

**Мавзу: «ЕРНИНГ ТАШҚИ
КУЧЛАРИГА БОҒЛИҚ
ХАВФЛИ ЖАРАЁНЛАР»**

Режа:

1. Тоғ жинслари қатламларида руй берадиганни сурилмалар.
2. Сел ва ундан курилидиган талофатлар.

- Тоғ жинслари қатламларини қия сатҳ бўйлаб ўз оғирлиги, гидродинамик, гидростатик, сейсмик кучлар таъсирида сурилишига **сурилма** дейилади.

Сурилмадан
курулидиган
талофатлар

```
graph TD; A[Сурилмадан курулидиган талофатлар] --- B[Иншоот ва йуллар бузилади]; A --- C[Кишлок ва шахарлар вайрон булади]; A --- D[Одамлар халок булади];
```

Иншоот ва йуллар
бузилади

Кишлок ва
шахарлар вайрон
булади

Одамлар халок
булади

- 1911 йил 18 февраль куни Фарбий Помирнинг Музқўл тоғ тизмасида **9 баллик zilzila** натижасида **Усой сурилмаси** содир бўлган. Бу zilzila таъсирида денгиз сатҳидан 4500 м баландликдаги Мурғоб дарёси водийсига ҳажми 2,2 км³ келадиган тоғ жинси бўлаги сурилиб тушган. Сурилма тахминан 2,5 км масофани босиб ўтиб дарё ўзанини тўсиб қўйган. Сурилма содир бўлган жойга қалинлиги 450-500 м, узунлиги 2 км, кенглиги 1 км қумтош, оҳактош, гипс ва сланецлардан ташкил топган тоғ жинслари олиб келинган. Талафот натижасида Усой қишлоғи сурилма остида қолиб, 54 киши nobud бўлган.

- Сурилма дарё ўзанини тўсиб, баландлиги 703-788 м, эни 4,3-5,3 км бўлган табиий тўғонни ҳосил қилган. Ҳозирги пайтда бу ерда дунёга машҳур **Сарез кўли вужудга келган. Йиғилган сув миқдори тахминан Ўзбекистоннинг барча сув омборлари суви ҳажмига тўғри келади.** 1973 йили республикада, Оҳангарон водийсида кузатилган тоғ жинсларининг сурилиши асримиздаги энг катта сурилиш бўлиб, у илмий адабиётларга «Атчи сурилмаси» номи билан машҳур. Сурилманинг ҳажми 700 млн м³ ни ташкил этади.

Қия сатхларда тоғ жинсларини сурилишининг асосий сабаблари:

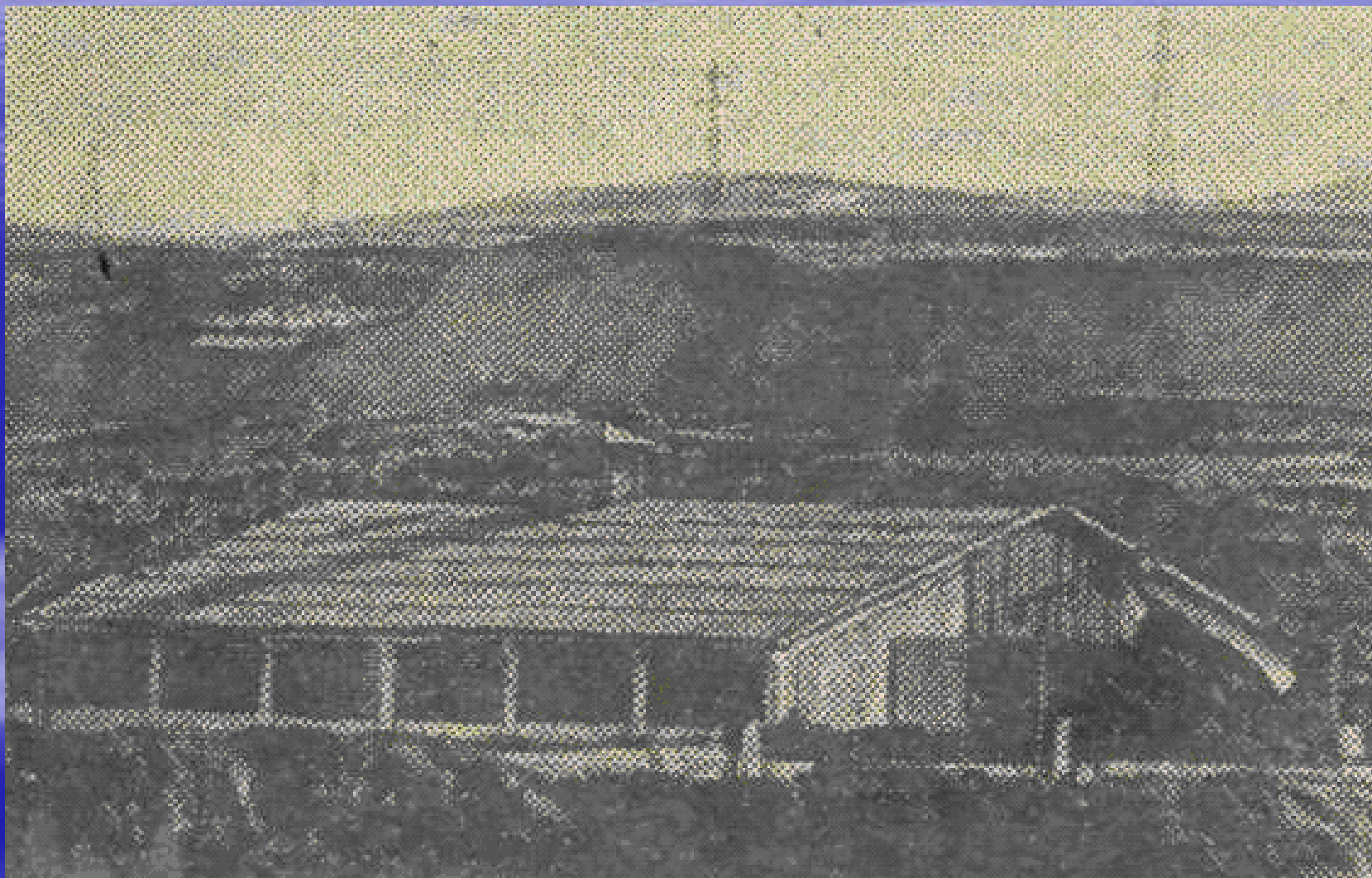
1. Тоғ ёнбағри этакларининг табиий ҳолатини оқар сувлар, сув омборлари таъсирида бузилиши ҳамда режасиз олиб борилган қурилиш ишлари натижасидир.

2. Қия сатхларда тарқалган тоғ жинсларининг хосса ва хусусиятларини, мустахамлик даражасининг ўзгариши, суғориш ишлари, қор-ёмғир сувлари таъсирида намлигининг ошиши.

3. Тоғ жинсларига ер ости сувлари (гидродинамик) ва ер устки сувлари (гидростатик) босимининг таъсири.
4. Тоғ жинсининг зичлигини ва мустахамлигини бурғулаш ҳамда тоғ кавлаш ишлари натижасида бузилиши.
5. Тектоник ва сейсмик қучлар таъсири.

- Сурилишларни юзага келишида ҳудуднинг иқлим шароити, гидрогеологик шароити ва бошқалар. Сурилмалар давомли ёғингарчиликлар кузатиладиган ерларда кенг тарқалган бўлади. Бунга сабаб ёмғир сувлари тоғ жинслари қаърига сингиб (шимилиб) уларнинг заррачалари орасидаги боғланишни, ишқаланишга қаршилигини камайтиради, оғирлигини оширади. Қия сатхлардаги тоғ жинсининг оғирлиги, мустаҳкамлиги ўзгариши билан уларнинг мувозанат ҳолати ўзгаради ва паст томонга сурилиш юзага келади. Шунинг учун сурилмалар асосан қорлар эриб, ёғингарчилик кўпайган март ойларида бошланиб, май-июнда тухтай бошлайди.

Шарора сурилмаси



**Шарора сурилмасининг ўнг томондан
бостириб келиши натижасида
биноларнинг кўмилиб кетиши ва
бузилиши**



- Сурилмалар вужудга келиши ва ҳаракатдаги сурилмаларга қарши олиб бориладаган ишлар мазмунига қараб икки гуруҳга бўлинади:
 - 1. Сурилмаларнинг олдини олиш усуллари.
 - 2. Сурилма ҳаракати ва таъсирини бартараф этиш усуллари.

- Сурилмаларнинг олдини олиш усуллари:
- -қия сатҳларда қурилиш ишларини, улар билан боғлиқ бўлган кавлаш ишларини олиб бормаслик.
- -қия сатҳларда тоғ жинси тўкилмаларининг йиғилишига йўл қўймаслик;
- -темир йўл, транспорт воситалари ҳаракат тезлигини белгалангандан ошишини тақиқлаш;
- -қия сатҳлардаги ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш;
- -қия сатҳларда суғориш, шудгорлаш ишларини олиб бормаслик кабилар киради.

- Сурилма ҳаракатини ва таъсирини бартараф этувчи усулларни қуйидаги 4 гуруҳга бўлинади:
- 1. Сурилма ҳаракати тезлигини секинлаштириш ёки тўхтатишга қаратилган усуллар:
 - а) Сув оқимини тартибга солувчи ва бошқарувчи қурилмалар қуриш;
 - б) Дарё ва сув ҳавзалари қирғоқлари ювилишининг олдини олувчи қурилмалар қуриш;
 - в) ер ости сувлари сатҳини пасайтириш.
- Тоғ жинси сурилишларини ушлаб турувчи тиргак деворини қуриш.
- Сурилувчи тоғ жинси қатламини олиб ташлаш.
- Тоғ жинслари физик-механик хусусиятларини сунъий усулда яхшилаш.

Сел ва унинг окибатлари.

- Тоғ ҳудудларида кучли ёмғирларнинг ёғиши, музлик ва қорларнинг тез эриши натижасида ҳосил бўлган дарё тошқинларини, тоғ ён-бағирларида нураган, тоғ жинси бўлақларини сув оқими билан текисликка қараб оқизиб туширилишига сел ҳодисаси деб юритилади. Сел оқими массасининг тахминан 50-60% турли катталиқка эга бўлган тоғ жинси бўлақларидан, ўсимлик ва дарахтлар бўлақларидан иборат бўлади. Сел оқимининг давомийлиги 0,5-2 соатдан 12 соатгача, тезлиги 5-8 м/с дан 12 м/с гача етиши мумкин, сел массасининг зичлиги эса 1,2-1,9 т/м³ ни ташкил этади.

- Бундай физик кўрсаткичларга эга бўлган оқим жуда катта кучга эга бўлиб, унинг кучи қуйидаги ифода билан аниқланиши мумкин:

- $P = m \cdot V^2$

- P - сел оқими кучи;

- m - сел оқими массаси;

- V - сел оқими тезлиги.

- Сел жараёни халқ хўжалигига жуда катта зарар келтиради, оқим йўлида учраган сув иншоотларини, йўлларни қишлоқ ва шаҳарларни, боғ-роғларни, кўприкларни вайрон қилиб кетади, катта майдонларни лой, қум, тош қатламлари билан кўмиб ташлайди.
- Сел - арабча сўз бўлиб, тоғлик ҳудуддардаги сув тошқини маъносини англатади.
- Сел оқимлари ўзи билан олиб кетаётган қаттиқ заррачалари ўлчамига қараб **3 гуруҳга** бўлинади:
 - - сув-тошли селлар,
 - - лойқа селлар,
 - - аралаш селлар.

- Сел ҳодисасини бартараф қилиш мақсадида олиб бориладиган ишлар :
- 1. Дарёларнинг сув йиғиш майдонларида доимий кузатиш ишларини олиб бориш. Бунда сув йиғиш майдонида юмшоқ тоғ жинсларининг йиғилишини олдини олиш, оқар сувлар оқимига тўсқинлик қилувчи табиий ва сунъий тўсиқлардан тозалаш ишлари.
- 2. Дарёларнинг сув йиғиш майдонларини муҳофаза қилиш, яъни бу майдонларда ўсимлик дунёсини сақлаш, дарахтлар ва буталарни кесиш, майдонларда шудгор қилиш ва суғориш ишларини олиб боришни чегаралаш.
- 3. Ўрмон хўжаликларни ривожлантириш, яъни тоғ ён-бағирларида буталар ва дарахтларнинг экилишини йўлга қўйиш талаб этилади, чунки бу ўсимликлар тоғ жинслари қатламларини мустаҳкам ушлаб туради, қор эришини секинлаштиради, ер юзасини ювилишдан сақлайди.
- 4. Тоғли ҳудудлардаги дарёларнинг ўзанида сув оқимини бошқарувчи иншоотлар қуриш, табиий, сунъий тўғонларни тартибга солиш, темир, автомобил йўллари остига сел ўтказувчи катта диаметрли қувурлар

- Сел оқимига қарши курашиш услубини танлаш мақсадида махсус инженер-геологик қидирув ишлари олиб борилади. Олинган натажалардан (ҳар томонлама таҳлил қилиш асосида) ўрганилаётган ҳудуд учун сел хавфи **харитаси** тузилади. Бу харитада:

- -сел кузатиладиган;
- -сел кузатилиши мумкин бўлган;
- -сел кузатилмайдиган майдонлар ажратилади.

- Тоғлик ҳудудларда шахсий иморатларни қуриш ишлари сел хавфи харитаси билан танишган ҳолда, махсус ташкилотлар рухсати асосида олиб борилиши керак.