

ӘОК 551.331.8; 624.131.543

Геогр. ғылымд. канд. М.М. Молдахметов \*  
Геогр. ғылымд. канд. А.Қ. Мусина \*  
Д.Ж. Айдарбеков \*

### **ІЛЕ АЛАТАУЫНДАҒЫ СЕЛ ОШАҚТАРЫНЫҢ БИІКТІК БЕЛДЕУ БОЙЫНША ТАРАЛУЫ**

*СЕЛ ОШАҚТАРЫ, СЕЛ ҚҰБЫЛЫСТАРЫ, БИІКТІК БЕЛДЕУ,  
ҮЛЕСТІРІМ, СЕЛ ЖЫРҒЫЛАРЫ, СЕЛ ЖЫРМАЛАРЫ, СЕЛ АЛАП-  
ТАРЫ*

*Мақалада Қазақстандағы сел қауіпті аудандардың ішінде ең жоғары сел әрекеттілігімен ерекшеленетін Іле Алатауының орталық бөлігінде шоғырланған сел ошақтарының биіктік белдеу бойынша таралуы кеңістіктік мәліметтер негізінде талданған. Сонымен қатар сел ошақтарының сел тасқындарын қалыптастырудағы ролі бағаланған.*

Қазақстанның шығысы мен оңтүстік-шығысын алып жатқан таулы аудандарда апатты сел құбылыстары жиі байқалады. Жалпы алғанда Қазақстандағы таулы аудандардың 70 % жуығы орташа және жоғары сел қауіпті аудандарға жатады. ҚР ТЖМ «Қазселденқорғау» ММ мәліметтері бойынша аталған аудандарда 300 сел алабы, ал осы алаптарда 5650 сел ошағы тіркелген, оның 1200 астамы елді мекендерге, байланыс желілері мен ауыл шаруашылығына жарамды жерлерге тікелей қауіп төндірсе, қалғандары адам аяғы жетпейтін немесе халық аз қоныстанған аймақтарда орналасқан және олар аталған аймақтардың игерілу дәрежесіне қарай басты қауіп ошағына айналуы мүмкін [2].

Сел тасқындары еңістігі үлкен, мөлшері сындық шамадан жоғары ағынды қалыптасатын және мол бос сынықты материалдар шоғырланған жер бетінің учаскелерінде туындайтыны белгілі жәйт. Шығу тегі және қуаты әртүрлі типтердегі сел тасқындарының қалыптасуы мүмкін мұндай учаскелер сел ошақтары деп аталады [3].

Кейбір ошақтардың сел құбылыстарын қалыптастыру мүмкіндігі жоғары. Сел ошақтарын бос сынықты материалдар мол, беткейлері аса құламалы, сондай-ақ сел қоспасының шөгінділері мен олардың ысырындысы

\* әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, қ. Алматы

кездесетін жерлерде оңай байқауға болады. Мұндай сел ошақтарын белсенді ошақтар деп атайды. Кейбір сел қалыптасу процестері сирек туындайтын ошақтарды бұрынғы өткен сел тасқындарының ізі бойынша анықтауға болады. Егер оларда сел тасқындарын қалыптастырушы жағдайлар сақталған болса, онда мұндай ошақтарды да белсенді ошақтар қатарына жатқызуға болады. Дегенмен, уақыт өте келе сел ошақтарында сел қалыптастырушы жағдаяттар жойыла бастайды. Мысалы, кейбір ошақ беткейлерінің еңістігі уақыт өте келе жайпақтала түсіп, қуаты жоғары сел тасқындарын қалыптастыруға жеткіліксіз болуы мүмкін. Мұндай ошақтар белсенділігі бәсеңдеген ошақтар деп аталады және олар қуаты төмен тасынды-сулы тасқындардың қалыптасу ошағына айналады. Жоғарыда айтылғандарға қоса, сел қалыптастыру әлеуеті бар сел ошақтары кең таралған, яғни бұл жерлерде сел тасқындарының қалыптасуы байқалмағанымен, болашақта сел тасқындарының орын алуы мүмкін.

Шығу тегі гидрометеорологиялық сел тасқындарының қалыптасу ошағына таулы өзендердің бірінші реттік салаларындағы (үлкен еңістікке ие) жырмалар, жартылай жартасты массивтердің, қорымдардың, бос сынықты материалдар жинақталған мореналық кертпештердің қолаттары, сондай-ақ шымдалған және ормандандырылған қолаттар – сел жырмалары жатады.

Бос сынықты материалдардың молдығымен сипатталатын және едәуір еңістікке ие учаскелер арнаның ежелгі мореналық шөгінділер қабатына немесе қандай да бір басқа да тез шайылғыш түзілімдер қабатына сұғына еніп жатуы мүмкін. Мұндай сел қалыптастырушы ошақтар сел жырғысы деп аталады.

Шығу тегі нөсерлі лайлы тасты сел тасқындары қалыптасатын сел ошақтары Іле Алатауының барлық алаптарында таралған.

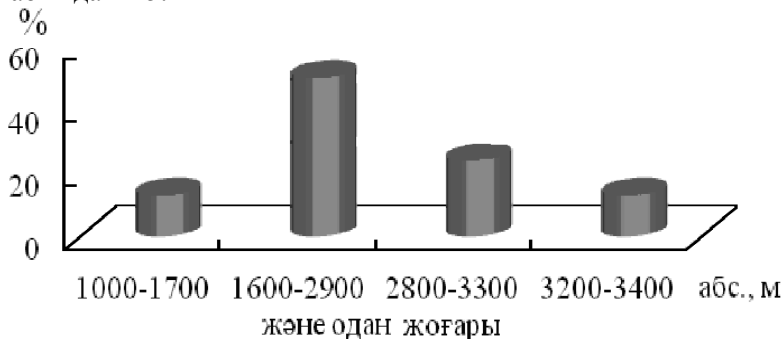
Ендік бағыт бойынша Іле Алатауын 3 бөлікке батыс, орталық және шығыс деп бөлу қабылданған. Қазақстандағы сел қауіпті аудандардың ішінде белсенділігі ең жоғары сел әрекеттілігімен ерекшеленетін ауданға батысында Ұзынқарғалы өзенінен шығысында Түрген өзені алабына дейінгі аралықты қамтып жатқан Іле Алатауының орталық бөлігі жатады. Түрлі типтегі сел тасқындары қалыптасатын сел ошақтары жөніндегі мәліметтер аэрофототүсірімдер мен космотүсірімдерді бажайлау, жер беті барлау және арнайы зертеу жұмыстарын жүргізу барысында алынатындығы белгілі. Аталған жұмыстарды жүргізу кезінде алынған нәтижелерді жинақтау, қорыту, талдау негізінде Іле Алатауының орталық бөлігінде 25 сел алабы орналасқандығы анықталған. Осы сел алаптарында 637 сел ошағы тіркелген. Олардың биіктік

белдеу бойынша үлестірілуі [1] келтірілген геоморфологиялық белдеулер биіктіктері бойынша бөлінді:

1. Жартасты-мұздықты биік таулы белдеу (3200...3400 м, 5000 м дейін);
2. мұздықты және қарлы өңделген қалдық пішініндегі тік беткейлі биік таулы белдеуі (2800...3300 м);
3. қарқынды тілімделген орташа таулы белдеу (1600...2900);
4. тілімделу дәрежесі әртүрлі аласа таулы белдеу (1000...1700 м).

Іле Алатауының орталық бөлігінде сел ошақтарының таралуының үлес салмағы суретте келтірілген. Сел ошақтарының тең жартысы (50 %) орташа таулы ауданға, 13 % аласа таулы ауданға, 24 % және 13 % биік таулы аудандарға тиесілі.

Сел ошақтарының басым бөлігі (200 жуық) Талғар мен Түрген өзен алаптарында шоғырланған, олардың Үлкен Алматы өзені алабындағы жалпы саны – 70, Есік өзені алабында – 50, Кіші Алматы өзені алабында – 30, Ақсай өзені алабында – 25.



*Сурет. Іле Алатауының орталық бөлігіндегі сел ошақтарының биіктік белдеу бойынша үлестірілуі.*

Жалпы сел алабындағы сел ошақтарының саны оның ауданына тәуелді, яғни ауданы неғұрлым үлкен болған сайын, ондағы сел ошақтарының саны арта түседі.

Сел ошақтарының ендік бағыт бойынша және жергілікті жердің биіктік белдеуі бойынша үлестірілуі сол аумаққа түсетін жауын-шашын мөлшеріне тәуелді. Сел ошақтарының ең көп таралған зонасы қамтамсыздығы 1 % ең жоғары тәуліктік жауын-шашын жиынтығы байқалатын зонамен сәйкес келеді.

Сел ошақтарының үлестірілуі су жинау алаптарының еңістігіне де тәуелді. Су жинау алаптарының еңістіктері артқан не кеміген сайын, сел ошақтарының жалпы мөлшері азая түседі.

Ауданның климаттық сипаттарымен қоса алғанда сел ошақтары құрылымдарының ерекшеліктері эрозияны-жылжымалы және жылжымалы сел қалыптастырушы процестердің туындау заңдылықтарын айқындайды. Жылжымалы сел қалыптастырушы процестердің дамуы және қуаттылығы әртүрлі сел тасқындарының жүріп өтуі көбінесе алаптағы ошақтың орналасуына тәуелді болады. Сонымен қатар, сел ошақтарының шоғырланып орналасуы да маңызды. Сел ошақтарының шоғырлана орналасуы селдің өтімдік сипаттамаларының артуына және олардың сел қалыптастыру процесіне қатысуының бірауқыттылығы мен кезектілігін қамтамасыз етеді.

Сел ошақтарының сел тасқындарын қалыптастырудағы ролі олардың негізгі өзендердің тұйықтаушы тұстамаларынан қашықтығына, сонымен қатар сел тасқындарының жүріп өту жолындағы сел ошақтарының морфометриялық сипаттамаларының өзгеруіне тәуелді. Сел ошақтарының басым бөлігі биік таулы аймақта таралған, дегенмен олардың морфометриялық сипаттамаларының көрсеткіштері мардымсыз. Сондай-ақ 3500 м жоғары биіктіктерде жауын-шашынның сұйық күйде түсуі сирек қайталанатын құбылыс. Сол себептен де жергілікті жерде қалыптасқан сел тасқындарының сипаттамаларының көрсеткіштері де айтарлықтай үлкен болмайды, ірі апатты сел тасқындары биік таулы сел ошақтарының сел қалыптастыруға жаппай қатысуының нәтижесінде ғана көрініс бере алады. Барынша ірі сел ошақтарының су жинау алаптары 2800...3300 м биіктік аралығында орналасқан, бұл биіктік аралығында қарқындылығы жоғары нөсерлі жауын-шашындардың түсу ықтималдығы жоғары болғандықтан, ірі сел тасқындарының қалыптасу ықтималдығы да арта түседі. Алса таулы белдеуде көптеген кішігірім сел ошақтары шоғырланған. Бұларда негізгі өзен бойынша тасынды сулы су тасқындарының жүріп өтуін қамтамасыз ететін сел көріністері жиі байқалып тұрады.

Мұздық-мореналық көлдер биік таулы белдеуде шоғырланған, олардың көбі Талғар, Үлкен Алматы, Қаскелең, Есік өзендерінің алабында. Олардың әрқайсысы ақтарылған жағдайда ірі сел тасқынын қалыптастыратындай қуаты бар. Орташа таулы белдеуде бөгесінді көлдер шоғырланған, олардың жырылуы кезінде өтімдік сипаттамалары үлкен сел тасқындары қалыптасуы мүмкін.

Таулы аудандардың түрлі биіктіктерінде қалыптасқан сел тасқындарының қуаттылығы да әртүрлі болады [4]. Мысалы, биік таулы ауданда қалыптасқан сел тасқындары өзінің апаттылығымен, әрі жоғарғы

қуаттылығымен ерекшеленеді. Орташа таулы белдеуде қалыптасатын тығыздығы жоғары сел тасқындарының қуаты, әдетте, төмендеу болады. Оны бос сынықты жыныстар қорының біртіндеп азаюымен, беткейлер еңістігінің кемуімен және олардың орман жамылғысымен көмкерілуімен, жақсы шымдалуымен түсіндіруге болады. Тығыздықтары төмен сел тасқындары аласа таулы белдеуде, сонымен қатар орташа таулы белдеудің жекелеген учаскелерінде қалыптасады. Аласа таулы белдеуде қалыптасатын сел тасқындарының қуаты аз, әрі қысқа мерзімде өтеді.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылайтын болсақ, биік таулы белдеудегі сел ошақтарының әрекет ету процесі және селдің қалыптасуы, негізінен, мұздықтардың еріп, шегінуімен тығыз байланысты. Орташа таулы және аласа таулы белдеулерде қазіргі бедер түзуші процестердің қарқындылығы төмен болғандықтан, сел ошақтарының әрекет ету процестері де баяу жүреді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Медеуов А.Р., Нурланов М.Т. Селевые явления сейсмоактивных территорий Казахстана (Проблемы управления). – Алматы: Қаржы-қаражат, 1996. – 204 с.
2. Мусина А.К. Селтану: қалыптасу және даму кезеңдері: автореф. ... канд. геогр. наук. – Алматы, 2010. – 20 с.
3. Хонин Р.В. Селевые очаги и основные закономерности их распространения // Селевые потоки. – 1978. – Сб. 3. – С. 21-41.
4. Яфязова Р.К. Природа селей Заилийского Алатау. Проблемы адаптации. – Алматы, 2007. – 158 с.

Поступила 16.05.2012

Канд. геогр. наук	М.М. Молдахметов
Канд. геогр. наук	А.К. Мусина
	Д.Ж. Айдарбеков

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕЛЕВЫХ ОЧАГОВ ИЛЕЙСКОГО АЛАТАУ ПО ВЫСОТНЫМ ЗОНАМ

*В статье на основе пространственных материалов проанализировано распределение селевых очагов центральной части Илейского Алатау, которая отличающийся высокой селевой активностью. Оценена роль селевых очагов в формировании селевых явлений.*