

10. Ivan Blinkov, Stanimir Kostadinov, Ivan Ts. Marinov. Comparison of erosion and erosion control works in Macedonia, Serbia and Bulgaria. International Soil and Water Conservation Research, Vol 1, No 3, 2013, pp 15-28
11. Shuai Yang, Zhao-liang Gao, Yong-hong Li, Yao-bin Niu, Yuan Su, Kai Wang. Erosion control of hedgerows under soils affected by disturbed soil accumulation in the slopes of loess plateau, China. Catena. Journal homepage: www.elsevier.com/locate/catena
12. C. Samosa, Altiev A., Khafizova Z., Mukumov A. Methodology for Determining the Costs of Environmental Protection Measures in Land Management. European Journal of Life Safety and Stability (2660 ...), 2021
13. Abdugani Mukumov, Komil Xujakeldiev, Fayzullo Xamidov, Sharafatdin Narbaev, Khudoyberdi Abdivaitov. Features of the organization of agroclusters in the structure of land management projects. E3S Web of Conferences 227

NDVI ТАҲЛИЛИ АСОСИДА ТОҒ-КОН МЕТАЛЛУРГИЯ МАЖМУАЛАРИ  
ЧИҚИТЛАРИНИНГ ЛАНДШАФТЛАРГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ  
(Олмалиқ тоғ-кон металлургия комбинати мисолида)

**Рўзиқулова О.** – доцент, ТИҶХММИ МТУ, **Саматова Г.** – талаба, ТИҶХММИ МТУ

**Аннотация.** Мақолада Олмалиқ тоғ-кон металлургия комбинати мисолида NDVI таҳлили асосида тоғ-кон металлургия мажмуалари чиқитларининг ландшафтларга таъсирини баҳолаш ишларини технологияси асосланган. Унга кўра Landsat 8 сунъий йўлдошини кўп йиллик масофадан олинган суратларини ArcGIS дастурида ишлаш орқали ландшафтларга таъсири аниқланди ва асосланди.

**Калит сўзлар:** масофадан зондлаш, техноген ландшафт, қайта тиклаш, бузилган ерлар, геосистема, рақамли карта, маълумотлар базаси, агрогеосистема.

**Олмалиқ кон-металлургия комбинати** - Ўзбекистонда рангли металлургия саноатининг йирик корхонаси бўлиб, иқтисодиёт тармоқлари учун хом ашё етказиб берувчи йирик ишлаб чиқариш обьектиdir. Бу корхонада кўрғошин-рух (Кўрғошинкон, Олтинтопган, Сардоба ва Чалата конлари, кўрғошин-рух бойитиш фабрикаси ва рух заводи) ҳамда мис эритиш мажмуаси (Қалмоққир кони, мис бойитиш фабрикаси, мис заводи)дан иборат. Корхона

томонидан Қурама тоғларидағи полиметалли рудаларнинг бой захирасини кенг кўламда ўзлаштириш мақсадида кон-қурилиш ишлари 1949 йилдан бошланган эди. 1950 йилда қўрғошин кони, 1954 йилда қўрғошин-рух бойитиш фабрикаси, 1955 йилда Олтинтопган кони қуриб битказилди. 1961 йилда мис-молибден руда бойитиш фабрикаси, 1964 йилда мис эритиш заводи, 1970 йилда рух заводи, 1971 йилда Чалата кони, 1974 йилда Сари-Чека карьери ишга туширилди. Ишлаб чиқариш объектларини ривожлантириш 80-йилларда ҳам фаол давом эттирилди. 1999 йилдан очиқ акциядорлик жамиятига айлантирилди. Қазиб чиқарилаётган рудалар таркибидан 13 та кимёвий элементларни ажратиб олиб мис ва мис буюмлар, рух, кадмий, олтин, кумуш, қўрғошин, сульфат кислотаси, мис ва молибден концентратлари, селен, теллур, мис ва рух купороси каби маҳсулотлар ишлаб чиқарилади [2].

Олмалиқ тоғ-кон metallurgия комбинати (ОТКМК) ишга туширилгач, ландшафтларга таъсири юзага келмоқда.

Ахборот технологиялари, рақамли иқтисодиётга ўтиш барча жабҳаларни қамраб олмоқда. Мавжуд табиий экотизим, тоғ-кон metallurgия комбинати ишга туширилгач ҳамда фаолиятини давом эттириши билан табиатни ўзгаришига сабаб бўлган. Бу ҳолат давом этмоқда, (ОТКМК-АГМК) иқтисодиёт учун керакли соҳа эканини инкор этмаган ҳолатда, атроф-муҳитга таъсирини геоинновацион усулларда таҳлил қилиш, амалиётда қўллаш ўринлидир. Бу мавзу доирасида А.Рафиқов, Ҳ.Ваҳобов, З.Аманбаевалар илмий тадқиқотлар олиб боришган. А.Рафиқов ишларида регионал муаммоларни ҳал этишни назарий асослари ёритилган бўлса [5], З.Аманбаева томонидан Оҳангарон ҳавзаси мисолида амалий тадқиқотлар олиб борилган [3].

ArcGIS дастурида тоғ-кон metallurgия комбинати ҳудуди, майдони, техноген юк ҳажми, кўп йиллик даврий ўзгаришлар интерполяция усулида маълумотлар қайта ишланади, дастурда автоматик натижага эришилади, моделлаштирилади, таснифланади, GPS орқали координатага боғланади. Натижада техноген ўзгаришга учраган ландшафтларни рақамли картаси ҳосил қилинади. Кўп йиллик ўзгаришлар таҳлил қилиниб, мониторинги олиб борилади. Қўлга киритилган натижаларни бошқа тоғ-кон саноати тараққий этган ҳудудларда қўллаш имконияти пайдо бўлади. Бу илмий-тадқиқотларни олдига кўйган вазифаларидан биридир. Олмалиқ комбинатида тоғ-кон metallurgия комплекслари ҳудудида кўп йиллик техноген ўзгаришларни ландшафтларга таъсирини геоинформациян усулларда баҳоланиши ва тадбиқ қилиниши амалий аҳамиятини оширади. Кўп йиллик масофадан олинган суратларни таҳлили жойдаги ўзгаришларни яққол кўрсатиш имконини беради [4, 6]. Тоғ-кон саноати ҳудудида техноген ўзгаришларга учраган ҳудудларни

асослашда геоинновацион технологияларни қўллаш юқори самарадор хисобланади. Бажариладиган ишлар кетма-кетлиги қўйидагилардан иборат:

-Олмалиқ тоғ-кон металлургия комбинати ҳудудида кўп йиллик техноген юкнинг ландшафтларга таъсири аэрокосмик суратлар орқали таҳлил қилинади;

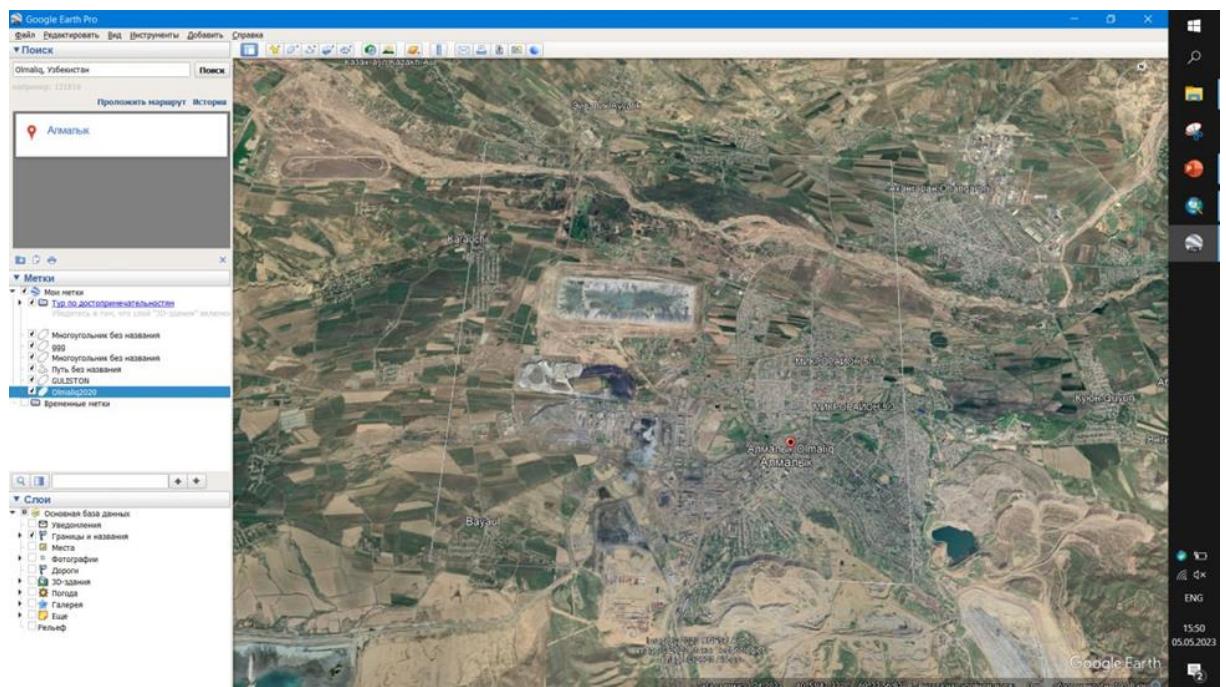
-Техноген юк тасирини баҳолаш хариталарини яратиш технологиясини ишлаб чиқилади.

Унга кўра:

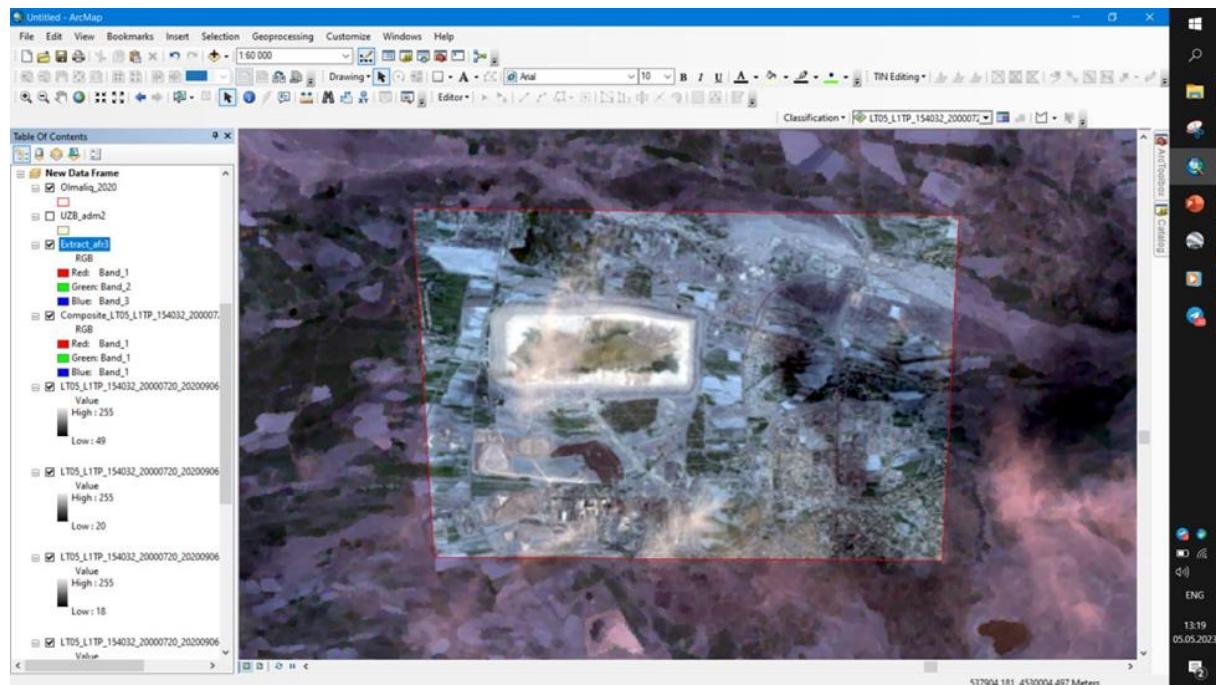
1. Тайёргарлик ишлари: интеграция тизим тоифаларини танлаш;
2. Таҳлил тамойилларини асослаш;
3. Тоғ-кон металлургия комбинатлари чиқитларини ландшафтларга таъсирини баҳолаш учун геомаълумотлар базасини яратишда компьютер (ГАТ) дасурларини танлаш;
4. Баҳолаш геомалумотлар базаси турларини танлаш ва экспорт қилиш;
5. Интеграция жараёнини визуаллаштириш;
  - 1.1. Тадқиқот ҳудудини танлаш;
  - 1.2. Аэрокосмик суратлар дешифровкаси;
  - 1.3. Топокартасини таҳлили;
  - 1.4. Аэросурат, топокарта билан жойга чиқиб, GPS орқали координатага боғлаш;
- 1.5. Ландсат-8 сунъий йўлдошини кўп йиллик масофадан олинган суратлари ArcGIS дасурига юклаш;
- 1.6. Ландсат-8 сунъий йўлдошини кўп йиллик масофадан олинган суратлари ArcGIS дасурига юклangan суратлар таҳлили;
- 1.7. Тоғ-кон металлургия комбинатлари чиқитларини ландшафтларга таъсирини баҳолаш учун ер усти, ер ости сувлари, ўсимлик ва тупроқ таҳлилини соҳага доир фонд маълумотлари ёрдамида аниқлаш;
- 1.8. Тоғ-кон металлургия комбинатлари чиқитларини ландшафтларга таъсирини баҳолаш учун ер усти, ер ости сувлари, ўсимлик ва тупроқ таҳлилини соҳага доир фонд маълумотлари ёрдамида аниқланган ўзгаришларни ArcGIS дасурида суний йўлдош суратлари коореляциясини юритиш;
- 1.9. ArcGIS дасурида суний йўлдош суратлари коореляциясини юритиш орқали анъанавий ва инновацион усуллар аниқлигини ва самарадорлигини асослаш;
- 1.10. Тоғ-кон металлургия комбинатлари чиқитларини ландшафтларга таъсирини баҳолаш орқали ерлардан самарали фойдаланишга эришилади;

- ландшафтларга техноген ўзгаришлар баҳоланади;
- ландафтларга техноген ўзгаришларни баҳолашга қаратилган тадбирлар ишлаб чиқилади;
- тоғ-кон саноати чиқитларини тўплаш жойларини таснифлаш ишлари амалга оширилади;
- техноген ўзгаришга учраган ерлардан самарали фойдаланиш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқилади.
- Олмалиқ кон металлургия комбинати ҳудудида қайта ишланган тоғ жинсларини тўплаш учун тавсия қилинадиган ерларни ажратиш сини асослашда ГАТ технологияларидан фойдаланилади;
- тоғ-кон металлургия комплекслари ҳудудида кўп йиллик техноген ўзгаришларнинг ландшафтларга таъсирини геоинформацион усулларда баҳолаш технологиясини ишлаб чиқилади. Бу технологияни ер юзасининг бошқа ўхшаш ҳудудларида қўллаш имконини беради.
- Олмалиқ тоғ-кон металлургия комбинати мисолида техноген ўзгаришларни баҳолаш технологияси геоинформацион усулларда ва масофадан зондлаш орқали асосланади (расмлар).

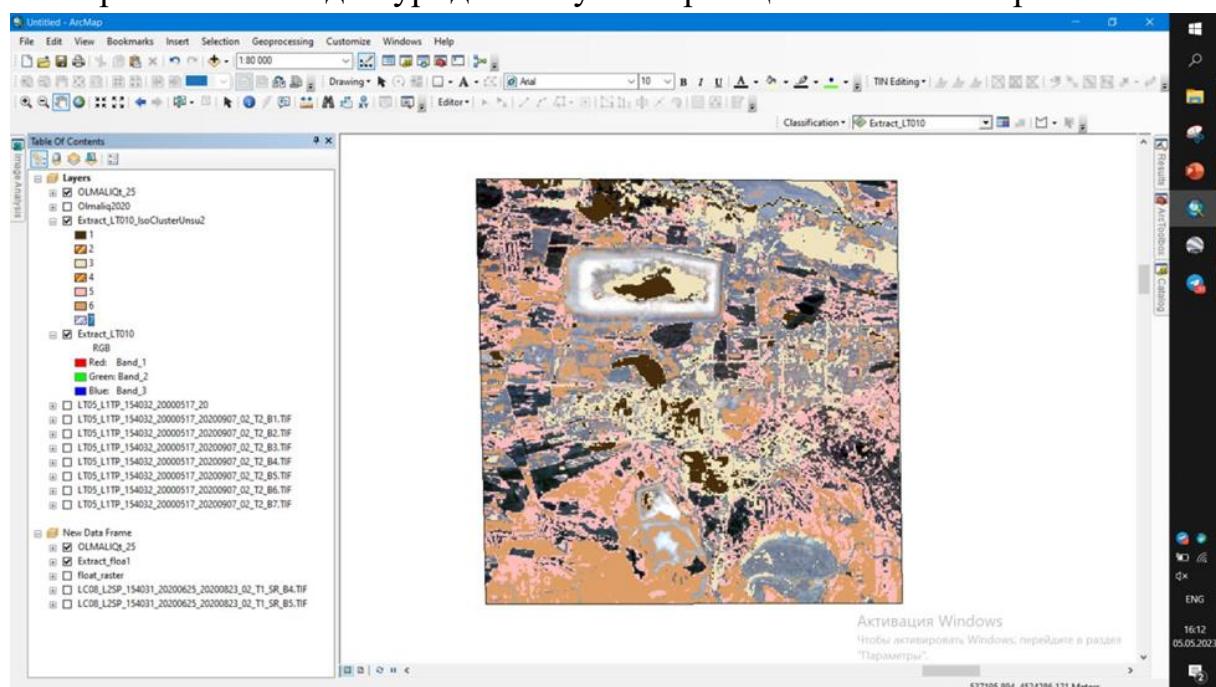
Тадқиқот обьектини GoogleEarthPro дан олинган расми (1-расм) ва дастурларда ишлаш жараёни (2,3-расмлар).



1-расм. Тадқиқот обьектини GoogleEarthPro дан олинган расми



2-расм. ArcGIG дастурида маълумотларни қайта ишлаш жараёни



3-расм. ArcGIG дастурида маълумотларни қайта ишлаш жараёни

Тоғ-кон metallurgiya комплекслари ҳудудида кўп йиллик техноген ўзгаришларнинг ландшафтларга таъсирини геоинформацион усулларда баҳолаш технологиясини ишлаб чиқилади. Бу технологияни ер юзасининг бошқа ўхшаш ҳудудларида қўллаш имконини беради.

-Олмалиқ тоғ-кон metallurgiya комбинати мисолида техноген ўзгаришларни баҳолаш технологияси геоинформацион усулларда ва масофадан зондлаш орқали асосланади (расмлар).

Тадқиқот доирасида Sentinel 2A ва Landsat 8-9 сунъий йўлдошидан олинган космик суратларидан фойдаланилади. Геоахборот базасини яратиш, таҳлил қилиш ва электрон хариталарни яратиш учун ArcGIS ва QGIS дастурларидан фойдаланилади.

Хулоса. Олмалиқ тоғ-кон металлургия комбинатини тоғ-кон чиқитларини тўплаш жойларини сунъий йўлдош расмлари ёрдамида масофадан олинган аэросуратлар ёрдамида атроф-муҳитга таъсирини аниқлаш баҳолаш самарадор услугабир. Ландшафтларда кузатилаётган кўп йиллик ўзгаришлар вегетация давридаги расмлар ёрдамида асосланади. ArcGIS дастурида кўп йиллик ўзгаришларни майдони, масофаси таҳлил қилинади. Тадқиқот обьектини жануби-гарбий қисмида яшил майдонлар камайгани аниқланди. Бу ҳолат ерлардан фойдаланишда керакли чора-тадбирлар қўллашни тақозо қиласди.

Тавсиялар. Барча соҳаларда бўлгани каби ерлардан самарали фойдаланишда ҳам масофадан олинган суратларни ўрни катта. Дастурларда аэросуратларни дешифрлаш (тахрир қилиш) ишларини олиб борилиши бажариладиган ишларни сарф-харажатини ва вақтини камайтиришга, аниқликни оширишга хизмат қиласди.

Тадқиқот доирасида тоғ-кон металлургия комбинатлари унинг атрофидаги ҳудудидларнинг табиий экотизимлардан фойдаланиш самарадорлигига эришиш, табиий экотизимлар ҳолатини мониторинг қилиш, экотизимлар ҳолатини имкон қадар кам ўзгаришларга учраган ҳолда сақлаб қолиш бўйича прогнозлар берилади. Шунингдек доирасида тоғ-кон металлургия комбинатлари унинг атрофидаги ҳудудидларда рекультивация ишларини ташкил этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиласди. Тадқиқотда қўлланилган Масофадан зондлаш ва ГАТ технологиялари нафакат тадқиқот обьекти Олмалиқ кон металлургия комбинати балки Ер юзасидаги ёки республиканинг бошқа йирик шундай ҳудудларидағи техноген ўзгаришларга учраган жойларни ҳам таҳлил қилиш имконини беради.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 30.12.2021 йилдаги ПФ-46-сон
2. Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 6-жилд, 2003 йил.
3. Аманбаева З. Оҳангарон дарёси ўрта қисми ҳавзасининг геоэкологик вазияти ва уни оптималлаштириш йўллари, номзодлик диссертацияси автореферати, Тошкент, 2004 йил, 24 бет.
4. Мусаев И., Шокиров Ш. Масофадан зондлаш, ўқув қўлланма, Тошкент, 2015 йил, 228 бет.

5. Рафиков А. Геоэкологик муаммолар. Тошкент, Ўқитувчи, 1997.
6. Чуб В.Е. Иқлим ўзгариши ва унинг Ўзбекистон Республикаси табиий-ресурс потенциалига таъсири. Тошкент, 2000.

## ГЕОДЕЗИСТЛАР-УМУМТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ТАРБИЯЛАНМОҚДА

**Рўзиқулова О.Ш.** – доцент, ТИҚҲММИ Миллий тадқиқот университети,  
**Сатторова З.Н.** - география ўқитувчи, Пскент туманидаги 22-мактаб,  
**Фоипова Н.Х.** - география ўқитувчи, Пскент туманидаги 23-мактаб.

**Аннотация.** Олий таълим ва мактаблар ҳамкорлиги давом эттирилмоқда. Чекка худудларни ривожлантириш, уларни услубий кўлланмалар билан таъминлаш муҳимдир. Мактаб ўқитувчиларини илмий-педагогик соҳага йўналтириш-дарслар сифатини ошишига хизмат қиласди. Янгиланаётган Ўзбекистонда кадрлар таёrlашга қаратилаётган эътибор ва олий таълим муассасалари (ОТМ)га ўсиб келаётган ёш авлодни қамраб олиш борасида ҳозирги қунда амалга оширилаётган ишларга бағишлиланган.

**Калит сўзлар:** геодезия, рақамли карталар, картография, педагогика

Олий таълим муассасалари ва мактаблар ҳамкорлиги 2022-2023 ўқув иилидан бошлаб, янги босқичга кўтарилиди. Бунди чекка худудларда ўқиётган ва ўсиб келаётган ёш авлодни қамраб олгани билан ажралиб туради.

Мактаб - ўқитувчи раҳбарлигига ёш авлодга дунёқарашини ўстирадиган, билимлардан маълумот бериладиган ва тарбиявий ишлар олиб бориладиган ўқув-тарбия муассасаси ҳисобланади. Ўқувчилар мактабда таълим ва тарбия олар эканлар, катта хаётда ўз ўринларини топишга тайёрланадилар. Ҳаёт инсонларга бир марта берилар экан, албатта, барчамиз яхши яшашга ва баҳтли ҳаёт кечиришга интиламиз. Мактаб ва ОТМ ҳамкорлиги айнан шу олий мақсаднинг рӯёбига қаратилганлиги билан муҳимдир.

Янги тузум мактабини асосчиси Абдулла Авлоний география фанини ўқитилишига алоҳида ургу берган. У 1878 йилнинг 12 июлида Тошкентнинг Мерганча маҳалласида тўкувчи Миравлон aka оиласида дунёга келди. Отаси Миравлон камбағал киши бўлган, шу сабабли Авлоний ёшлигидан ишлаб, пул топишни бошлаган. уни “Имаратги уста” деб номлашган. Бу ҳақда у ўз таржимаи ҳолида шундай ёзади: 12 ёшимда Ўқчи маҳалласидаги мадрасада таҳсил олганман, 13 ёшимда пул топиб, оиласида ёрдам берганман, қишида эса