіктен жылудың шығуы тән. Қазақстанның қысқы жағдайлары антициклондардың көп қайталанушылығымен сипатталады, соған сәйкес жел режимінде штильдер байқалады.

Жазғы уақытта Қазақстандағы жел режимі ауысады. Жазғы уақытта штильдердің қайталанушылығы артады. Таулы аудандарда циклондық процесстердің географиялық күшеюімен байланысты штильдердің қайталанушылығы артады. Таулы аудандар мен ірі суқоймалардың жағалаулық зонасында жазғы мезгілде жергілікті желдер байқалады. Ара теңізі, Балқаш, Алакөл, Зайсан және басқа көлдер жағалауларында бриздер бақыланады (күндіз жел суқоймадан құрлыққа, түнде керісінше, құрлықтан суқоймаға бағытталады). Жел бағытының өзгеруі таулы аудандарда тау-аңғар циркуляциясы орнаған кезде бақыланады. Тау желдері күн батқаннан бастап, күннің шығуына дейін бақыланады, күндіз тауға қарай бағытталған аңғар желдері бақыланады. Таулы зоналардың белгілі бір барикалық жағдайында фендар байқалады. Алматы маңында олар көбінесе ұзаққа созылмайды. Фендар көбінесе ыстық және құрғақ жәй жылдамдығы желдің қысқа жарқылы ретінде байқалады. Таулы алқаптардың циркуляциялық құбылыстар мен таулы аймақтардағы фендардың әсерінен көбінесе жергілікті желдер бақыланады. Солардың қатарына Жоңғар Алатаудың маңында байқалған “ебі” қатты желдері болып табылады. Ебі - циклонның Балқаш өзенінің зоналарынан өткенпериодта пайда болған, сол уақытта Қытай жақтан Жоңғар Алатауына жабысып тұрған Гоби шөлінің батыс жағында қатты дамыған антициклон байқалады. Осындай барикалық жағдайларда ауа массасының

жоғарғы қысым аймағынан депрессия жағына ауысуы байқалады. Осы ауысу процессінде Жоңғар Алатауының тар өтетін жерінде жел жылдамдығы күрт өсіп, кейде дауылға дейін жетеді. Қазақстандағы жергілікті жердегі желдердің көптүрлілігі, әсіресе таулы аймақтарда және үлкен су құбырының жағасында, олар мезгілдік барикалық жағдайға байланысты ортақ жел режимін айтарлықтай өзгертеді.

Ол жоғарыдағы желдік схемада анық көрсетілген. Жаз айларына сәйкес ауа массасының ауысуы шілде айының орташа ауа қысымы картасында көрсетілген.

Суретке қарасақ, олар жаздың барикалық жағдайларымен сәйкес келеді, ал таулы аймақтарда және үлкен су құбырлар зонасында желдердің ықпалдылығын көрсетеді. Қазанда жаздың желдік системасы, қыстыққа көше бастайды, ол мезгілдік сібір антициклонының дамуына және ортаазиялық термикалық депрессиясының күрт төмендеуіне әкеледі. Қазақстанның солтүстігінде желдің қысқы режимінің ауысуы шығыс жағында байқалады, онда ең ерте батыс сілемінің сібір максимумының құрылуы байқалады. Респубикалық батыс аудандарда бұл уақытта жаздық режим әлі болса да сақталады, бірақ онымен бір уақытта қыс мезгіліне сәйкес шығыс румбтарының қайталанушылығының көбеюі юайқалады.

Кесте 1

Тәуліктің әртүрлі уақыттағы көпжылдық орташа жел бағытының қайталанушылығы (%)

Ай	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
01 сағат								13 сағат								
Кендірлі (Каспий теңізі)																
I	6	21	48	14	1	2	2	6	3	13	45	22	4	1	4	8
IV	6	15	34	13	7	6	9	10	2	3	10	22	11	22	8	2
VII	20	26	22	5	1	4	7	15	4	6	4	9	4	22	44	7
X	12	26	35	13	2	3	2	7	3	8	16	22	10	19	14	8
Арал теңізі																
I	24	25	15	8	5	7	12	4	18	22	22	6	6	11	9	6
IV	12	19	26	7	4	13	7	12	10	9	18	12	8	26	9	8
VII	25	19	10	0.5	2	8	15	21	12	15	7	1	9	40	5	11
X	22	19	15	7	6	7	12	12	9	17	18	4	10	24	9	9
Балхаш																
I	4	71	8	0.4	3	6	5	3	4	57	18	4	2	7	7	1
IV	10	49	14	1	2	9	8	7	2	15	15	19	18	22	5	4
VII	14	42	7	3	3	8	14	9	2	17	14	17	18	20	8	4
X	19	44	6	1	2	6	7	15	4	5	4	15	41	19	8	4
Алматы																
I	5	4	9	37	21	16	5	3	14	14	4	1	21	15	17	10
IV	3	1	5	57	15	6	9	4	25	23	4	4	4	8	17	15
VII	1	2	4	76	13	2	1	1	21	26	5	8	8	10	8	14
X	1	7	7	66	13	3	1	2	29	25	4	3	4	9	11	15

Тәулік ішіндегі жел бағытының өзгеруі, тау аңғарының циркуляциясы және бриздер блоатын жерлерде анық көрсетілген. Кесте 1-де Қазақстан аумағының қатарына күндізгі және түнгі мезгілдегі бақылауларда көрсетілген. Кестеде, бриздер мен таулы аңғарлардың циркуляциясы, жылдың жылы мезгілінде тәулік ішіндегі жел бағытының өзгеруі кезінде анық байқалған.

Кесте 2

Румба бойынша орташа жылдық желдің жылдамдығы (м/сек)

Станция	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
Петропавл	4.9	5.3	5.5	5.5	5.3	6.3	5.6	5.1
Қостанай	5.5	5.2	4.5	4.9	5.5	6.5	5.9	5.3

Павлодар	4.7	5.0	5.4	4.8	4.0	6.0	6.5	5.2
Ақмола	5.1	6.2	5.3	4.6	5.4	7.3	7.0	5.1
Семей	3.1	3.3	3.1	3.7	4.0	4.7	4.0	3.8
Қарағанды	4.6	5.6	5.2	4.5	4.9	6.9	6.0	5.2
Балхаш	4.4	5.6	5.2	4.0	3.9	5.0	5.5	4.7
Бетпақдала	4.1	4.6	5.4	4.3	4.0	5.7	6.3	4.4
Орал	4.4	4.2	4.6	5.4	5.8	6.3	4.8	4.6
Ақтөбе	3.7	4.8	4.7	5.0	5.9	6.6	6.3	5.2
Қазалы	3.1	3.3	3.3	2.9	3.8	4.3	3.8	2.9
Қызылорда	2.6	3.9	3.6	2.6	2.9	3.7	3.2	2.8
Шымкент	2.8	4.3	3.0	2.9	4.0	4.4	3.1	2.8
Жамбыл	3.1	4.0	2.3	2.5	2.7	4.5	5.2	3.1
Талдықорған	3.6	3.6	2.2	2.7	3.0	3.6	3.7	2.8
Алматы	1.8	1.9	1.8	2.6	2.4	2.2	2.2	1.7

Ауа массасының ауысуы тек желдің бағытымен ғана емес сонымен қатар жылдамдығы мінезделеді. Осыған байланысты арнайы көрсетілген жел бағыты әртүрлі жылдамдықпен өзара ерекшеленеді. (кесте 2)

Желдің орташа жылдамдығы румб бойынша жыл мезгілімен өзгереді. Көктемде циклондық әрекетінің күшею кезінде олар өседі және керісінше жазда барикалық алқап жылдың градиентінің азаюмен байқалады және азаяды.

Жел жылдамдығы.

Жел жылдамдығының солтүстіктен оңтүстікке қарай азаюы жазық Қазақстан үшін жаңалық емес. Бұл жерде зоналылық үлкен орын алады, көпжылдық орташа жел жылдамдығының территория бойынша таралуы бақыланады. (83 сурет)

Каспий маңының шығыс жағалауы және Қазақстанның таулы аймақтары жергілікті желдердің жағдайымен ерекшеленеді.

Қазақстанның негізгі дала және орманды дала зоналарында Орал – Темір – Торғай – Қарағанды - Павлодардың солтүстік жағында орташа ккпжылдық жел жылдамдығы 4.5-5.0 м/сек арасында теңселеді. Осы зоналардың оңтүстігінен, Каспий маңының шығыс жағалауынан басқа, оңтүстікжәне оңтүстік шығысының шөлді массивтерінде және де Семей - Аягөз - Ушарал арқылы солтүстіктен оңтүстікке қарай өтетін тар зонада жел жылдамдығы 4.0-4.5 м/сек-қа дейін азаяды. Мұғалжар тау аймағында, керісінше қатты желдерге 5-7 м/сек тән.

Қызылқұм, Мойынқұм, Бетпақдала және Арал маңы шөлдерде орташа жылдық жел жылдамдығы 3-4 м/сек-қа дейін азаяды. Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік шығысындағы таулы аймақтарға жақындағанда 2-3 м/сек-қа дейін азаяды, ал таудың тар зонасында 1-2 м/сек-қа дейін азаяды.

Соңғысы Қазақстанның үлкен бөлігі үшін негізгі болып келетін қайталанушылық екі градациямен анықталады (2-5 немесе 6-10 м/сек) қатты желдер (1,5 м/сек жоғары) барлық жерде белгіленеді, бірақ әртүрлі аудандарға олардың ықтималдығы бірдей емес. Көбінесе олар Қазақстанның Оңтүстік және Оңтүстік Шығысында байқалады. Соған байланысты қатты желдің қайталанушылығы жоғары болатын Каспий теңізінің Шығыс жағалауы ерекшеленеді.

Қазақстанда жел жылдамдығының режимінің өзгерісі оның термо және барика циркуляциясының жағдайдың мезгілді түзілуінен кейін болады. Осы өзгерістер орташа айлық жел жылдамдығының жылдық жүрісінде жақсы байқалады.

Көп жағдайда жел жылдамдығының орташа мәнінің жылдық жүрісі бар максималды және бір минималды болады.

Қазақстанның негізгі шөлді массивтерінде біркелкі жылдамдық аз градиентті барикалық алқабында жаздың орта азиаттық термикалық депрессия жағдайда пайда болады. Сол уақытта шөлдің термобарикалық жағдайы циклонды процесстердің тез

әлсіреуіне және өтіп бара жатқан атмосфералық фронттың сейілуіне алып келеді және ол осында желі аз ауа райының үлкен қайталанушылығын анықтайды.

Жел жылдамдығының жылдық минималды орталығы Қазақстанда байқалады және ол жылдық периодында зона Қызылордада және Ақмола ендіктерінің арасында орналасқан жоғары ауа қысымна қатысты облыста орналасуымен байланысты.

Шұғыл континентті климат жағдайында Қазақстанда жел жылдамдығының тәуліктік жүрісі анық байқалады. Бұл жел жылдамдығының жылдық тербелістерінен, сонымен қатар термикалық жағдайларға тәуелді олардың (жел жылдамдығының жылдық тербелістері) және олардың Қазақстан бойынша таралу зоналылығын айқындайды.

Қазақстанның жазық жерлері үшін түнге қарағанда күндізгі жел жылдамдығы жылдық жүрісінде жоғары болуы тән. Жазда әсіресе жел жылдамдығының тәуліктік тербелістері маңызды, ал қыста елеулі тербелістер байқалмайды. Жазғы мезгілде күндіз желдің жылдамдығы түнмен салыстырғанда екі есе жоғары. Қыста мұндай айырмашылық байқалмайды.

Тау алды таулы аймақтарда жел жылдамдығының тәуліктік жүрісі шұғыл өзгереді. Жылдың жылы мезгілінде, таулы аңғарлы циркуляция байқалған кезде түнгі таулы жел жылдамдығы күндізгіге аңғарлы желге қарағанда айтарлықтай жоғары.

Жылдың басқа мезгілдерінде таулы өлкеде түнгі жел жылдамдығы күндізгіге қарағанда жоғары. Бірақ, бұл айырмашылық анық байқалмайды. Мұны келесідей түсіндіруге болады: таудан түсетін суық (болғандықтан тығыздығы жоғары ауа) ауа гравитациялық күшінің арқасында жел жылдамдығын жоғары мәндеріне ие болады. Әсіресе бұл антициклондық ауа райында анық байқалады. Аңғарлы желдердің жылдамдығы тау желдеріне қарағанда төмен. Тек тау маңынан фронт өткен кезде ғана аңғарлы желдер таулы желдерден айтарлықтай күшті болуы мүмкін. Бірақ бұл жиі байқалмайды.

Теңіздер мен ірі көлдердің жағалауында жазық жерлерге тән жел жылдамдығының тәуліктік жүрісі сақталады. Бұл аймақтарда күндізгі жел жылдамдығы бриздік циркуляция кезінде шұғыл артады. Мысалы: шілде айында Гурьевте бриздер дамып тұрақты болған кезде түнгі жел жылдамдығы (орташа көпжылдық мәні) 2,9 м/сек ал күндізгі – 6,1 м/сек.

Яғни, теңізден соғатын жел жылдамдығы жағалау (кұрлықтан теңізге) желіне қарағанда екі есе жоғары. Мұндай құбылыс Балхаш көлдерінде байқалады. Бірақ бұл айырмашылықта анық көрсетілмейді.

Жел жағдайларының қосымша сипатына қарқынды желде байқалатын күндердің қайталанушылығы туралы мәліметтерді жатқызуға болады. Яғни, кез-келген бір мерзімде (срокта) жел жылдамдығы 15 м/сек немесе одан да жоғары жел байқалған күндер.

Қазақстанда қарқынды желдер жылына 5-70 күн аралығында байқалады. Мұндай күндер саны шөл зонасында ең аз болып қалады. Кейбір аймақтарда қарқынды желдер жергілікті жағдайлардың әсерінен пайда болады. Бұл аудандарда қарқынды желдер байқалатын күндер саны айтарлықтай артады. Олардың қатарына Форт Шевченко, Гурьев, Мугоджар, Жангиз-Тобе, Курдай, Павлодар жатады.

Қазақстанның жазық бөлігінде қарқынды желдер көбінесе қыстың соңында және көктемде байқалады. Ал, жазда жиі байқалмайды. Бірақ, Оңтүстік Шығыста және Оңтүстік аудандарда қарқынды желдер байқалатын күндердің максималды жылдық жүрісінде көктемде және жазда, ал минимум қысқы айларға сәцкес келеді.

Қазақстанның кейбір аймақтарында жел жылдамдығы 40-42 м/сек жететін желдер анықталған. Бұл көрсеткіштер қыста байқалған. Жылдың қалған мезгілінде максималды жел жылдамдығы мсек аспайды. Жоңғар қақпасының маңында кейбірде дауылға ұласатын қатты желдер байқалады. Соңғы жылдардың мәліметтері бойынша Ебі желінің жылдамдығы кейде 70 м/сек дейін жетуі мүмкін деген ақпарат бар.