

УДК 614.8

## **СЕЛ ҚАУІПТІ АЙМАҚТАР ЖӘНЕ САҚТАНУ ШАРАЛАРЫ**

**Дәрігер Әбілқайыр**

abilkhaird01@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті  
Физикалық және экономикалық география кафедрасының студенті, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшілері – Е Құрманғазы

Қалыптасу жиілігі, маңыздылығы, аумақтық таралуы, тигізетін залал ауқымы бойынша экзогенді үдерістердің бірінші түрі сел ағыны болып табылады. Сел құбылысының қуаттылығы мен белсенділігі бойынша еліміз ТМД елдері арасында бірінші орындарда, яғни республиканың шамамен 15% аумағы (164 мың шаршы метр) бұл экзогенді үдерістің қауіпті түрінің қалыптасу мен қиратушы әсер ету аумағы болып табылады. Еліміздің ең сел қауіпті аумақтарына оңтүстігі мен шығысы жатады, яғни Іле, Күнгей және Жетісу Алатауы, Сауыр, Тарбағатай, Алтай тауларындағы Үлкен Алматы, Кіші Алматы, Қаскелең, Есік, Талғар, Текелі, Сарқан және тағы басқа өзендерінің алаптарында сел тасқыны жиі болып тұрады.



Сурет 1. Сел қауіпті аймақтар қатасы

Сел – мұздардың қатты еруінен, ұзақ және қарқынды жауындар немесе мерзімдік қар жамылғысы нәтижесінде, кіші таулы өзендердің алабтарында және құрғақ сайларда кездейсоқ пайда болатын табиғаттың жойқын құбылысы, таулы жыныстарының сынықтары және тастардың, минералды бөлшектерінің (ағын көлемі 50–60% дейін) үлкен концентрациясы бар ағын [1].

Сел қаупінің белгілері: сел қаупі күшті аудандарда қатты нөсердің ұзақ жаууы; биіктегі сел қаупі бар өзендерде ауа температурасының күрт көтерілуі, бұл мореналық көлдер суға толып, арнасын бұзып шығуын тудырады; өзендегі су деңгейінің күрт жоғарлауы немесе оның жоғарғы жағында өзен бөгетінің бұзылуы; өзен бөгетінің бұзылуына алып келетін жер сілкінісі. Селдің пайда болу түрлері кесте 1 [2].

Кесте 1 - Селдің пайда болу түрлері

Түрлері	Алғашқы себептері
1. Жаңбырлы	Нөсер, ұзаққа созылған жаңбыр
2. Қарлы	Қарқынды қар еруі
3. Мұздықты	Қар мен мұздың қарқынды еруі
4. Жанартаулық	Вулкандардың атқылауы
5. Жерсілкінісі	Күшті жер сілкінісі
6. Лимногендік (Мореналық)	Көл бөгеттерінің құрылуы
7. Тікелей антропогенді әсерлер	Техногенді жыныстардың жиналуы. Сапасыз жер бөгеті
8. Жанама антропогенді әсерлер	Топырақ-өсімдік жамылғысының бұзылуы

Сел және оның қаупі туралы зерттеу жұмыстары Кеңес Одағы кеңістігінде ХІХ ғасырдан бастап орын ала бастады. Ғалымдардың зерттеуіне сүйене отырып, еліміз аумағында болған ірі селдерді атап кетуге болады:

- 1841 жылы Үлкен және Кіші Алматы өзен алаптарында болған лайлы-тасты сел ;
- 1887 жылы 9-10 баллдық жер сілкінісі нәтижесінде Іле Алатауында лайлы-тасты ірі сел;
- 1921 жылы шілде айының 8-9 күндері Іле Алатауындағы Есік, Талғар, Үлкен және Кіші Алматы өзендері алаптарында ірі сел жүріп, нәтижесінде үлкен шығын алып келді;
- 1928 жылы қатты нөсер жауын салдарынан Іле Алатауының терістік беткейінде 20-дан астам сел жүрген;
- Нөсер жауын салдарынан 1941 жылы Кіші Алматы, 1950 жылы Үлкен Алматы және 1959 жылы Текелі өзендеріндегі жойқын селдер;
- 1963 жылы шілденің 7 күні ауа температурасының жоғарылауы салдарынан Есік өзенінің жоғарғы бөлігіндегі мореналық-мұздықты Жарсай көлінің суы тасып, нәтижесінде 3-4 сағат көлемінде өзен аңғарында 6-7 млн. м<sup>3</sup> лайлы-тасты сел жүрген;
- 1973 жылдың 15 шілдесінде тауларда қар мен мұздықтардың қарқынды еруі нәтижесінде Тұйықсу мұздығындағы мореналық көлінің деңгейі көтеріліп су арнасынан тасып сел қалыптасты;
- 1977 жылдың 3-4 тамызында Құмбелсу өзенінің жоғарғы жағында мореналық көлінің тасуы салдарынан сел жүруі болды.
- 2015 жылың 23 шілдесінде Қарғалы және Қарағайлы өзендерінде толассыз жауған жауын-шашын әсерінен өзен суының деңгейі 1 метрге дейін көтеріліп нәтижесінде лайлы сел тасқыны жүріп өтті.[3]

Статистикалық мәліметтерге сүйенсек, жыл сайын әлем бойынша сел кезінде шамамен 100 000 адам түрлі жарақат алып, 5000-нан астам адам қаза табады. . Әлемнің өзге түкпірлерінде де сел тасқындары жиі болады. Мысалға,. 1985 жылдың 13 қарашасында Колумбияның батыс бөлігінде сел жүрген. Сел жойқын жанартаудың әсерінен басталған. Оның жылдамдығы сағатына 100 шақырымға дейін жетті. 1995 жылы Венгрияда да сел апаты болды жауын-шашынның деңгейі 75 сантиметрге дейін жеткен. Конвей мен Робинсон өзендерінің арнасы толып, өзен суы айналасын шайған. Сел көпірлер мен үйлерді қиратып, жолдарды толық жауып тастады. Шығынның орнын толтыруға 100 миллион доллар жұмсалды. Ресейдің Солтүстік Кавказ бөлігінде сел жиі болып тұрады. 1995 жылы осы аймақта селдің әсерінен Тырнауз қаласы қирап қалды.

Қатты жауын-шашынның әсерінен 1998 жылдың 6 мамырында Италияда сел тасқыны болған. Сел Неополдағы туристік ауданның жанынан өткен. Таулы аймақтағы екі күнге созылған жауын-шашын селдің басталуына себеп болған. Табиғи құбылыстың салдарынан шамамен 170 адам қаза тауып, 2000-дай адам баспанасыз қалды. 2000 жылдың 10 қаңтарында Венесуэллада сел жүрген. Оның салдарынан 1000-нан астам адам қаза тауып, 15 000-нан астам адам баспанасыз қалған. Осы шығынның орнын толтыру үшін 500 миллион доллар қаражат жұмсалған [4].



Сурет 2. Сел салдары

Селге қарсы күрестегі басты шаралар тау баурайларындағы, әсіресе сел пайда болатын жерлердегі топырақ пен өсімдік қабатын әрдайым нығайтып отыру, сондай-ақ таудағы су қоймаларының тасып кетуі қауіпін туғызбау үшін, алдын- ала босатып отыру, тау аңғарларын сырғыған топырақ пен шөп-шалам үйіліп қалуынан тазартып тұру және селге қарсы бөген жүйелерін тұрақтандыруға күш салу. Селді тікелей реттеу гидротехникалық ғимараттар арқылы реттеу.

Бұл шаралар кешені таудан ағатын суларды азайту мақсатында жасалады. Еріген мұз суларын азайту үшін алдын ала жарылғыш заттар көмегімен қалың қар, мұз қабаттарын ыдырату кең түрде қолданылады.

Мұздың қозғалысынан пайда болатын мореналық көлдердегі суды қолдан ағызу дер кезінде селдің алдын алуда қолданылатын тәсілдерінің бірі.

Жер бетімен аққан суды тау баурайларына әр түрлі инженерлік гидротехникалық құрылыстарды дұрыс орналастыру жолымен тоқтатуға болады, олардың көмегімен арнаға судың, тас пен топырақтың келіп түсуі азаяды әрі селдің пайда болу қаупі де азаяды. Сонымен қатар селге қарсы күрес тәжірибесінде тереңсайларда жасалынатын бөгет, орлар мен баспалдақтарға ұқсас қарапайым құрылыстарда кең түрде қолданылады [5].

Селге қарсы күрестің нәтижелі болуының маңызды шарты – ең алдымен қауіпті сел көздерін дер кезінде анықтау. Сел тасқындарының қауіптілік дәрежесін селдерді бақылау станциялары мен бекеттерін азаматтық қорғаныс штабтары мен қызметтерінің мамандарымен бірлесе отырып, сел алаптарын қайта зерттеу жолымен анықтайды.

Сел құбылысын алдын- ала болжау мәселелері тұрғысынан өзіндік қиыншылықтары бар, соның ішінде болжам жасауға арналған нәтижелік әдіснамалардың жоқтығы немесе дәлділіктің төмен болуы, мамандардың жеткіліксіздігі, заманауи техникалық құрал-жабдықтардың жоқтығы және тағыда басқа мәселелер.

Адам өмірін селден қорғау мақсатында жүргізілетін іс-шаралар:

1. Таудағы жағдай туралы баспасөз және мобилді хабарларын ұдайы қадағалау.
2. Сел тасқынына 50-70 м артық жақындамау.
- 3.Тік жартас пен құлама беткейдің жанына тоқтамау, өйткені тасқынның соққысынан сырғыма мен опарылма түсуі мүмкін.
4. Сел тасқынының белгісін сезген бойда арнадан қашығырақ кетіп, тау беткейі

бойынша мүмкіндігінше биікке көтерілу және басқада сақтық шараларды қарастыру.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Қазақ совет энциклопедиясы. Т 10. Алматы 1977.
2. [https://massaget.kz/jigitterge/syin\\_sagatta/juz\\_jagday/30579/](https://massaget.kz/jigitterge/syin_sagatta/juz_jagday/30579/)
3. <https://poznayka.org>
4. <https://massaget.kz>
5. Төтенше жағдайлар мен Азаматтық қорғаныс жөніндегі материалдардың ақпараттық әдістемелік жинағы. №4(8)2001.