

МҰЗДЫҚТАР ЖӘНЕ ОНЫҢ МАҢЫЗЫ

Дәрігер Әбілқайыр, Мұратұлы Шамиль
abilkhaired01@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ жаратылыстану ғылымдары факультетінің студенті,
Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші - Е.Құрманғазы

Мұздықтар – бұл өзіндік қозғалысы бар мұздардың табиғи шоғырлануы. Жер бетінің тау беткейлеріне атмосфералық қатты жауын-шашынның және қар жылда еритін мөлшерінен артық түсіп, еритін немесе буланатын жауын-шашынның мөлшерінен артық болғанда мұздықтар қалыптасады

Мұздықтар – табиғаттағы су айналымының маңызды түйіні.

Мұздықтар:

1) Тау мұздықтары – тау басындағы қар жиегінен жоғарыда жинақталған, қар тығыздығы күшінің әсерінен тау мұздығына айналып отыр. Мұздықтар тәулігіне 3 метрге дейін жылжиды.

2) Жамылғы мұздықтар – Антарктидада кездеседі. Ол мұздықтар 10-130 метрге дейін жылжып, мұхитқа сырғып түсіп, айсберг түзеді.

Мұздықтардың маңызы:

1) Мұздықтарда тұщы су қорының 97 %-ы жинақталған.

- Өзендердің көпшілігі тау басындағы мұздықтардан бастау алады.
- Мұздықтар дүние жүзілік су айналым процесінде ерекше орын алады.

Қазақстанның мұздықтары 2500 м биіктен жоғары басталады. Ірі мұздық – Іле Алатауындағы Корженевский мұздығы. Корженев мұздығы – аса ірі мұздық. Оның ұзындығы – 12 км, қалыңдығы 210-300 м, 3560м биіктікте орналасқан, ауданы – 38,0 км², жалпы көлемі – 6,32 км³. Аңғарлық мұздығының қалыңдығы – 50-100 м.



Сурет 1. Мұздық түрлері

Мұздықтардың типтері:

Қазақстанда мұздықтардың мынадай негізгі типтері кездеседі.

- Аңғарлық мұздықтар, кәдімгі альпі типтегі аңғарлық мұздықтар. Бұл мұздықтың фири алаңдары жақсы дамыған және жіңішке бассейндері айқын көрініп тұрады.
- Түркістан типі бұлда аңғарлық типке жатады, бірақ айырмасы қар көшкіндерімен қоректенеді, қоректену бассейнінің ауданы кіші, мореналық шөгінділер дамыған. Бұл Тянь-Шань тау жүйесіне тән.
- Қар типі. Ол Қазақстанның барлық таулы аймақтарында тараған кішігірім терең дөңгелек қар қазаншұңқырларында орналасады.
- Аспалы мұздықтар. Олар беткейлерде немесе беткейлердің ойыс жерлерінде жатады.
- Аспалы аңғарлардағы мұздықтар.
- Жайнақ төбе мұздықтары. Биік таулы қыраттардың төбесінде пайда болады. Олар Жоңғар Алатауында кездеседі.

Кесте – 1 Қазақстан тауларындағы аса ірі мұздықтар

№	Мұздықтар	Орналасқан жері	Мұздық шетінің теңіз деңгейі-нен биіктігі (м)	Ауданы (км ²)	Ұзындығы	Мұздық көлемі (км ³)
1	Корженевский	Іле Алатауы, Шілік өзені алабы	3270	38	11,7	6,32
2	Богатырь	Ілі Алатауы, Талғар өзені алабы	3420	30,3	9,1	4,50
3	Симонов	Теріскей Алатауы, Текес өзені алабы	3491	28,1	9,1	4,02
4	Мәрмәр қабырға	Теріскей Алатауы, Текес өзені алабы	3350	22,5	7,8	2,88
5	Жаңғырық	Іле Алатауы, Шілік өзені алабы	3370	17,7	8,9	2,01
6	Дмитриев	Іле Алатауы, Талғар өзені алабы	3400	17,4	5,7	1,9
7	Берг	Жоңғар Алатауы, Лепсі өзені алабы	2850	16,7	8	1,83
8	Калесник	Іле Алатауы, Талғар өзені алабы	2940	15,3	8,1	1,52
9	Воейков	Жоңғар Алатауы, Шажа өзені алабы	2720	13,6	8,6	1,38
10	Абай	Жоңғар Алатауы, Басқан өзені алабы	2830	13,2	1,9	1,1
11	Жаңа	Күнгей Алатауы, Шілік өзені алабы	3370	13	6,4	1,29
12	Безсонов	Жоңғар Алатауы, Қаратал өзені алабы	2903	12,6	6	1,21
13	Жамбыл	Жоңғар Алатауы, Басқан өзені алабы	3120	11,2	6	1,01
14	Некрасов	Жоңғар Алатауы, Тентек өзені алабы	3120	10,9	5,8	0,80
15	Шокальский	Іле Алатауы, Талғар өзені алабы	3370	10,8	4,7	0,96
16	Үлкен Берел	Алтай, Берел өзені алабы	1920	10,3	10,4	0,89
17	Тау-кен институты	Іле Алатауы, Түрен өзені алабы	3450	9,8	4,5	0,83
18	Қарасай	Теріскей Алатауы, Текес өзені алабы	3430	9,7	4,8	0,81
19	Короленко	Жоңғар Алатауы, Тентек өзені алабы	3000	9,5	6,2	0,6
20	Оңтүстік	Күнгей Алатауы,	3370	9,2	8	–

	Жаңғырық	Шілік өзені алабы			
--	----------	-------------------	--	--	--

Қазіргі мұздықтардың пайда болуы. Қазақстанның мұздықтары реликті мұздықтар. Бұған олардың барлық жерде тез қысқара бастауы, мұз басу орталықтарының орналасу сипаты және мұздық типтерінің ерекшеліктері дәлел бола алады. Осы күнгі мұздықтардың сақталып қалуына орографиялық және геоморфологиялық жағынан биік таулы аймақтардың көлемділігімен тұтастығы, қар сызығынан жоғары кететін үлкен абсолюттік биіктіктер, жоталардың ендік бағытта жатуы, Солтүстік батыс ылғалды ауа массаларының тауаралық аңғарларға өтуге қолайлылығы себеп болған.

Қазақстанның тауларында қар жиегі ауаның құрғақтығы мен климаттың континенттігіне байланысты бірсыпыра биіктікте жатыр. Шығыс және оңтүстік-шығыс тау жүйелерінде оның биікті географиялық ендікке байланысты солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгеріп отырады. Солтүстік таулы аудандарда қар жиегі оңтүстікке қарағанда едәуір төмен жатады. Мұнымен қатар әрбір таулы аймақта ол климаттік жағдайларға байланысты батыстан шығысқа және солтүстіктен оңтүстікке қарай жоғарылап отырады. Қар жиегінің биіктігі орографиялық ерекшеліктерге байланысты.

Мұздықтардың геологиялық әрекеті. Белгілі пішіні бар, өлшемдері айтарлықтай өзен суы тәрізді ауырлық күші әсері мен пластикалық қасиеттердің әсерінен үнемі қозғалыста болатын кристалдық мұздың табиғи шоғыры мұздық деп аталады. Қар мұздықтар массасы қалыптасатын бастапқы материал болып табылады. Мұздықтардың түзілуіне қажетті жағдайлар теріс мәнді жылдық орташа мәнді температура, жаз бойында еритін қардың мөлшерінен қыс ішінде түсетін қар шамасынан айтарлықтай көптігі. Мұздықтар таулық, материктік, аралық типтерге ажыратылады.

Таулық мұздықтар биік тауларда қалыптасады және түрлі тау шатқалдарынан, ойыстардан түрлі ойымдардан орын алады. Көбіне мұз өзені түрінде аңғарды бойлай созылып жатады. Мұндай аңғарлардың әдетте науа тәрізді өзіндік пішін болады, олар трогтар деп аталады. Мұндай мұздықтар Кавказда, Памирде, Оралда т.б. жерлерде кездеседі. Тау мұздықтарының қозғалу жылдамдылығы әртүрлі болып келеді, тәулігіне 0,1 метрден 7 метрге дейінгі жылдамдықпен Памирдегі Аю мұздығы қозғалады (1963 жылы оның тәулігіне қозғалу жылдамдығы 50 метрге жеткен).

Материктік мұздықтар аралдарды немесе континенттерді толықтай жауып жатады. Бұл мұздықтар Гренландияда, Шпицбергенде, Антарктидада және қазіргі мұз басу дәуірі өтіп жатқан тағы басқа орында орналасқан. Мұз қабатының қалыңдығы Антарктидада 4200 метрге жетеді, Гренландияда 2400 метрден астам. Гренландия мұзының мұхитқа қарай қозғалу жылдамдығы тәулігіне 4 – 38 метрге жетеді. Мұхит жағалауына жеткенде мұз жарылып бөлшектенеді. Мұздың орасан зор жақпарларынан (айсбергтер) жел, ағыстар ашық мұхитқа ығыстырып әкетеді, мұнда олар біртіндеп ери бастайды. Аралық мұздықтар жайпақ шынды тауларда қалыптасады. Мұз бөлшектенбеген тұтас масса түрінде шоғырланады. Осы массадан мұздықтар шатқалдарды бойдай сүйірлене тарайды. Осы типтес мұздық қазір, жекелей алғанда Скандинавия түбегінде орналасқан. Жердің геологиялық тарихында материктік мұздықтардың үлкен аймақтарда, оның ішінде Ресейдің Еуропалық бөлігінде, талай рет дамығаны анықталды. Мұнда бес мұз басу іздері белгілі. Материктік мұздықтар Скандинавия түбегі жағынан қозғала бастаған. Қазір мұздықтар барлық құрлық бетінің 10%-ін алып жатыр. Мұздықтар бетінің 98,5%-і полярлық аймақтарға, тек 1,5%-і ғана биік таулы өлкелер үлесіне тиеді.

Мұздықтардың геологиялық әрекеті тау жыныстарын бұзып үгу, үгілген жыныс кесектерін көшіру, белгілі орындарда жинау.

Мұздықтардың бұзымпаздық әрекеті. Мұздықтар қозғалған кезде орасан зор бұзу жұмыстарын атқарады: жердің бетін үйкеп жырту арқылы қазаншұңқырлар, айғыздар, ой – шұңқырлар т.б тудырады. Бұлар мұз түсіретін ауырлық күшінің әсерінен болады. Қалыңдығы 100 метрдей мұз төмендегі әрбір квадрат метрге 92 тонна қысым түсіреді.

Мұздың қалыңдығы артқанда оның түсіретін қысымы арта түседі. Бұзылып бөлшектенген жыныс кесектері мұз масасының ішіне түсіп, сонда қалып қояды. Мұз қозғалғанда да осы кесектер жер бетіндегі жыныстарды сындырып, үгіп әкетеді.

Мұздықтардың бұзу әрекеті экзарация (латынша «экзарацис» – жырту) деп аталады. Экзарация нәтежесінде мұздық рельефтің карлар, трогтар, қоймандай және бұйра құздар түріндегі пішіндері пайда болады. Мұздық қозғалысының нәтежесінде таулы аудандар пайда болатын, беткейлері тік келген біршама шағын қазаншұңқырлар карлар деп аталады. Жайпақ беткейлері мұздықтың басталар жағына, тікбеткейлері оның қозғалу бағытына қараған оқшау құздар қоймандайлар деп аталады. олардың беттері үйкелуден жайпақталған, үшкір беттері қырналған, көбіне қырқылған күйде кездеседі. бұлардың бетіндегі көптеген айғыздар мен сызаттар мұздықтардың үйкеу, жону әрекеттерінің салдары болып табылады. осындай құздар өзінің пішіні жөнінен шыныда да қойдың маңдайына ұқсас келеді. Рельефтің ой – шұңқыларымен кезектесе келген қоймандай түріндегі грунттар бұйра құздарды қалыптастырады.

Шөгінділерді көшіру. Шатқалдар немесе басқа бір еңіс жазықтық арқылы қозғалған мұздықтар бөлшектеніп үгілген тау жыныстарын өздерімен бірге ілестіріп, мұздық массасына алмастырады, сөйтіп онымен бірге қосылады. Мұздықтар масасындағы жарықшаларды кесек жыныстар толтырады, бұл жыныстар мұздықтардың төменгі бөліктеріне де енеді. Сөйтіп кесек жыныстар мұздықтармен бірге қозғалып орын ауыстырады.

Мұздықтармен бірге көшіп келе жатқан немесе белгілі бір орынға жиналып әрмен қарай көшпейтін кесек тау жыныстары мореналар деп аталады. Қозғалмалы мореналар беткі, ортаңғы бүйірлік, ішкі және түпкі, шеткі болып ажыратылады.

Аккумуляция. Мұздық толығымен еріп біткеннен кейін оның орнында жоғарыда келтірілген мореналардың барлық типі жиналып қалады. Осылайша жиылған мореналар шеткі және негізгі болып ажыратылады. Шеткі морена мұздықтың ең күштірек еритін немесе мұздық тілінің аумағында жиылады. Шеткі мореналар рельеф төбелерін қалыптастырады. Матеріктік мұздықтардың шеткі мореналардың биіктігі бірнеше ондаған метр, ұзындығы бірнеше ондаған, жүздеген километр келетін қырқаларды қалыптастырады.

Негізгі мореналар мұздықтар тараған бүкіл аумақтағы жеке мұздықтардың жылдам еруі кезінде жиылады. Негізгі мореналар орын алған аймақтағы рельеф төбелі және жазықты болып келуі мүмкін. Жиылған мореналар құрамы жағынан шақпақ тастан, құмнан, құмайтан, саздақтан, құрамы әркелкі құмды саздан құралуы мүмкін. Құраушы жыныс құрамының әртектілігі кесек жыныстардың іріктелмегендігі және қабаттылықтың болмауы мореналардың ерекшелігі саналады. Тұздың еруінен пайда болған су мореналық және басқа шөгінділерді шаяды. Шайылған жыныс кесектерін көшіре, оларды салмағына қарай іріктей отырып, рельефтің ойыстау немесе жазықты бөліктеріне жеткізіп жинайды. Осы процесстер нәтежесінде флювиогляциалдық шөгінділер түзіледі. Су тасқындарынан жиылатын флювиогляциалдық шөгінділерді малта тастар, қиыршық тастар, құм, саздық және лесс құрайды.

Мұздықтардың жылжуы

Аталмыш құбылыс XVI ғасырдың аяғында Альпі тұрғындарының жылнамасында алғаш көрсетілді, ал, жүз жылдан соң исландиялық ғалым Т. Вигалин жазбаларында мұздықтардың қозғалатыны жайында мәліметтер кездесті. Тек, О. Соссюранның XVII ғасырда Альпіге жасаған саяхаты ғана мұздықтар жылжуының өзгеше мәнін ашып берді.

Саяхатшының мұздықтар бетіне қалдырған баспалдақтары сол 1788 жылғы сапардан кейін араға 44 жыл салып қайта келгенде Черная Игла тауының Мер-де-Глас мұздығының

төменгі беткейінен орын теуіпті. Осы жылдар ішінде төрт шақырым қозғалысқа енген. Мұздықтардың қозғалысын бағамдамау салдары қиын жағдайларға әкеліп соғады. Оның бір мысалы, 1894 жылы француз ғалымы М. Жанссан Монблана шыңына обсерватория салады.

Осы аталмыш ғимараттың ерекшелігі де шығар, жалпы салмағы 187 тонна да, аумағы 50 шаршы метр жерді алып жатты. Ғалымның топшылауы бойынша ол барлық төтенше жағдайларға шыдас беретін беріктігі мен бір орнынан жылжымайтынына көңілі тола іске кірісті. Әйтсе де арада төрт жыл өткенде қозғалыс әсері іргетастан қатты байқалды. Өйткені, обсерваторияның иіліп еңкіш тартуы оның құлап қалу қаупін тудырды.

Ақ бас мұзды шыңдар кейде тосыннан қозғалысқа енеді. Мұндай маусымда өзгеше жылдамдық алады да мұздық тілдері төменге сусыған күйі ұласа түседі. Мұздықтардың беймәлім мінез танытуының негізгі сыры климат өзгеруінен екені белгілі. Эпталы Альпісіндегі Фернагтфернер мұздығы соңғы төрт ғасырда төрт рет қозғалысқа енген. Әр қозғалған сайын Рофон өзенін бөгеп отырды, бөгелген өзен суы жиналып көлге айналады да лықсып толып, артынша сарқырап ағып төмен құлаған. Мұның өзі апатты су тасқындарына әкеліп соқты.

Аляскада 1966 жылы 12 мұздық, оның ішінде Солтүстік Америкадағы ең алып Беринг мұздығы көшті. Оның қозғалыс ені 42 шақырым шамасында еді, төрт жыл ішінде 1200 метрге жылжығаны байқалған. Ал, 1918 жылдан бақылауға алынған Уолш мұздығы ұзақ зерттеу нәтижесінде ғалымдар қозғалысқа енбейді деген тұжырымға келген. Дегенмен Уолш мұздығы 60-жылдардың аяғында мінез танытты, төрт жылда орталық бөлігі 10 шақырымға жылжып кетті.

Сонымен бірге ара салмақтық мөлшерінде елеулі өзгеріс болған, төбесіндегі мұз қабаты 150 метрге шөкті. Қарақорымда Гасанабад мұздығы 1904-1905 жылдары екі жарым айдың өзінде 10 шақырымға жылжыған. Ал, бір тәулікте жазық даланың 130 метр жерін биік мұздық бауырына алған. Памир тауындағы мұздықтар мінезі де тым қызық, 1963 жылы Вахч жазығының бойымен Медвежий мұздығы 2 шақырымға төмен жылжыды. Он жылды артқа тастап тағы да 1750 метрге қозғалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Достайұлы Ж. – Жалпы гидрология. Оқулық. – Алматы, «Білім», 1996. – 256 б
2. А.Қ. Қадырбаев, А.Т. Альпеисов, Д.А. Қадырбаев, К.К.Мұхамдиев. Қазақстан өзендер гидрологиясы. – Алматы, «Полиграфсервис», 2016. – 371 б
3. <https://baribar.kz/student/21225/qazaqstan-muzdyqtary-zhane-olardynh-taralu-ereksheligi-2/>
4. <https://infourok.ru/urok-azastan-mzditari-kpzhilli-to-861540.html>
5. <https://alash.info/unit/231>

ӘОЖ 556.5

ЕСІЛ ӨЗЕНІ - ПЕТРОПАВЛОВСК ҚАЛАСЫ ТҰСТАМАСЫНДАҒЫ КҮНДЕЛІКТІ СУ ӨТІМІН АНЫҚТАУ ӘДІСНАМАСЫ

Ержанқызы Эльназ, Букабаева Аружан

mazhitenz@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті Физикалық және экономикалық география кафедрасының студенттері, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Ұ.Т.Әбдіжаппар

Есіл өзені — Ертіс өзенінің сол саласы, Обь өзені жүйесіне жатады. Қазақстанның Ақмола, Солтүстік Қазақстан облыстары және Ресейдің Түмен, Омбы облыстары жерімен ағады. Бастауын Сарыарқадағы Нияз тауының етегінен алып (560 м биіктіктен), Ертіс өзеніне сол