

SANGZOR VODIYSI GEOLOGIK TUZILISHINING ILMIY-AMALIY TAHLILI

Annotatsiya: Ushbu maqolada Sangzor daryo vodiysining geografik oʻrni, geologik tuzilishi ilmiy adabiyotlar, Oʻrta Osiyo va mamlakatimizning geologik tuzilishiga oid kartalar, mavzuga oid ilmiy maqolalar hamda geoaxborot tizimlaridan (GAT) foydalangan holda hududning geologik tuzilishi tahlil qilingan. Mazkur tahlillar asosida Sangzor daryo havzasining geologik kartasi ishlab chiqilgan.

Kalit soʻzlar. Sangzor daryo vodiysi, geologik tuzilish, era, davr, allyuvial yotqiziqlar, prolyuvial yotqiziqlar, elyuvial yotqiziqlar.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ САНГЗОРСКОЙ ДОЛИНЫ

Аннотация: В данной статье анализируется географическое положение, геологическое строение долины реки Сангзор с использованием научной литературы, карт геологического строения Средней Азии и нашей страны, научных статей по теме, а также геологическое строение местности с использованием геоинформации. системы (ГИС). На основе этих анализов была разработана геологическая карта бассейна реки Сангзор.

Ключевые слова. Долина реки Сангзор, геологическое строение, эпоха, период, аллювиальные отложения, пролювиальные отложения, элювиальные отложения.

SCIENTIFIC AND PRACTICAL ANALYSIS OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE SANGZOR VALLEY

Abstract: In this article, the geographic location, geological structure of the Sangzor river valley is analyzed using scientific literature, maps of the geological structure of Central Asia and our country, scientific articles on the topic, and the geological structure of the area using geoinformation systems (GIS). Based on these analyses, a geological map of the Sangzor river basin was developed.

Keywords. Sangzor river valley, geological structure, era, period, alluvial deposits, proluvial deposits, eluvial deposits.

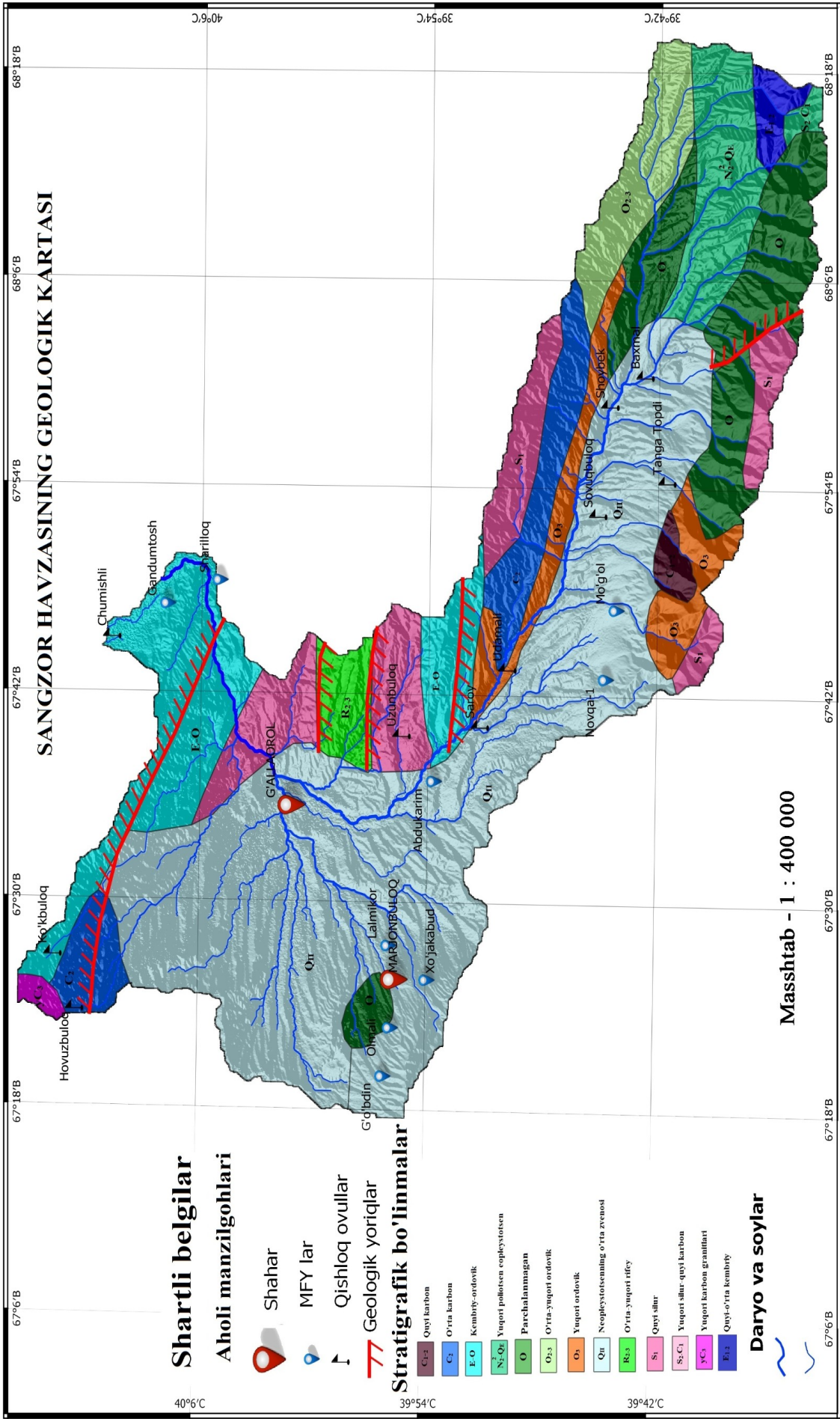
Kirish. Geologik tuzilish deganda tog' jinslari qatlamlarining joylashishi, yo'nalishi va o'zaro munosabatlari hamda Yer qobig'idagi boshqa xususiyatlar tushuniladi. Bu tuzilmalar turli geologik jarayonlar, masalan, tektonik harakatlar, burmalar, yoriqlar va vulqon faolligi natijasida hosil bo'ladi.

Bugungi kunga hududlarning geologik xususiyatlari okrug, rayon va boshqa tabiiy geografik birliklar miqyosida tahlil qilingan va hududlarning geologik kartalari ishlab chiqilgan. Hozirgi kunda barcha sohalar xususan fan sohalarida ham umumiylikdan xususiylikka asoslangan holda ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda. Shu nuqtai nazardan Sangzor vodiysining geologik tuzilishini o'rganish, tahlil qilish va shu asosida kartasini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Asosiy qism. Sangzor vodiysi uch tomondan shimol, janub va sharq tomonlardan Morguzar va Chumqor tog'lari bilan o'ralganligi tufayli, geologik tuzilishi jihatdan o'ziga xos hudud hisoblanadi. Hudud geologik tuzilishining murakkabligi shundaki, u butun geologik rivojlanish tarixi davomida shakllangan. Gertsin burmalanishi asosiga ega bo'lgan o'rganilayotgan hudud keng alp postplatformali harakatchan oblastning tarkibiy qismini o'z ichiga oladi va Turkiston-Hisor strukturalar tizimiga kiradi [3].

Hududning geologik tuzilishida poleozoy erasining har xil yotqiziqalari Chumqor va Morguzar tog'larining asosini tashkil qiladi. Mezo-kaynozoy erasi yotqiziqalari tog' etagi, tog' orolig'i va tekisliklarining asosini hosil qilib, turli xil tipdagi cho'kindi va metamorfik farmatsiyalarining har xil tiplaridan iborat. Mezazoy yotqiziqalari asosan, mutlaqo cho'kindi farmatsiyalari ko'rinishida namoyon bo'ladi. [2; 18-6].

Poleozoy va kaynozoy erasi yotqiziqalari Turkiston tizmasining boshqa qismlariga nisbatan harakatchanligi bilan ajralib turadigan Chumqor tog'ining shimoliy yonbag' rilaridagi tog' jinslarini qoplab yotadi. Sangzor daryosining o'rta qismi bo'ylab joylashgan qismlarida bu jinslar katta chuqurlarda uchraydi. Chumqor va Morguzar tog'larining katta qismida poleozoyning metamorfiklashgan tog' jinslari uchraydi [4; 115–120-6].



1- rasm. Sangzor daryo havzasining geologik karta si. Manb a: ushu karta O'zbekiston geogr atk atlasidagi (2016) O'zbekistonning geologik tuzilishi haqqida kartasi. I. asosida muallif tomonidan ishlab chiqildi

Kembriy davri yotqiziqlari asosan Chumqor tog‘i sharqiy qismining shimoliy yonbag‘ridagi Shahrison davoni hududida yotqizilgan va sharqqa tomon cho‘zilib ketadi. Ushbu qatlamning qalinligi tahminan 800 m bo‘lib, ohaktosh va slanetslardan tashkil topgan oroliq qism hisoblanib, Ko‘lsuv va Qizilmozor hududlarida yalang‘ochlanib qolgan [4; 115–120-6].

Ohaktoshlar va slanetslardan tarkib topgan kembriy yotqiziqlari odatda to‘q kulrang rangda bo‘lib, ustki yuzasida qatlamli. Ko‘pincha zich to‘q rangli holda uchraydi, biroq och, ancha och tusli donodor xilma-xillikka ega. Slanetslar to‘q tusli, gilli, ba‘zan yashilroq tusda. Ko‘rinib turuvchi qalinligi M.M.Пасахов (1953) ma‘lumotlariga ko‘ra 150-200 metrni tashkil etadi.

Sangzor daryo havzasida ordovik davri yotqiziqlari asosan uzunchoq ko‘rinishlarda tarqalgan bo‘lib, parchalanmagan ko‘rinishlari Guralash va Boyqo‘ng‘ir soylarining Sangzor daryosiga qo‘shilgan hududlari, yuqori ordavik qatlamlari esa daryoning o‘rta qismining chap sohillarida va o‘rta-yuqori ordavik yotqiziqlari Chumqor va Morguzar tog‘larining ajralish va Qo‘sh-tepa davonining janubiy qismlarida katta maydonlarni egallaydi. Ular asosan slanets, metaalevrolit va metaqum –toshlardan iborat bo‘lib, qalinligi 1200 m ga yaqin [5; 64-b].

Sangzor vodiysida poleazoy erasining silur davri yotqiziqlari hudud bo‘ylab bir tekisda almashinadigan slanets, qumtosh, nodir jinsli gravelitlarning alevrolit ohaktoshlari (400-1500 m) ishtirokida uchraydi [4; 115–120-6].

Silur davri bu yerda quyi va yuqori bo‘limlarni o‘z ichiga oladi. Quyi silur yotqiziqlari Chumqor tog‘ining janubiy yonbag‘ridagi (Qora qishloqdan sharqda Omondara daryosi havzasiga jumladan, shimoli-g‘arbigacha) qismlarda uchraydi. Ular qumtosh-slanetsli qatlamlar almashinib, ohaktoshlar va odatda antiklinal burmalar yadrosida yotadi. Yashil tusli kulrang qumtosh naodatiy zichlik va mustahkamligi bilan farqlanib, yupqa kvarstli tomirlar turi qoplaydi. Yuqorida yuzasini to‘lqinsimon xarakterga egaligi bilan to‘q kulrang va jigarrang tusdagi kuchli metamorfizmlashgan slanetslar yotqizilgan.

Quyi silur yotqiziqlari Chumqor to‘g‘idagi Chashmardak davoni va Morguzar tog‘ining g‘arbiy qismlarida cho‘zinchoq ko‘rinishida uchraydi.

Yuqori silur yotqiziq-lari relyefiga yumshoq do'ngliklar, o'tkir qirrali shakllar xos bo'lib, Morguzar tog'ining janubiy yonbag'rida, g'arbda Avliyo qishlog'i va sharqda Sho'rbel davoni o'rtasida uchraydi. Ularning litologik tarkibi xilma-xil bo'lib, qumtoshlar, slanetslar, ohaktoshlar uchraydi. A.P.Markovskiy (1937) yuqori silur kesimida ikki qatlamni ajratadi. Bular, a) grantolitlar faunasi bilan quyi qumtosh-slanetslari; b) yuqori braxipodlar va marjonlar faunasi. Yuqori silurning qumtosh-slanetsli qatlami Chumqor tog'ining shimoliy yonbag'rida va Morguzar tog'ining g'arbiy chekka uchki qismida tarqalgan.

Silur davri yotqiziq-lari to'lig'icha qalinligi 3000 m dan oshadi (Xamraboyev, 1958). Ular orasida slanetslar va qumtoshlar yetakchilik qiladi. Silur davri qatlami qalinligining uchdan bir qismini kesimining ustki qismini hosil qiluvchi ohaktoshlar tashkil etadi.

Yuqori silur-quyi karbon yotqiziq-lari Chumqor to'g'ining Guralash soy boshlanish qismida suvayrig'ich bo'ylab va Morguzar to'g'ining eng yuqori qismlarida uchratish mumkin.

Devon davri yotqiziq-lari yuqori silurdan kamroq hududlarda tarqalgan va ikkita – quyi va yuqori devon bo'limlarida namayon bo'ladi. [2; 18-6].

Quyi devon yotqiziq-lari rangi – och kulrang. Quyi devon yotqiziq-lari Chumqor tog'ining shimoliy yonbag'ridan farq qilib, Morguzar tog'ining janubiy yonbag'rida tez-tez uchraydi va tog'larning eng balandlashgan qismlarini egallab, Jontaka va Guralash soylarining qo'shilish joyidan yuqoriroqda tugaydi. Rangi juda zich kulrang ko'pincha pushti rangdagi ohaktoshlar ko'rinib turadi. Quyi devon ohaktoshlari tik qoyali jarlik hosil qilib ularda qirralar hosil bo'lgan. Bu shakllarni Morguzar tog'ining yuqori suvayrig'ich qismlarida yaqqol ko'rish mumkin.

Yuqori devon yotqiziq-lari Sangzor daryosi o'ng qirg'og'idagi mayda donali dolomitlar va ohaktoshlardan iborat bo'lib, Sangzor daryosining o'ng qirg'og'ida (Katta Qorashaqshoq qishlog'i) va Chumqor tog'ining Shangan va Oybodom soylari hosil qilgan suvayrig'ich qismida uchraydi. Yuqori devon ohaktoshlari Morguzar tog'ining janubiy yonbag'ri va Chumqor tog'idagi Uchqiz massivlarida

ohaktoshli ko‘rinishlarda uchraydi. Bu davrning ohaktoshlarida karst hodisalari ham uchrab turadi. Devon davri yotqiziqlarining qalinligi 2000 m ga yaqin.

Toshko‘mir davri yotqiziqlari havza hududida uncha ko‘p maydonlarda uchramaydi. Faqat havza hududida kichik maydonlarda orol shakllarda uchraydi. Rangiga ko‘ra kulrang, och kulrang va pushti kulrang rangdagi dolomit qatlamli, massivli va massivli qatlamli ohaktoshlar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi.

Hududda o‘rta toshko‘mir yotqiziqlari Morguzar tog‘ining g‘arbiy qismida doira ko‘rinishida uchratish mumkin. Chumqor tog‘ining shimoliy yonbag‘ridagi Qizilmozor va Baxtmazorsoy soyining o‘rta oqimi o‘ng qirg‘oqlarida tarqalgan. Ular ohaktoshlar, dolomitlar, argillitlar, kremniyli-slanetslar va boshqa yotqiziqlardan iborat [5; 64-6].

Hududda poleozoy erasining tog‘ jinslari yirik morfostrukturalarni hosil qiladi. Ular relyefda antiklinallar (Morguzar, Chumqor), sinkilinallar va bukulmalar (Sangzor, G‘allaorol, tog‘ orolig‘i) tog‘ oldi botig‘i ko‘rinishlarida namoyon bo‘ladi. Ushbu ko‘tarilish va pasayish zonalarini anchayin past tartibdagi antiklinal va sinkilinallar murakkablashtirgan. Sangzor daryo havzasi hududining hozirgi zamon orografik chiziqlari to‘lig‘icha poleozoy erasida sodir bo‘lgan burmalanishiga oidligi aniqlangan.

Poleozoy jinslari litologik tarkibi bir xil emasligi relyef shakllanishiga ta‘sir ko‘rsatgan. O‘tkir cho‘qqilar, qoyalarda ohaktoshlar va marmarlar chiqib qolgan. Ba‘zi joylarda, egar bellar, tekislangan yuzalar shakllangan bo‘lib, kuchsiz parchalangan yonbag‘irlar slanetslar va qumtoshlarga tutashib ketgan.

Silur va devon davrlari ohaktoshlari muhim geokimyoviy xususiyatlari shundaki, ularda karbonat va kaltsiy ko‘proq bo‘lib, kremnozem ko‘p tarkib topgan. Keyingi o‘rinda ohaktoshlarning kam bo‘lmagan xususiyatlari ularning yuqori darajada bitumlashganligi hisoblanib, ba‘zi joylarda ushbu jinslarning qoramtir tUSDaligi bilan ajralib turadi.

Sangzor havzasi hududida mezozoy davri yotqiziqlari uchramaydi. Yuqori bor davriga oid chiqib qolgan joylar Chumqor tog‘ining janubiy yonbag‘rida, tadqiq etilayotgan hududning chegara zonasidan tashqarida uchratish mumkin.

Kaynozoy erasi yotqiziqlari butun hudud bo‘ylab uchraydi va poleogen, neogen va to‘rtlamchi davrlari yotqiziqlari kompleksini o‘z ichiga oladi. Ular tog‘oldi – past tog‘li balandliklari, daryo vodiylari va tog‘oldi tekisliklarini qoplab yotadi.

Poleogen davri yotqiziqlari Qizilmozor urochisha atrofida hamda tor polasa ko‘rinishida Ko‘lsoydagi Guralash davonidan Zomin tog‘ining shimoliy yonbag‘rigacha cho‘zilgan. Shuningdek, Sangzor daryosining o‘ng irmog‘i hisoblangan Ko‘kjarsoy soyining o‘ng qirg‘og‘ida (Muzbuloq, So‘pi, Qo‘rg‘on va Qirqqishloq hududlari), keng maydonlarda uchraydi.



2-rasm. Oq mulla soyining o‘ng sohilida hosil bo‘lgan jarlik.

Neogen yotqiziqlari Sangzor va Zominsuv daryolari havzalari o‘rtasidagi suvayrg‘ich mintaqasidagi Chumqor tog‘ining shimoliy yonbag‘rida yotuvchi konglomeratlar, qumtoshlar va g‘isht rangli qizg‘ish gillarni o‘z ichiga oladi. Bu yerda ushbu yotqiziqlar bevosita poleozoy erasi yotqiziqlari ustida yotib, sharqroqda ular orasida cho‘kish kuzatadi.

To‘rtlamchi davr yotqiziqlari turli xil qalinlikda hududning deyarli barcha hududida keng tarqalgan. Ular qadimgi relyefning notekisliklarini silliqlab yuboradigan qalin qoplam hosil qilib, hozirgi zamon yer yuzasining tekislanishini ta‘minlab bergan. Jarliklar, surilmalar, yer osti boyliklari, suffoziyalar va boshqalarni misol qilish mumkin (2-rasm).

To‘rtlamchi davr qoplaminin lyossimon xarakterga egaligi hamda uning yuqori karbonatliligi va g‘ovakligi yer yuzasida mayda morfoskluptura elementlarining hosil bo‘lishini oldindan aniqlab beradi. Bu kabilarga cho‘kkan kotlovinalar, yoriqlar, erozion jarliklar, ko‘chkilar, o‘pirilma, yer osti bo‘shliqlari suffuziya va boshqalar kiradi.

To‘rtlamchi davr yotqiziqlari hududning tekislik va tog‘orolig‘i vodiysida yotqizilgan. Hududda to‘rtlamchi davrning neopleystotsenning o‘rta zivenosi (O_{II})

yotqiziqlari uchraydi. Neopleystotsenning oʻrta zivenosiga mansub yotqiziqlar havzaning katta qismida uchrab, Sangzor daryosining chap qismidagi birinchi va ikkinchi terrassalari boʻylab katta maydonlarda uchraydi. Havzaning quyi qismida Gʻallaorol botigʻining ham katta qismida neopleystotsenning oʻrta zivenosiga mansub jinslarni uchratish mumkin.

Toʻrtlamchi davr yotqiziqlari xususiyatlari jinslar tarkibining gorizont va vertikal yoʻnalishda oʻzgaruvchanligi, genetik tiplarining katta xilma-xilligi va relyefiga uzviy bogʻliqligi hisoblanadi. Toʻrtlamchi davr yotqiziqlari kontinental hosilalarini oʻz ichiga olib, ularning asosiy genetik tiplari allyuvial, prolyuvial, delyuvial, elyuvial va madaniy irrigatsion yotqiziqlar hisoblanadi. Havzada muhim roʻlni yotqizilarning delyuvial-prolyuvial-allyuvial komplekslar hosil qiluvchi birinchi uch tip yotqiziqlar oʻynaydi.

Allyuvial yotqiziqlar Sangzor daryosi va bir qator togʻ soylari vodiylariga toʻgʻri keladi. Eng xilma-xil granulometrik tarkibdagi uvoq jinlardan tarkib topgan, shagʻal, mayda donali changsimon qumlar va qumoq jinlar keng tarqalgan. Allyuvial shagʻalli yotqiziqlar Sangzor daryosi havzasini va boshqa soy vodiylarida qator terrassalar va hozirgi zamon shagʻalli qayirlarda tarkib topgan (3-rasm). Ushbu shagʻalli terrassalarning barchasi qalin allyuvial qumoq, gilli va qumoqli qoplama bilan qoplangan.



3-rasm. Guralash soyida allyuvial shagʻalli yotqiziqlar.

Prolyuvial yotqiziqlar Chumqor togʻining shimoliy va Morguzar togʻining janubiy yonbagʻrini keng polosa qilib belbogʻ kabi oʻrab turadi. Prolyuvial yotqiziqlar shuningdek, Chumqor togʻning shimoliy togʻ oldi tekisliklari va Gʻallaorol togʻ oldi-past-baland tekisliklarida keng tarqalgan. Ushbu hosilalar qoʻngʻir qumli qumoqlar, katta miqdordagi yirik va mayda toshli shagʻaldor tarkib topgan kristall jinlar, shagʻallar granitli, yirik donali qum, qumloqlar, qum va lyossimon jinlardan tarkib topgan. Oʻzining vujudga kelishida ular vaqtincha oqar suvlar taʼsiriga bogʻliq holda vujudga kelgan. Mexanik tarkibiga koʻra ushbu

hosilalarda tog' yonbag'irlari etak qismini qoplab oluvchi dag'al maydalangan va shag'alli tipidan tog'oldi-tekislik maydonlarning chetki qisimlarida rivojlangan yupqa mayin lyossimon qumoq jinslar tiplarigacha uchraydi.

Delyuvial yotqiziqlar paleozoy davrining tog' jinslaridan tuzilgan tog' jinslarining qoplami bo'lib, ularning ba'zilar ancha qalinlikga yetib soylarning vodiylari o'zanini to'ldirib boradi. Delyuvial yotqiziqlar tog'larning yonbag'irlari etak qismlari va soylarning bort qismlarida keng tarqalib, ular tog'larning yonbag'irlarini qamrab olgan va yirik maydalangan materiallar hamda lyossimon qumoqlardan tarkib topgan.

Elyuvial yotqiziqlar Chumqor va Morguzar tog'larining suvayrig'ich polosa qismlarida rivojlangan bo'lib, ular nurash postining maydalangan materiallaridan tarkib topgan. Maydalangan jinslar bo'laklari o'lchami nurash jarayonlari joylashgan dastlabki bosqichlariga bog'liq. Masalan, zich barqaror jinslar ohaktosh va qumtosh yuzasida palaxsalar, shag'al mayda toshlar rivojlangan. Slanetsli yotqiziqalarda nurash mahsulotlari yumshoq, g'ovaq, qumoq va qumloqli massalar xususiyatlariga ega bo'ladi. Elyuvial yotqiziqalarning qalinligi 1-2 metrdan oshmaydi.

Madaniy-agroirrigatsion yotqiziqlar Sangzor daryosi vodiysi sug'oriladigan vohalarida va tog' soylari sug'oriladigan qismlarida tarqalgan. Ular gilli, qumloqli, qumoqli va qumli zarralardan tarkib topgan. Ularning qalinligi bir necha sm dan 2 metrgacha yetadi.

Umuman to'rtlamchi davr yotqiziqalari qalinligi turli joylarda turlicha bo'lib, havzaning tektonik harakatchanligi, terassalar o'sish tezligi, eroziya bazasi pasayishi, tog'oldi bukulmasi to'ldirilib borishi va boshqalarga bog'liq. Umumiy qalinligi tog'lardan quyiga tomon hududning shimoliy qismida ortib boradi va 5-10 m dan 400 metrgacha yetishi mumkin.

To'rtlamchi davr yotqiziqalari, ayniqsa, lyossimon jinslar yuqori karbonatlilik bilan xarakterlanib, ular yer osti suvlari, o'simliklar va tuproqning kimyoviy tarkibida yorqin namoyon bo'ladi. F.A.Mavlonov (1958) ma'lumotlariga

ko'ra, prolyuvial lyoslarning karbonatliligi to 30 m gacha chuqurlikda 22,7-30,2 % gacha atrofida o'zgaradi.

To'rtlamchi davrning eng qadimgi yotqiziqlari Nanay (quyi to'rtlamchi) kompleksi hisoblanadi. U Turkiston tizmasi shimoliy yonbag'rida yaxshi rivojlangan. Ushbu kompleksning eng katta yotqiziqalar kompleksiga Sangzor daryosi havzasidagi Guralash va Jontaka soylari quyilish yerida hamda Chumqor tog'ining shimoliy yonbag'rining o'rta qismida joylashgan. Nanay kompleksi asosan to'rtlamchi davrgacha jinslar yuvilgan yuzasida yotuvchi konglomeratni o'z ichiga oladi. Parcha bo'laklari o'lchami 2-3 sm dan 3-40 sm gacha diometr ga ega bo'lib, ular tog'larning yuqorisiga tomon kattalashib boradi, ustki qismidan ular lyossimon jinslar bilan qoplangan. Nanay yotqiziqlari to'rtlamchi davrning anchayin yosh yotqiziqlari bilan ko'milib ketgan. Bunday hodisa Sangzor daryosining yoyilma konislarida, Morguzar tog'ining shimoliy yonbag'rida (Oq mulla aholi punkiti) ahyon-ahyonda uchraydi. Bu yerda konglomeratlar 139 m chuqurlikda ochilib qolgan. Nanay kompleks yotqiziqlari umumiy qalinligi 150-250 m atrofida tebranadi.

Toshkent (o'rta to'rtlamchi) yotqiziqalar kompleksi. G'allaorol botig'i va unga chegaradosh qiya-to'lqinsimon suvayirg'ichlar Qoraqchitog' va G'obdin tog'lari tog'oldi polasasi, Sangzor daryosining to'rtinchi qayirusti terassasi, Chumqor tog'i shimoliy tog' etagi polosasi butun hududida keng tarqalgan. Ushbu kompleksning yotqiziqlari Nanay konglomeratlari yuvilib ketgan yuzasida yoki ancha qadimiy yuzalarda yotadi va ancha bir xil shakldagi sarg'ish och tusli kulrang tusdagi g'ovak lyossimon qumloqlarni o'z ichiga olib, zarralari tarkibi nisbatan tig'iz yupqa dispersli hisoblanadi. Yotqizilgan massada ba'zida ohaktoshning mayda toshli, shag'allari ham kirib qolganligini qayd etish mumkin. Kompleksning umumiy qalinligi yetarlicha doimiy emas va relyefga bog'liq. Pasaygan qismlarida ular 200-250 m ga ko'tarilgan tahminan 50 m ga teng qumloqlar 30-35 m qalinlikka ega.

Xulosa. Sangzor vodiysining geologik tuzilishi butun geologik davrlarga mansub bo'lib, asosan shakllanishida poleozoy, koynazoy erasi davrlariga mansub

yotqiziqalar nisbatan katta maydonlarni egallaganligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, to'rtlamchi davrning allyuvial, prolyuvial, delyuvial va elyuvial yotqiziqalari yer yuzasining yuqori qismlarini qoplab yotganligi ma'lum bo'ldi.

Umuman tahlillar asosida GAT texnologiyalaridan foydalangan holda hududning (Sangzor daryo havzasi) 1:400 000 masshtabdagi kartasi ishlab chiqildi. Bu esa shu hududning geologik tuzilishi va ularning joylashishi holatini to'liq tahlil qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. Природные условия и ресурсы Джизакской области. – Ташкент: Узбекистан, 1978 й.
2. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. – Тошкент, Ўқитувчи, 1996 й.
3. Рыжков О.А. Структурно-тектоническое районирование мезо-и кайнозойских отложений Узбекистана. В сб. «Тектоника и нефтегазоносность мезо-и кайнозоя Узбекистана». Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1962.
4. Туляганов Х.Т., Яскович Б.В., Геологическая карта Узбекской ССР. – Тошкент: Фан, 1980. -200 б.
5. О'zbekiston geografik atlası. O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastrı davlat qo'mitasi. Toshkent, 2016. - 64 b.
6. Qosimov N.D., Zikirov I.Y. Sangzor daryo havzasi tabiiy geografik o'rnining GAT tahlili. "Экономика и социум" №8 (111) 2023. – В 194.

Internet manbalari:

1. <https://ubunlog.com/uz/qgis-geospatial-information-ubuntu/>
2. <https://www.qgis.org/ru/site/>
3. <https://uz.geofumadas.com/global-mapper-in-se-va-mal/>