



Ўзбекистон Республикаси  
Фавқулодда вазиятлар вазирлиги  
хузуридаги  
Гидрометеорология хизмат маркази

E-mail: [uvkmi@meteo.uz](mailto:uvkmi@meteo.uz)



# Сел сувларининг ҳосил бўлиши

Сув сарфининг бирдан, қисқа вақтда кўпайиши, тошиб кетиши билан атрофдаги табиий муҳитга, ерларга, ушбу ҳудудда яшайдиган аҳолига, иншоотларга ва бошқаларга салбий таъсир кўрсатадиган дарё ёки бошқа сув манбаларидан чиқиб кетадиган сувларга – сел сувлари дейилади. Сел сувлари асосан узи билан ҳар хил катталиқдаги жисмларни ҳаракатлантиради ва шу жисмлар таъсирида жиддий талофатлар етиши кузатилади.



Қуйида катта талофатларга сабаб бўлган  
сел тошқинларини куришимиз мумкин



Селлар фақат уларни шаклантурувчи шарт - шароитлари таъсирида пайдо бўлади. Сел оқимлари кутилмаган ва катта тезлик билан қисқа муддатда ўтиши ва жиддий талофатлар етказиши билан ўзандаги тошқинлардан фарқ қилади. Кўпинча селлар тўлқинланиб оқади, чунки улар ичидаги қаттиқ моддалар йиғилиб сел оқими такрорланишига сабабчи бўлади.

Одатдаги тошқинлардан сел оқимлари ёки селлар ўз ичидаги қаттиқ моддалар ҳажми кўп ва бу оқимларнинг зарб кучи катта бўлиши билан фарқ қилади.



Сел оқимларида қаттиқ моддалар таркиби 10.15% - дан 40.90% - гача бўлиши мумкин. Сел оқими тезлиги  $V$  кўпайиши билан зарб кучи  $P$ , сел оқими кинетик энергиясига ўхшаб ( $E_{\text{кин}} = m \cdot V^2 / 2$ ), тезликни квадрат даражасига пропорционал бўлиб кўпаяди. Демак, сел оқими катта геологик ишни бажариш қобилиятига эга бўлади. Бунга асосланиб сел оқимларини геологик ҳодисалари қаторига киритиш мумкин.



Тадқиқотчилар маълумотларига кўра сел оқимларининг ҳажмий оғирлиги  $1,12...1,9$  т/м<sup>3</sup> ва ундан ортиқ бўлиши мумкин. Сел ичидаги қаттиқ моддалар таркиби бўйича сел оқимлари уч турга бўлинади.

*Сув – тошли селлар.*

*Турбулент оқувчан селлар.*

*Структурали (боғланган) селлар*

*Сув – тошлик селлар* ичидаги қаттиқ моддалар ҳажми  $10...20$  % ни ташкил этади. Селнинг қаттиқ моддалари йирик тош, ҳарсанг тош ва кумлик жисм бўлакларидан иборат. Улар таркибида балчиқ кам. Бу селларнинг ҳажмий оғирлиги  $1,1...1,3$  т/м<sup>3</sup> ни ташкил этади.



*Турбулент оқувчан* селлар ичидаги қаттиқ моддалар ҳажми 20...30% гача бўлади. Улар турбулент оқувчан ҳаракатга эга. Бу селларни ҳажмий оғирлиги 1,3...1,7 т/м<sup>3</sup> бўлиши мумкин. Бу турдаги сел оқимлари устида аниқ тадқиқотлар олиб борилмаганлиги сабабли бу турдаги сел оқимларининг ҳажмий оғирлиги фақат тахминий маълумот бўлиб қолмоқда.





*Структуралик (боғланган) селлар* ичидаги қаттиқ моддалар ҳажми **80...90%**. Бу селларда эркин сув йўқ. Бу балчиқ – тошли селлардир, чунки улар кўпинча балчиқ ва ҳарсанг тошлардан иборат. Бу селларни ҳажмий оғирлиги **1,7...2,6 т/м<sup>3</sup>** бўлиши мумкин. Улар ёпишқоқлиги юқори даражада бўлиши билан бошқа селлардан фарқ қилади.





Сел шаклланиши учун 3-шароит мавжуд бўлиши зарур:

- Сел оқими қаттиқ моддаларини ташкил этадиган тоғ жинслари емирилишидан ҳосил бўлган маҳсулотларнинг тоғ этакларида етарли миқдорда бўлиши (сув ҳажмининг 10...15% -дан кам бўлмаган ҳолда).
- Тоғ моддаларининг ювилишига, олиб кетказишга ва ўзан оқими шаклида шаклланиб ҳаракатланишига имконият туғдирадиган ҳавза майдонида етарли ҳажмда сувнинг бўлиши.
- Сел оқими динамикасини ва йириклигини таъминловчи катта тезлик билан сув-тупроқли ҳажмларни бирданига ҳаракат қилишини таъминлайдиган нишаблиги катта бўлган тоғ ён бағирлари ва ўзанларда кучли бўлинган тоғли рельефнинг мавжудлиги.



Селни қаттиқ моддалар билан озикланиш манбалари куйидагилар:

Музлик мореналари ва унинг маҳсулотлари;

Тоғ ён бағирлари тўкилишидан ҳосил бўлган моддалар;

Денутация жараёни маҳсулотларининг (ўпирилиб тушган тош-тупроқлар, силжишлар, кўчишлар, ўпирилишлар, тўкилишлар, ювилишлар, емирилишлар) ўзанга келтирилган қисми;

Сув оқими билан ювиб ва кўчириб келтирилган дарё туб оқизиклари;

Дарё қирғоқлари ювилишидан ҳосил бўлган маҳсулотлар;

Олдинги селлар натижасида пайдо бўлган дарё ўзанидаги тўпламлар ва тўсиқлар;

Дарахт ва бошқа ўсимликлар илдизлари ювилиши натижасида сел билан ҳаракатга келган дарахтлар, ўсимликлар



Сел тошқинларини камайтириш мақсадида тоғ этакларида ташкилий-хўжалик чора-тадбирларини тўғри ва ўз вақтида ўтказиш сел хавфини йўқотилиши ва уни анча енгиллаштириш учун катта аҳамият касб этади.

Тоғ этакларидаги экинлар экишда агротехник тадбирларни тўғри ташкил этиш, ерни бўйлама ҳайдалишига юл қўймаслик шарт, чунки ерни бўйлама ҳайдалиши эрозия учун қўшимча шароитларни яратади. Маълумотлар бўйича 10 градуслик тоғ этагида кўндаланг ер ҳайдалишида тупроқлар ювилиши 6...12 мартабагача пасаяди.



Сел оқими пайдо бўлишига қаршилик кўрсатувчи ташкилий хўжалик чора-тадбирлари қаторига баҳор пайтидаги сел хавфи бўлган тоғ этакларида қор эришни сунъий ростловчи профилактик тадбирларини ўтказиш мумкин. Бу чора-тадбирлар қаторига қор эришни тезлаштиришни ташкил қилиш киради. Бу чора тадбир сел хавфи бор тоғ этакларида табиий қор эриш даври ва ёмғир ёғиш даврларни бир вақтда бўлмаслигини таъминлаш мақсадида бажарилади.

Вақтидан олдин қор эришини таъминлаш мақсадида самолётдан кўмир чангини ёки шунга ўхшаган моддаларини қорлик тоғ этакларига сепиш мумкин. Бунда қор эришини **15-20** кун олдинроқ муддатга кўчириш мумкин.









Эътиборингиз учун рахмат !.

*photograph by Sinae*