



UDK:553.04 (075)

**Xolxo'ja AXMEDOV,**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti, PhD*

*E-mail: axmedov-x-68@mail.ru*

**Hikmat PANJIYEV,**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi*

*E-mail: hikmat.panjiyev02@mail.ru*

**Zavqiddin SHUKUROV,**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti talabasi*

*O'zbekneftgaz AJ geologiya departamenti geologiya-geofizika ishlarini muvofiqlashtirish bo'limi eksperti J.B.Jumayev taqrizi asosida.*

### NEFT KONLARIDA QATLAMNI NEFT BERAOLUVCHANLIGINI OSHIRISHDA ISSIQLIK METODINI AHAMIYATI

Аннотация

Tavsiya qilinadigan ish issiqlik metodi yordamida qatlam neftini mahsuldorligini oshirish texnologiyasi yo'nalishiga qaratilgan. Maqolani dolzarbligi, qazib chiqariladigan neftli qatlamlarda neftberaoluvchanlikni oshirish imkonini beruvchi neft qazib olishni yangi texnologiyasini qo'llashdan iborat. Maqolada neft qazib olishning hozirgi holati va neft mahsuldorligini asosiy ko'rsatgichlari tahlil qilingan. Konlarda qo'llaniladigan neftberaoluvchanlikni oshirish metodlari, qatlamga ta'sir qilishning bir qancha issiqlik usullarini qo'llash ta'rifi keltirilgan. Shuningdek, maqolada asosiy etibor issiqlik metodi bilan neftberaoluvchanlikni oshirishga qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** neft, qatlamga bug'issiqlik ta'siri, qaynoq kondensat zonasi, quduq devori, yengil flyud, oksidlanish reaksiyasi, issiqlik metodi.

### ЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛООВОГО МЕТОДА В ПОВЫШЕНИИ НЕФТЕНЕФТЕГЕННОСТИ ПЛАСТА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Аннотация

Представляемая работа относится к области технология увеличению нефтотдача пласта с помощью тепловых методов увеличения нефтотдача. Актуальность статье являются применения новых технологий нефтедобычи, позволяющих значительно увеличить нефтотдача уже разрабатываемых пластов. В статье приводится анализ существующего состояния разработки и основной показатели добычи нефти. Показано описание применяемых методов повышения нефтотдачи на месторождении, анализ применения несколько тепловой способы воздействию пласта. Так же в статье основное внимание уделено при повышении нефтотдача тепловых методом.

**Ключевые слова:** нефть, паротепловое воздействие на пласт, зона горячего конденсата, ствол скважин, легки флюид, окислительную реакцию, тепловых метод.

### THE SIGNIFICANCE OF THE HEAT METHOD IN INCREASE OF THE OIL POTENTIAL OF THE LAYER IN OIL FIELDS

Annotation

The presented work relates to the field of technology for increasing oil recovery using thermal methods for increasing oil recovery.

The relevance of the article is the application of new oil production technologies, which can significantly increase oil recovery from already developed formations. The article provides an analysis of the current state of development and the main indicators of oil production. A description of the methods used to enhance oil recovery in the field is shown, as well as an analysis of the use of several thermal methods for influencing the formation. The article also focuses on thermal enhancement of oil recovery.

**Key words:** oil, thermal steam effect on the formation, hot condensate zone, wellbore, light fluids, oxidation reaction, thermal method.

Bugungi kunda neft qazib oladigan barcha davlatlarda, neft qazib chiqarishning zamonaviy sanoat o'zlashtirish metodi bilan neftli qatlamlardan neft olish samaradorligi qoniqarsiz hisoblanadi, shu bilan birga neft mahsuloti istimoli butun dunyo bo'yicha ortib bormoqda. Turli davlat va regionlar bo'yicha qatlamning o'rtacha yakuniy neft beraoluvchanligi 25 dan 40 % gacha tashkil qiladi.

Qatlamga qoldiq yoki sanoat o'zlashtirish metodi bilan olinmay qolgan neft zaxirasi neftning boshlang'ich geologik zaxirasidan o'rtacha 55-75 % tashkil qiladi (1-rasim)

Shuning uchun, neft qazib olinadigan qatlamlarda neft beraoluvchanlikni sezilarli darajada oshirish imkonini beruvchi yangi texnologiyalarni qo'llash vazifasi dolzarb hisoblanadi, ananaviy metodlar orqali qazib olish neftberaoluvchanlikni sezilarli darajada oshirish imkoni bermaydi.



**1-rasm.** Neftning olinadigan va qoldiq zaxiralarining nisbati

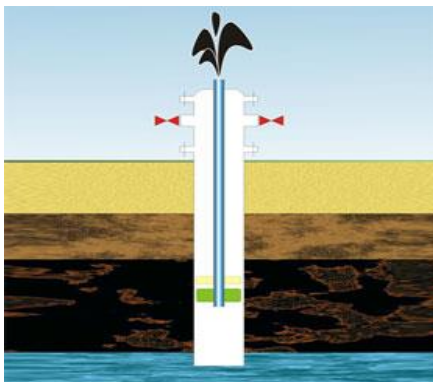
**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Lotin Amerikasi va Janubiy-Sharqiy Osiyo davlatlarida qatlamning neftberaoluvchanligi 24 – 27 %, Eronida - 16-17 %, AQSH, Kanada va Saudiya Arabistonida – 33 – 37 %, MDH va Rossiyada – 40 % tashkil qiladi, bu ko'rsatkichlar neft zaxirasini o'z ichiga olgan tuzilmalar va qo'llaniladigan metodlar bilan bog'liq.

Neftberaoluvchanlikni oshirishni yangi metodlarini qo'llashda bir necha metodlar mavjud bo'lib, bularni qatlamga ta'sir ko'rsatish samaradorligi qatlamdagi flyuidlarning fizik-kimyoviy holati, qatlam tabiiy energiyasi, qatlam turi va shu kabilarga bog'liq. Maqolada neftberaoluvchanlikni oshirish metodlari tasnifiga to'xtab o'tirmaymiz va aynan ishlab turgan neft konlarida iqtisodiy samaradorligi va qatlam flyuidlarining qayta taqsimlanishini hisobga olgan holda issiqlik metodi va uning samaradorligi bo'yicha ma'lumot beriladi.

**Neft beraoluvchanlikni oshirish metodini qo'llashdan maqsad.** Dunyoda qatlamning neftberaoluvchanligini oshirish metodiga bo'lgan qiziqish yil-yildan ortib bormoqda, bu bilan bog'liq neft konlarini qazib chiqarishning eng samarali texnologiyalarini tanlash bo'yicha ilmiy asoslangan yondoshuvni izlashga yo'naltirilgan tadqiqot ishlarining rivojlanishi dunyo neft qazib oluvchi kompaniyalarning diqat markazidan o'rin olgan.

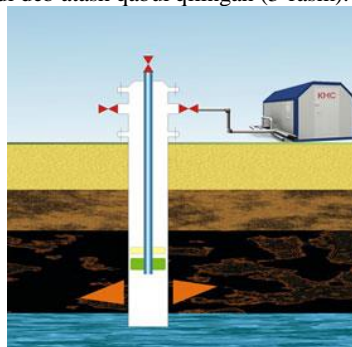
Neft konlarini qazib chiqarishning iqtisodiy samaradorligini oshirish, qazib chiqarishning barcha davrlarida reinvestitsiyaning imkoniyatlaridan maksimal foydalanish va bevosita kapital ta'minlashni pasaytirish maqsadida konlarni qazib chiqarishning uchta asosiy bosqichga bo'lish qabul qilingan.

Birinchi bosqichda neft qazib olish qatlamning tabiiy energiyasidan maksimal foydalanish (suv bosimli energiya, taran suv bosimli energiya erigan gaz energiyasi, gaz shapkasi energiyasi, gravitatsiya kuchlarining potensial energiyasi) bilan bog'liq (2-rasm).



**2-rasm.** Qatlamning tabiiy energiyasi

Ikkinchi bosqichda qatlamga suv yoki gaz haydash yo'li bilan qatlam bosimini ushlab turish metodi joriy qilinadi. Bu metodni qazib chiqarishning ikkilamchi metodi deb atash qabul qilingan (3-rasm).

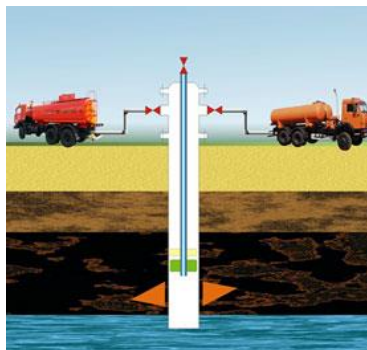


**3-rasm.** Qatlamga suv gaz haydash

Uchinchi bosqichda konni qazib chiqarish samaradorligini oshirish uchun neft beraoluvchanligini oshirish metodi qshllaniladi (4-rasm).

Qoldiq neft qayta taqsimlangan qatlamlarda neft beraoluvchanlik metodi neft va neftli qatlamga samarali ta'sir qilishi uchun quyidagalar talab qilinadi: suv yoki gaz haydalgan yaxlit qatlamda joriy neftga to'yinganligi yuqori bo'lgan kam o'tkazuvchan qatlam va oraliq qatlamchalarda qatlamning suv haydalgan yoki gazlangan zonalarida bevosita ta'sir ko'rsatish

shuningdek, qazib chiqarish mavjud sistemasi bilan mahsulot olish butunlay qamrab olinmagan zonalar va linzalar bilan ajralgan qismlarida bevosita ta'sir qilish.



4-rasm. Neft beraoluvchanlikni oshirish metodini qo'llash

Qoldiq zaxirani turli holatdagi, shuningdek, neft, suv, gaz tarkibining turlichaligi va qatlamni neftga to'yingan zonasidagi kollektor jinslarning o'tkazuvchanligi katta farq qilishi neft beraoluvchanlikni yagona universal metodidan foydalanish imkonini bermaydi.

Qatlamni neft beraoluvchanligini oshirish metodini tanlashda qoldiq zaxira holatiga ta'sir qiluvchi bir necha sabablar o'rganib chiqilib shu sabablarni bartaraf qilishga samarali ta'sir qiladigan metoddan foydalaniladi.

**Neft beraoluvchanlikni oshirishning issiqlik metodi.** Issiqlik metodi – bu quduq devori va quduq tubi zonasida xaroratni suniy oshirishga asoslangan neft oqimini jadalashtirish va ekspluatatsion quduqlarni mahsuldorligini oshirishga qaratilgan metod. Issiqlik metodi asosan yuqori qovushqoqli, parafinli va smolali neftlarni qazib olishga asoslangan. Qizdirish neftni suyulishi, qduqlarni ekspluatatsiya qilish jarayonida quduq devorida, ko'targich quvurida va quduq tubi zonasida osilib qolgan parifin va smolali moddalarni erishiga olib keladi.

Qatlamga bug'issiqlik ta'siri. Neftni bug' bilan siztirish – yuqori qovushqoqli neftlarni sizdirishda eng keng tarqalgan qatlamni neft beraoluvchanligini oshirish metodi. Bu jarayonda bug' neftlik konturi ichida joylashgan maxsus bug' haydovchi quduqlar orqali past xaroratli va yuqori qovushqoqli neftli qatlam yuzasiga haydaladi. Yuqori issiqlik sig'imiga ega bo'lgan bug' sezilarli miqdord issiqlik energiyasini qatlamga olib kiradi, bu energiya qatlamni qizdirishga sarflanadi va o'tkazuvchanlik nisbatan pasayadi, shu bilan birga neft, suv, gaz bilan to'yingan barcha qatlam flyuidlari kengayadi va qovushqoqligi pasayadi. Qatlamga xarorati, to'yinish darajasi va tasnifi bilan farqlanadigan quyidagi uchta zona hosil bo'ladi:

1) Bug' xaroratidan boshlang'ich kondensatsiya xaroratigacha (400 – 200°S) o'zgaradigan xarorat bug' haydovchi quduqlar atrofi bug' zonasi, bunda neftdan yengil fraksiyani ajralishi sodir bo'ladi (neftning distillyatsiyasi) va ular qatlam bo'yicha sizadi, bu bug' bilan neftning yengil fraksiyasini birgalikda filtratsiyalanishi deyiladi;

2) qaynoq kondensat zonasi, boshlang'ich kondensatsiya xaroratdan (200°S) qatlam xaroratigacha xarorat o'zgaradi, qaynoq kondensat (suv) noizotermik sharoitda yengil fraksiya va neftni sizishini taminlaydi;

3) issiqlik ta'siri bilan qamrab olinmagan boshlang'ich qatlam xaroratli zona, bunda qatlam suvi bilan neft sizishi sodir bo'ladi.

Qatlam qizdirilganda neft distillyatsiyalanadi (yengil fraksiya ajralib chiqadi), qovushqoqligi pasayadi va barcha qatlam flyuidlarini hajmi kengayadi, tog' jinslarining o'tkazuvchanligi o'zgaradi va neft, suvning harakatchanligi ortadi.

Qatlam ichini yoqish. Qatlam ichini yoqish bilan neftni olish metodi katta miqdorda issiqlik ajraladigan uglevodorodni (neftni) qatlamda kislorod bilan oksidlanish reaksiyasiga krishish xususiyatiga asoslangan. To'g'ridan to'g'ri qatlamga generatsiyalangan issiqlik ushbu metodning asosiy xususiyati hisoblanadi.

Qatlamga neft yonish jarayoni odatda issiqlik va hydalgan havo ta'sirida haydovchi quduqlar tubi yaqinada boshlanadi. Yong'in boshlanishi uchun qatlamga hosil qilish zarur bo'lgan issiqlik gaz goriklasi yoki oksidlanish reaksiyasi orqali quduq tubini elektr qizitish yordamida olinadi.

Yonish manbai hosil qilingandan keyin quduq tubi devoridan qatlamda to'xtovsiz havo hudud turiladi va yonish mahsulotlarini (N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, va b.) manbadan (frontdan) uzoqlashishi qatlam ichi yonish jarayonini ushlab turishni va neft sizish frontini qatlam bo'yicha ko'chishini ta'minlaydi.

Gazli yonish, suvli bug', suv va yonish fronti oldida bug'langan neft fraksiyalari bilan qazib olingandan keyin qatlamga qolgan neftning bir qismi yong'in uchun issiqlik sifatida sarflanadi. Natijada neftning eng og'ir fraksiyasi yonadi.

Qatlamga faqat havo haydash bilan amalga oshirilgan odatiy (quruq) qatlamichi yong'ini holatida qatlam jinslari bilan solishtirish bo'yicha issiqlik sig'imi past bo'ladi, bu yonish frontidan jinslarni qizish frontini uzoqlashishiga olib keladi. Buning natijasida qatlamga generatsiyalanadigan issiqlikning asosiy ulushi (80 gacha va undan yuqori) yonish fronti ortig qoladi, deyarli foydalanishsiz qoladi va sezilarli darajada atrofdagi jinslarga tarqaladi. Bu issiqlik qatlamni yong'in bilan qamrab olinmagan qismlaridan neftni suv bilan siqib chiqarish jarayonida ijobiy ta'sir qilishi mumkin. Yonish frontining oldi tomon oblastida issiqlikning asosiy massasidan foydalanish qatlam issiqligidan neft sizish fronti tomon generatsiyalanishni ta'minlaydi va bu o'z novbatida jarayonni samaradorligini oshirishga olib keladi.

Yong'in frontining oldi oblastidan issiqlikni yong'in frontining orti tomon siljishi eng yuqori issiqlik sig'imiga ega bo'lgan agentlardan havo bilan birga qatlamga haydash, qatlamga issiqlik ko'chirilishini yaxshilanishiga olib keladi, misol uchun suv havoga qo'shib hydalganda issiqlik sig'imi ancha ortadi.

Nam qatlamichi yonish jarayoni qatlamga havo bilan birga ma'lum bir miqdorda suv qo'shib haydashga asoslangan. Gaz oqimi bilan bug' issiqlikning yong'in frontini oldi qisimiga olib o'tadi, natijada bug' va kondensirlangan qaynoq suv bilan to'yingan zonada istishning zonalar rivojlanadi.

**Quduqda bug' bilan ishlov berish.** Qatlamga bug'ni davriy haydash yoki mahsulot beradigan quduqni bug'davriyligi ishlov berishda, mahsulot oladigan quduqlar orqali neftli qatlamga vaqti-vaqti bilan buhg' haydash amalga oshiriladi, bunda quduqlar tanlab olinadi va ular yopiq holatda ma'lum vaqt ushlab turiladi va shu quduqlarni qatlamdan past qoqushqoqli neft va kondensirlangan bug' olish uchun ekspluatatsiya qilinadi. Bu texnologiyadan maqsad qatlamni va quduq tubi zonasidagi neftni

qizdirish, neft qovushqoqligini pasaytirish, bosimni oshirish, filtratsion sharoitni yengillashtiradi va quduqda neft oqimini oshiradi.

#### ADABIYOTLAR

1. Ахмедов Х.Р., Жўраев Ф.О. «Повышения нефтеотдача на поздней стадии разработки нефтяных месторождений» / иктисодиётни модернизация қилиш ва технологик янгилаш шароитида фан-таълим-ишлаб чиқариш интеграциясини ривожлантириш муаммолари ва ечимлари Республика илмий-амалий анжумани 29-30 май 2015 йил
2. Ахмедов Х.Р. “Нефтбераолувчанликни оширишни кимёвий методи” / “Ишлаб чиқариш корхоналарининг энергия тежамкорлик ва энергия самарадорлик муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти” Республика илмий-амалий анжумани. Қарши-2016
3. Ахмедов Х.Р. “Методы повышения нефтеотдачи пластов” / Нефть ва газ конларини ишга тушириш ва улардан фойдаланишда замонавий технологиялар, Республика илмий-амалий анжумани, Қарши-2017
4. Жданов М.А. Нефтепромисловая геология и подсчет запасов нефти и газа. ИИ изданиэ. М., Недра, 1981.
5. Иброхимов З.С., Акрамов Б.Ш. ва б. Нефть ва газ соҳаларининг русча-ўзбекча атамалар лугати. Т. 1992, 231 б.
6. Иванова М.М., Дементев Л.Ф., Чоловский М.П. Нефтегазпромисловая геология и геологическиэ основы разработки месторождений нефти и газа. М., Недра, 1985.
7. Иванова М.М., Чоловский М.П., Брагин Ю.И. Нефтегазпромисловая геология . М., Недра, 2000, с 415.
8. Конопляник А.А. Россия на формирующемся евроазиатском энергетическом пространстве: проблемы, конкуренции. М.: 2004. С. 590.
9. Сургучев Л.М. Увеличение нефтеотдачи пластов: статус и перспективы. Материалы II Международного научного симпозиума. М.: 2009. С. 62 – 69.
10. Oil and Gas Journal. 2010. April 19. № 14. P. 41 – 53.
11. Рузин, Л. М. Технологические принципы разработки залежей аномально вязких нефтей и битумов / Л. М. Рузин, И. Ф. Чупров. – Ухта : УГТУ, 2007. – 244 с



*Muxlisa JUMAYEVA,*  
Navoiy davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti  
E-mail: parizod198110@gmail.com

*SamDU dotsenti g.f.f.d PhD N.Sabirova taqrizi asosida.*

## GEOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND CLASSIFICATION OF ORONYMS OF NAVOI REGION

Annotation

The article describes the nature of the Navoi region, the natural geographical features of the mountains and their classification, and the features of the geographical toponymy of desert regions. The settlements of the Navoi region were studied by dividing them into groups according to natural and geographical features.

**Key words:** Oronyms, hydronyms, toponyms, names associated with rocks and soils, minerals, phytotoponyms, zootoponyms.

## ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРОНИМОВ НАВОЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье описаны природа Навоийской области, природно-географические особенности гор и их классификация, особенности географической топонимики пустынных регионов. Населенные пункты Навоийской области изучались путем разделения их на группы по природно-географическим особенностям.

**Ключевые слова:** Оронимы, гидронимы, топонимы, названия, связанные с горными породами и почвами, минералами, фитотопоними, зоотопоними.

## NAVOIY VILOYATI ORONIMLARINING TABIIY GEOGRAFIK XUSUSIYATLARI VA TASNIFI

Annotatsiya

Ushbu maqolada Navoiy viloyati tabiati, oronimlarining tabiiy geografik xususiyatlari va ularning tasniflanishi, cho‘l hududlari geografik joy nomlarini xususiyatlari ochib berilgan. Navoiy viloyati oronimlari tabiiy geografik xususiyatiga ko‘ra guruhlariga bo‘lingan holda o‘rganilgan.

**Kalit so‘zlar:** Oronimlar, gidronim, joy nomlari, tog‘ jinslari va tuproqlar bilan bog‘liq nomlar, foydali qazilmalar, fitotoponimlar, zootoponimlar.

**Kirish.** Navoiy viloyati O‘zbekiston Respublikasi hududining o‘rta qismida joylashgan bo‘lib, Qizilqum sahrosining kattagina qismini egallaydi. Shimol va shimoli-sharqdan Qozog‘iston Respublikasi, janubi-sharqdan Jizzax, Samarqand, janubdan Qashqadaryo va janubi-g‘arbdan Buxoro viloyatlari bilan chegaradosh. Viloyat o‘ziga xos tabiiy sharoitiga ko‘ra yirik uch qismga bo‘linadi: viloyatning shimoli-g‘arbiy qismini bag‘rida ne-ne sir-sinoatlarni yashirib yotgan Qizilqum cho‘li egallagan. Janubi-sharqiy qismida Nurota tog‘ tizmalariga tegishli Qoratog‘, Oqtog‘ singari tog‘lar bo‘y cho‘zgan bo‘lsa, Zarafshon daryosi vohasining o‘rta qismida viloyatning dehqonchilik zonasi o‘rnashgan. Viloyat shimoldan va shimoli-sharqdan Qozog‘iston respublikasi hududi bilan, janubi-sharqdan mamlakatimizning Jizzax, Samarqand, janubdan Qashqadaryo, janubi-g‘arbdan esa Buxoro viloyatlari bilan chegaradoshdir [5].

Navoiy viloyati zaminida shifobaxsh, sho‘r va yer osti chuchuk suv zahiralari aniqlangan bo‘lib, Tomdibuloq, Qaraqota, Chingildi atroflaridan topilgan suvlardan xalq salomatligini mustahkamlash hamda xo‘jalik yumushlarida unumli foydalanilmoqda. Viloyatning asosiy suv manbai Zarafshon daryosi hisoblanadi. Hududda dehqonchilik maydonlari Amu-Buxoro magistral kanalining Navoiy, O‘rtacho‘l, Amu, Sumbul, Mayna tarmoqlari hamda Zarafshondan suv oladigan Konimex, Tos, Shovot, Chovli, o‘ng va chap qirg‘oq, Navkar kanallari orqali suv bilan ta‘minlanadi. Shuningdek, Quyimozor, To‘dako‘l suv omborlarida kuz-qish mavsumida kerakli suv zahiralari hosil qilinadi.

Viloyatning shimoli va g‘arbida ko‘chma qum barxanlari, gilli cho‘l zonalarini yastanib yotadi. Mazkur kengliklar, ayniqsa, bahor oylarida turfa tabiiy giyohlar, o‘t-o‘lanlar, rang-barang o‘simliklar bilan bezanadi. Qizilqum cho‘lining tabiati, tabiiy resurslarga boyligi, aholi zichligining nihoyatda pastligi, inson xo‘jalik faoliyati ta‘sirida daryo vodiylari, tog‘oldi tekisliklari va tog‘ oralig‘i nisbatan nihoyatda kam o‘rganilganligi qadimgi tabiatshunos olim va sayyohlarning e‘tiborini o‘ziga jalb etgan. Uning tabiiy sharoiti va resurslari to‘g‘risidagi hozirgi tasavvurlarimiz bir necha avlod tadqiqotchilari geografik xususiyatlarini o‘rganib, ularni tasniflagan hamda viloyatlarda tarqalgan

**Adabiyotlar sharhi.** Toponimlar etimologiyasi, tasnifi masalasiga oid tadqiqotlar yurtimiz olimlari S.Qorayev, H.Hasanov, M.Mirakmalov, H.Hakimov, A.Nizomov, G.Raximova, N.Rasulova, N.G‘aniyevlar tomonidan olib borilgan.

S.Qorayev joy nomlari tarkibida uchraydigan 120 dan ortiq geografik terminlarni batafsil izohlab bergan va “O‘zbekiston viloyatlari toponimlari” (2005) asarida Navoiy viloyatining geografik joylashgan o‘rni, viloyat tabiiy geografik xususiyatiga bog‘liq joy nomlari, tarkibidagi tumanlar, aholining etnik tarkibi hamda tumanlar kesimida etnotoponimlar ulushi aniqlangan. Shuningdek, ushbu asarida viloyatning qisqacha toponimik lug‘ati tuzilgan bo‘lib, unda 100 ga yaqin nomlarga izoh berilgan [7].

M.Mirakmalov “O‘zbekiston toponimlarining tabiiy geografik xususiyatlari va geografik lingvistika” (2020) mavzusidagi tadqiqot ishida O‘zbekiston hududidagi geografik joy nomlarini guruhlashtirgan hamda tabiiy geografik topoterminlar yordamida hosil bo‘lgan toponimlarni tarqalish qonuniyatlarini aniqlagan. O‘zbekiston hududida tarqalgan toponimlarining tabiiy geografik xususiyatlarini aniqlagan. Respublika viloyatlari toponimlarini o‘rganib, ularni tasniflagan hamda viloyatlarda tarqalgan

oronimlarni, gironimlarni, fitotoponimlarni, zootoponimlarni, iqlimiy va qazilma boyliklarni nomlari bilan bog'liq joy nomlarining ayrimlari etimologiyasini yoritib bergan [10].

Navoiy viloyati toponimlari bo'yicha tadqiqot olib borgan O. Oripov "Nurota tumani makro va mikro toponimiyasi" mavzusida, G. Safarova O'zbek onomastikasida toponimlarning lisoniy tahlili (Xatirchi tumani misolida), N.G'aniyev "Navoiy viloyati Qiziltepa tumani toponimlarining etimologik kognitiv tadqiqi" mavzusida, U. Turdimurodov "Xatirchi tumani toponimlarining leksik-grammatik va etimologik tadqiqi" mavzularida tadqiqot ishlarini olib borishgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Oronimlar faqatgina tog'lar va tepaliklar emas, balki relyefning salbiy shakllari, ya'ni jarliklar, vodiylar, soyliklar, past tekisliklar, daralar, qumliklar va boshqa orografik obyektlar nomlaridir. "Oronim (yunocha oros – tog', onoma – nom, ism) demakdir.

Toponimikada eng kam o'rganilgan soha ranglar simbolikasidir. Oq, qora, ko'k, sariq, qizil, bo'z, yashil kabi rang nomlari toponimlar tarkibida tez-tez uchraydi; oq bilan qora ranglari ayniqsa ko'p takrorlanadi: Oqto'v-Qorato'v, Oqsuv-Qorasuv, Oqqo'rgon-Qoraqo'rgon, Oqtepa-Qoratepa, Oqqum-Qoraqum, Oqtosh-Qoratosh kabi antipod toponimlarda ma'lum ma'noda rang tushunchasi bo'lishi mumkin; bunday geografik nomlar tarkibidagi rangni ifodalaydigan sifatlar ham rang-tusdan boshqa ma'nolarga ega, masalan, Oqtov "qorlitov" bo'lishi bilan birga "yuksak tog'", "baland tog'", qorato'v esa "qorsiz tog'", "qoramtir tog'" bo'lishi bilan birga past tog' ma'nosini ham anglatadi [11].

Navoiy viloyati hududining ko'p qismi cho'lu biyobondan iborat bo'lganidan toponimiyada rang simbolikasi salmoqli o'rin egallaydi. Bo'zdala, Bo'zduq, Bo'zsoy, Bo'ztepa, Buztuya, Bo'ztube kabi oronim-gidronimlar kulrang-sarg'ish dala-dasht alomatidir. Ko'kbel ("Ko'kdovon"), Ko'kdala, Ko'ksoy, Ko'ksuv, Ko'ktepa, Ko'ktog', Ko'kquduq singari toponimlar viloyat hududida kam bo'lsa ham uchraydi turadigan pastak tog'lar, kichik-kichik vohalar tabiatini ifodalaydi.

Viloyat toponimiyasida, xususan oronimiyasida qora so'zi ayniqsa ko'p takrorlanadi: Qoradala, Qorasur, Qoramula, Qoraqir, Qorato'v, Qoratepa, Qoraui, Qoraqum; Qoraquduq, Qoraqo'ton esa bir necha marta takrorlanadi; Uchquduq, Tomdi, Nurota tumanlarida Qoraquduq degan qishloqlar bor. Qoraquduq – "quruquduq", "suvsiz quduq" (qishloq va mavzalar) asta-sekin talaffuzda Qoraquduq bo'lib ketgan. Oqqquduq ko'pincha Oqarquduq toponimining qisqarganidir – seryog'in yillarda quduqning suvi tashqariga chiqib oqib yotadigan quduq.

Viloyatda qizil komponentli toponimlar ham alohida o'rin egallaydi: Qizilbuloq, Qiziljar, Qizilkesak, Qizilrabot, Qiziltepa, Qiziltom, Qizilcha, Qiziluy, Qizilqoq, Qizilqum kabi geografik nomlar bir necha marta takrorlanadi. Qizil so'zining rangdan boshqa ma'nolari ham bor. Viloyat hududida va yon-verida tarkibida zar unsuri bo'lgan toponimlar ham talaygina: Zarafshon, Rudi Zar, Komi Zar, Zarmitan, Zarbuloq. Yuqoridagi "qizil" toponimlardan ba'zi birlari chindan ham "tilla" ma'nosida bo'lishi mumkin. Qizilqum degan joylar, qishloqlar bir necha marta takrorlanadi.

To'g'ri ma'nodagi "alvon" toponimlardan Qiziljar, Qiziltepa, Qiziltom, Qiziluy qabilarni shunday ham tushunsa bo'ladi: qizil rangdagi jar (jarlik), tepa (tepalik), tom, uy (uypot, botiq) hamma joyda ham bo'lishi mumkin. Qizilsuv, Qizilsoy, Surxob degan gidronimlar bor. Bunda suv qizil tuproqli o'zandan oqqanidan qizg'ish bo'ladi. Ba'zi joy nomlari cho'pon-cho'liqqarni, soya-salqin ilinjida yurgan najotsiz yo'lovchilarni ogohlantirib turgan: Yomontov, Yomonjar, Yomonqamisti (Yomonqamishli), Yomonqorato'be, Yomonqum, Jomonduz (Yomontekislik), Jomontov, Jomonquduq, Jomonqasqirtov (Yomonqashqirli tog'), Jomonnuri (Yomon tizma) kabi obyektlardan yaxshilik kutib bo'lmaydi. Yomonquduq suvi qurib qolgan yoki qum bosib ketgan bo'lishi, Yomonqumda esa odam shamol paytida qum ostida qolib ketishi mumkin, Yomonjar yon bag'ri o'pirilib bosib qolishi xech gap emas.

Viloyatda qizil komponentli toponimlar ham alohida o'rin egallaydi: Qizilbuloq, Qiziljar, Qizilkesak, Qizilrabot, Qiziltepa, Qiziltom, Qizilcha, Qiziluy, Qizilqoq, Qizilqum kabi geografik nomlar bir necha marta takrorlanadi. Qizil so'zining rangdan boshqa ma'nolari ham bor. Viloyat hududida va yon-verida tarkibida zar unsuri bo'lgan toponimlar ham talaygina: Zarafshon, Rudi Zar, Komi Zar, Zarmitan, Zarbuloq. Yuqoridagi "qizil" toponimlardan ba'zi birlari chindan ham "tilla" ma'nosida bo'lishi mumkin. Qizilqum degan joylar, qishloqlar bir necha marta takrorlanadi (1-jadval).

**Tahlil va natijalar.** Navoiy viloyati toponimiyasida metaforik, majoziy (o'xshatma) nomlar ham alohida xususiyatga ega - Baxiltog' tabiati qashshoq bo'lganidan shunday atalgan bo'lsa kerak. Tandirqum, Tandircha, Tandirsoy toponimlari yozda harorat ayniqsa yuqori bo'lishidan nishona, Jinniqum - tinimsiz u yoq, bu yoqqa ko'chib yuradigan qum tepaliklari, Mingbuloq, Mingchuqur, Yuzquduq, Qirbuloq, Qirquduq shu obyektlarning ko'pligini bildiradi, aslini olganda Qirquduq bilan Mingquduq son jihatidan kam farq qiladi. Lekin, Navbahor tumanidagi Mingqishloq qabila nomi bilan atalgan. Yetimtog', Jetimtov, Jetimqir kabi oronimlar bepoyon cho'li biyobonda yakka-yolg'iz pastak tog'-qirlar cho'qqayib turibdi degani. Dovtepa, Dovtuba, Dovtube, Dovqora singari nomlar biyday tekis cho'lda tepaliklarning yuksalib turganligiga ishora.

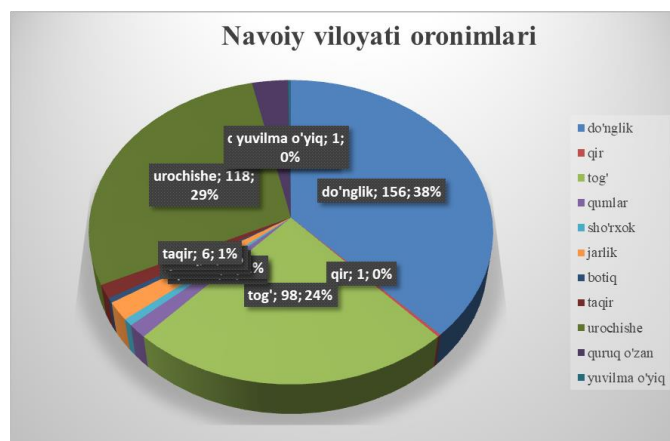
1-jadval. Navoiy viloyati oronimlarining toponimik tasnifi

Toponimik tasnif	Oronimlar
Tashqi ko'rinishi va shakli asosida nomlangan orobyekt nomlari	Do'nglik- Jalpaqshi, Uzuntepa, Ushoqtepa, Sandiq, tog' - Darvoza, Tomditov, Jalqaptov, urochishe - Boloyotoq, Do'ngalon, Kichioy, Uzunyaylov, Kattaoy, Uzunoy, Uzuntov
Obyektning tuproq tarkibiga bog'liq oronimlar	Do'nglik - Sho'rroda, Qizilkesak, Qizilqum, Qum, Sho'rmontepa, Toshqoqum, Ashshi, Ashshibuloq; qumlik - Yomonqum, jarlik - Sho'rsoy, Qayroqsoy, tog' - Qayroqlitov, Tuztepa, urochishe - Oqshag'il, Oqqum
Foydali qazilmalar bilan bog'liq oronimlar	Tog' - Oltintog', quruq o'zan - Moylisoy
Fitooronimlar	Do'nglik - Qamishti, Qo'sterak, urochishe - Arpaxon, quruq o'zan - Yantoqlisoy
Zooroornimlar	Do'nglik - Itjon, Tasbaxa, Qoradum, tog' - Qopolontepa, Qashqa, Jaman-Qasqirtov
Obyektning son-sanog'i, miqdori, bilan bog'liq oronimlar	Do'nglik - Jalg'izto'be, Besto'be, Jalg'iza, Beshqoq, Qo'shqoqtepa, Ushmo'la, Usho'be, Qo'smuring, botiq - Mingbuloq, taqir - Qirquduq, tog' - Uchquduqtov, Uchtepa, urochishe - Qo'shqarali, Xazargar, Jalg'izag'ash, Jetisoy, quruq o'zan - Qirqshartqi
Obyektning rang, rang-tus belgisi bilan bog'liq oronimlar	Do'nglik - Oqburinoq, Qizilkesak, Qizilqum, Qiziltumshuq, Qoraburinoq, Ko'kto'be, Qumlik - Qizilqum, Jarlik - Qoraqata, Oqsoy, Tog'lar - Ko'kpatas, Qorato'v, Oqtov, Qorato'v, Oqmambet, Oqqum, Ko'ktepa, Urochishe - Oqbel, Ko'kqaboq, Oqsoy, Qorabuloq, Qorajuzgan, Qoraqir, Oqjar, Qoraqo'ton, Ko'kdala, Qizilkesa, Qiziloyquduq, Qoramulla, Qoranayza, Qiziloy,
Aholi yoki alohida shaxslarning ijtimoiy mavqeyi, nasl-nasabiga nisbat berish asosida yuzaga kelgan oronimlar	Do'nglik - Xontepa, urochishe - Qoramulla
Antropoornimlar	Do'nglik - Fozilbek, Izbosarto'be, Aldayor, Raimqul, Reyimqul, Qodir, tog' - Terikbobo, Go'neniyoz, Yerchemboy, Mametquduq, Mirzamarat, Sardor,
Agioornimlar va nekroornimlar	Do'nglik - Kampirjo'li, Yesinaman, Narkaman, Zang'arto'be, tog' - Buyermana, Mayidqora, Qizdikmullasi

Aholining kasb-hunariga nisbat berish asosida shakllangan oronimlar	Do'nglik – Qaroqchito'be, Qaroqshi
---	------------------------------------

### Navoiy viloyati oronimlari guruhiga quyidagi obyektlarning nomlarini kiritamiz:

1. Do'nglik nomlari – Quyruqtepa (Karmana tumani), Tasqo'ra (Konimex tumani), Qo'shqoqtepa (Qiziltepa tumani), Darboza (Tomdi tumani), Bo'zdala (Uchquduq tumani), Jamanqorato'be (Uchquduq tumani).
  2. Qir – Setalontepa (Qiziltepa tumani).
  3. Qumliklar nomlari – Padovtov (Qiziltepa tumani), Toshtoqqum (Qiziltepa tumani), Yomonqum (Tomdi tumani), Qizilqum (Tomdi tumani), Avliyoqum (Uchquduq tumani), Pikagurme (Uchquduq tumani).
  4. Sho'rxok – Jangeldi (Uchquduq tumani), Tuzquduq (Uchquduq tumani), Qulato'y (Uchquduq tumani).
  5. Jarlik – Sho'rsoy (Karmana tumani), Ko'ldensoy (Konimex tumani), Qoraqata (Konimex tumani), Jeroy (Tomdi tumani), Tegisdala (Tomdi tumani), Churuoy (Tomdi tumani), Oqsoy (Uchquduq tumani), Qayroqsoy (Uchquduq tumani).
  6. Botiq – Mo'lali (Tomdi tumani), Mingbuloq (Uchquduq tumani).
  7. Taqir – Bosqora (Uchquduq tumani), Do'ngulak (Uchquduq tumani), Oytebenbet-Sardobasa (Uchquduq tumani), Qirquduq (Uchquduq tumani), Aydim (Uchquduq tumani), Laygan (Uchquduq tumani).
  8. Tog'lar - Qoratorov (Karmana tumani), Turkmantog' (Konimex tumani) Dovg'iztov (Konimex tumani), Terikbobo (Qiziltepa tumani), Balapantov (Tomdi tumani), Chig'atoytov (Karmana tumani), Buyermana (Qiziltepa tumani), Qoratorov (Tomdi tumani).
  9. Tog' - To'ritov (Karmana tumani), Davto'be (Konimex tumani), Qopolontepa (Qiziltepa tumani), Besapantov (Tomdi tumani), Bagaydarshoxa (Konimex tumani), Oqqum (Qiziltepa tumani), Uchquduqtov (Tomdi tumani), Qashqa (Qiziltepa tumani), Saritov (Uchquduq tumani).
  10. Urochishe - Oqbel (Karmana tumani), Xo'jabolta (Karmana tumani), Darboza (Konimex tumani), Jaylovqoq (Konimex tumani), Yulduzqoq (Qiziltepa tumani), Qoraqo'ton (Qiziltepa tumani), Dala (Tomdi tumani), Bileziksor (Tomdi tumani), Boyshuqir (Uchquduq tumani), Dovqara (Uchquduq tumani).
  11. Quruq o'zan - Dorisoy (Karmana tumani), Yonboshko'ksoy (Karmana tumani), Aristonsoy (Konimex tumani), Oydinbuloq (Konimex tumani), Meshtepasoy (Uchquduq tumani), Moylisoy (Uchquduq tumani).
  12. Yuvilma o'yiqliq nomi - Yormoqchisoy (Qiziltepa tumani).
- Tadqiqotlar jarayonida Navoiy viloyatida mavjud 412 ta oronimik obyektlar o'rganildi. Ularni obyekt turiga qarab ajratilgan bo'lib, eng ko'p ulushni do'nglik va urochishe nomlari, eng kam esa qir va botiq nomlarini tashkil qiladi (1-rasm).
- Navoiy viloyati hududida tabiiy geografik xususiyatga ega bo'lgan oronimlar guruhi bilan bir qatorda ijtimoiy-iqtisodiy oronimlar ham alohida o'rin egallaydi. O'rganish jarayonida bunday joy nomlarini quyidagi guruhlar bo'lib tahlil qildik:
- Antropoonimlar. Do'nglik – Fozilbek (Konimex t.), Izbosarto'be (Tomdi t.), Aldayor (Uchquduq t.), Raimqul (Uchquduq t.), Reyimqul (Uchquduq t.), Sovutboy (Uchquduq t.), Qodir (Uchquduq t.); tog' – Terikbobo (Qiziltepa t.), Go'neniyoz (Tomdi t.), Yerchemboy (Tomdi t.), Mametquduq (Tomdi t.), Mirzamarat (Tomdi t.), Sardor (Tomdi t.), Tugayjusupboy (Tomdi t.), To'g'ayjo'rabeq (Tomdi t.).
- Agiooonimlar va nekrooonimlar. Do'nglik – Kampirjo'l (Konimex t.), Yesinaman (Tomdi t.), Narkaman (Tomdi t.), Zang'arto'be (Uchquduq t.), tog' - Buyermana (Qiziltepa t.), Mayidqora (Qiziltepa t.), Qizdikmullasi (Uchquduq t.).
- Aholining kasb-hunariga nisbat berish asosida shakllangan oronimlar. Do'nglik – Qaroqchito'be (Tomdi t.), Qaroqshi (Uchquduq t.).
- Aholi yoki alohida shaxslarning ijtimoiy mavqeyi, nasl-nasabiga nisbat berish asosida yuzaga kelgan oronimlar. Do'nglik – Xontepa (Qiziltepa t.), urochishe - Qoramulla (Tomdi t.).
- Ba'zi oronimlarni etimologik tahlillarini keltirib o'tadigan bo'lsak, bular quyidagilardan iborat.
- Andoq – Navoiy viloyatining Xatirchi va Qiziltepa tumanlaridagi qishloqlar. A.R.Muhammadjonovning fikriga ko'ra, andak so'zi “qayir, o'tloq yerlar” ma'nosini ifodalaydi [7].



1-rasm. Navoiy viloyati oronimlari. (muallif tomonidan tayyorlangan)

Dehibaland – Navoiy viloyatining Nurota tumanidagi qishloq nomi. Deh – “qishloq” va “baland” – “tepalikdagi qishloq” (Dehibaland – tepalikda joylashgan qishloq) ma'nosini ifodalaydi [6].

Qiziltepa – Navoiy viloyati tarkibidagi shahar va tuman nomi. O'zbekiston toponimiyasi tarkibida Qiziltepa nomi ko'p uchraydi. Qizil so'zining rang ma'nosidan tashqari boshqa ma'nolari ham mavjud. Masalan, qadimiy turkiy tilda qizil so'zi janub tomonni anglatgan. Yana bir ma'nosi tog'larda o'simlik o'smaydigan yoki kam o'sadigan qizil tuproqli joylarni nomlashda ham qizil so'zidan foydalanishgan.

Oyqor - Turkiston tizmasining cho'qqilaridan biri, Baxmal tumani hududida. Bahorda tog'dagi qorlar erib, yangi oy-hilol shaklida qolgan uchun shunday atalgan deyishadi. Aslida oronimning qor so'ziga aloqasi yo'q. So'g'dcha qar "tog'" demakdir.

Oqtaqir - qishloq, Tomdi tumani. Taqir cho'lda qish-bahorda suv to'lib, yozda qaqrab yotadigan, yuzasi yorilib-yorilib ketadigan yaydoq maydon.

**Xulosa va takliflar.** Navoiy viloyati toponimlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tabiiy geografik xususiyatlar bilan bog'liq joy nomlari salmoqli o'rin egallaydi va bular orasidan oronimlar son va mazmun jihatdan alohida ahamiyat kasb etadi. Cho'l hududi aholisi aksariyat qozoq va qoraqalpog' millatiga mansub bo'lganligi bois oronimlar guruhida ham, oykonimlar guruhida ham qozoqcha nomlar ustunlik qiladi. Muruntov, Oqtov, Sangruntov, Tomditov, To'xtatov, Shushaktov, Qozoqtov, Qorator, Belgeto'be, Izbosarto'be, Do'maloqto'be, Sug'urto'be, Qorato'be, Yomonqum, Qizilqum, Oqqum va boshqalar.

#### ADABIYOTLAR

1. S.B.Abbasov. Qizilqum cho'li landshaftlari dinamikasi va ekologiyasi. Samarqand, 2019. -174 b.
2. Mahmud Qoshg'ariy. Devoni lug'atit turk. – 6T.: 1960.
3. Madrahimov Z. Tarixiy toponimika. -T.: "Navro'z", 2017. -86 b.
4. Nizomov A., Raximova G., Rasulova N. Toponimika. -T.: "Sharq", 2013. -62 b.
5. Oblaqulov H.A. Navoiy viloyati aholisi turmush tarzi: geografik omillar, hududiy tafovutlar. -Navoiy, 2022. -34 b.
6. O'zbek joy nomlarining izohli lug'ati (birinchi nashr). – T.: Donishmand ziyosi, 2022. -22 b.
7. Qorayev S. O'zbekiston viloyatlari toponimlari. – T.: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2005. – 79 b.
8. Qorayev S. Toponimika. – T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2006. -66 b.
9. Xodjimatomov A.N., Yarashev Q.S., Boymurotov S.M. Arid hududlar geografiyasi. -T.: 2024. -174 b.
10. Hakimov Q.M., Mirakmalov M.T. Toponimika. – T.: Tafakkur avlodi, 2020. – 220 b.
11. Hakimov Q.M. Toponimika. – T.: Mumtoz so'z, 2016. –35 b.
12. H.Hasanov. Geografik nomlar siri. – T.: O'zbekiston, 1985. -117 b.





UDK: 551.435.126:910.1.(262.83)

*Sherzod IBROIMOV,*  
*Chirchiq davlat pedagogika universiteti dotsent v.b*  
*E-mail: sh.ibroimov@cspi.uz*

*CHDPU professori A.Urazbayev taqrizi ostida*

### AMUDARYO HOZIRGI DELTASI KICHIK DELTALARINING DARAXTSIMON SHAKLLARI VA ULARNING INVARIANTLIGI

Аннотация

Maqolada ajratilgan kichik deltalar daraxtsimon shakllarining invariantligi dala ma'lumotlari negizida asoslandi. Kichik deltalarda ro'y berayotgan tabiiy geografik jarayonlarning o'zgarish qonuniyatlarini ochib berildi. Shu bilan bir qatorda, Amudaryo hozirgi deltasidagi chap va o'ng qirg'oqda joylashgan kichik deltalar o'zlarining daraxtsimon shakllari bilan farq qilishi asoslandi.

**Kalit so'zlar:** daraxtsimon shakllar, invariant, kichik deltalar, relyef plastikasi, deltaning chap va o'ng qirg'oqlari, balandliklar va pastliklar.

### TREE FORMS AND THEIR INVARIANCE OF SMALL DELTAS OF THE MODERN AMUDARYA DELTA

Annotation

The article examines the invariance of small deltaic tree-like landscape complexes, first identified in the modern delta of the Amudarya, and also reveals the patterns of changes in natural-geographical processes in small deltas. While the tree-like landscape complexes of small deltas are characterized by constancy, the process that took place was based on field data on the relationship of small deltas with an invariant structure.

**Key words:** tree-like forms, invariant, small deltas, plastic relief, left and right banks of the delta, rises and falls.

### ДРЕВОВИДНЫЕ ФОРМЫ И ИХ ИНВАРИАНТНОСТЬ МЕЛКИХ ДЕЛЬТ СОВРЕМЕННОЙ ДЕЛЬТЫ АМУДАРЬИ

Аннотация

В статье рассматриваются инвариантность мелких дельт древовидных ландшафтных комплексов, впервые выделенных в современной дельте Амударьи. А также, выявляются закономерности изменения природно-географических процессов в мелких дельтах. Древовидные ландшафтные комплексы мелких дельт отличаются своими постоянством, а тогда взаимосвязь происходивший процесс с инвариантной структурой мелких дельт обоснованы по полевым материалам.

**Ключевые слова:** древовидные формы, инвариант, мелкие дельты, пластика рельефа, левый и правый берег дельты, повышения и понижения.

Har bir obyektini har tomonlama tadqiq qilishda uning hosil bo'lish tarixini bilish alohida ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan va hozir ham o'zining dolzarbligini saqlab qelmoqda. Biz tadqiq qilmoqchi bo'lgan Amudaryo hozirgi deltasi ham juda ko'p tabiatshunos olimlarni o'ziga jalb qilib kelgan. Uni XIX asrning oxiri va XX asr boshlarida juda ko'p rus olimlari tekshirgan. XX asrda Amudaryo hozirgi deltasi tarixini o'rganish ma'lum bir reja asosida olib borildi va har tomonlama tadqiq qilindi.

Deltaning ichki tuzilishini, ya'ni tabiat komponentlarining bir-biri bilan bo'lgan aloqadorligini bilishda relyefning geologik tarixini tadqiq qilish juda muhim. Delta relyefining tabiiy holdagi strukturasi Amudaryo va uning irmoqlari Erkindaryo, Qozoqdaryo, Ravshan, Uldaryo hamda boshqalar ta'siri ostida vujudga kelgan. Ana shu daryolarning geologik ishi natijasida "daraxtsimon" landshaft tizimlari paydo bo'lgan. Bu kichik deltalar birgalikda geotizimni, ya'ni ana shu obyektning bir yaxlitligini tashkil qiladi. Bir so'z bilan aytganda, deltaning relyefi tekis bo'lib, ular o'zining Orol dengizi tomon juda kam nishabligi bilan farq qiladi. Obyektda bundan tashqari yana yakka holda uchraydigan qirlar (Kuskantau, Parlitau, Krantau, Itqir) bo'lib, ular bo'r, paleogen, neogen davrlarining mergellari va gipslaridan iboratdir. Ularning ustki qismlari ba'zi hollarda shamol qumlari bilan qoplangandir.

Geolog olim N.A.Kenesarin geologik tarixni hisobga olgan holda, Amudaryo deltasi hosil bo'lish jarayonini uch bosqichga ajratadi.

**1. Juda eski (qadimga) bosqich.** Bu bosqichda yuqori to'rtlamchi Aqchadaryo (xvalin davridan so'ng) vujudga keladi. Olimlarimizning ma'lumotlariga qaraganda, golotsenning oldingi va o'rta davrlarida Amudaryo suvining asosiy qismi Sariqamish va Asseke-Audan botiqlarini to'ldirgan va Uzboy orqali Kaspiy dengizi tomon oqqan. Amudaryoning shu yo'nalishi eramizdan oldingi ikki mingchi yilgacha saqlangan, ya'ni bu davrda Sariqamish deltasi hosil bo'lgan. Buni arxeolog olimlarimizning olib borgan ilmiy-tekshirish ishlari tasdiqlagan (Tolstov, 1948; G'ulomov, 1959; Akulov, 1960). Ekspeditsiya natijasida ular Sariqamish deltasi atroflarida, Sariqamish ko'li va Uzboyning qirg'oqlarida neolit davrining ovchilari va baliqchilariga oid juda ko'plab qazilmalar topgan. G.V.Lopatinning ma'lumotlariga ko'ra, Sariqamish deltasi alluvial yotqiziqklarining paydo bo'lish davri 10 ming yil atrofidadir. Amudaryo deltasining umumiy geologik yoshi taxminan 17-18 ming yilni tashkil etadi (Lopatin, 1957). Amudaryoning Orol-Sariqamish botig'iga qarab oqqan davri ham huddi shu muddat bilan belgilanadi.

**2. Yangi davr.** Eramizdan avvalgi ikki mingchi va birinchi ming yillikning boshlarida Sariqamish deltasi hosil bo'lgandan so'ng, Amudaryo yana Aqchadaryo deltasi tomon o'z yo'nalishini o'zgartiradi va Orol dengizi tomon oqadi. A.S.Kesning (1991) ma'lumotlariga qaraganda, eramizdan avvalgi ikki mingchi yilning ikkinchi yarmida Amudaryo Orol botig'iga janub tomondan quyiladi. Ana shu davrdan boshlab Amudaryoning hozirgi o'zani va Orol bo'yi deltasi paydo bo'la boshlaydi. Buning natijasida eramizdan avvalgi birinchi ming yillikning birinchi yarmida Amudaryo hozirgi deltasi mavjud bo'lgan. Amudaryoning Orol bo'yi deltasini paydo bo'lish davriga qarab, uni ikki qismga ajratish mumkin: janubiy, ancha eski va hozirgi vaqtda qurigan shimoliy "tirik" qismi. Bu qismda 20-chi asrning 60-chi yillarigacha daryo yotqiziqchlari olib kelingan va yotqizilgan. Bu bosqichda Qizketken-Chimboy (Taxiatosh) Uldaryo va Sho'rtamboylar deltalari hosil bo'lgan.

**Hozirgi davr.** Bu davrda Amudaryo hozirgi deltasining shimoliy "tirik" qismi paydo bo'lgan (Erkindaryo, Ravshan, Qo'hnadaryo-Qozoqdaryo, Qipchoqdaryo, Oqboshli).

Amudaryo hozirgi deltasining zamonaviy relyefi uning so'nggi irmoqlarining hosil bo'lishi bilan bog'liqdir. Aqchadaryo deltasining relyefi yuqori to'rtlamchi davrda va golotsenda paydo bo'lgan bo'lsa, Amudaryo hozirgi deltasining relyefi esa XX asrning 60-yillaridan so'ng paydo bo'lgan. Albatta, delta relyefining asosiy ko'rinishlari oldin, ya'ni daryo yotqiziqchalarining yotqizilishi davrida paydo bo'lgan. Relyefning hozirgi ko'rinishlari deltaning qurish jarayonlari bilan chambarchas bog'liqdir.

A.A.Rafiqovning (1984) ma'lumotlariga ko'ra, delta "tirik" qismining hozirgi ko'rinishi 1974 yilgacha paydo bo'lgan, ya'ni bu davrga kelib, delta o'zining ko'l-botqoq taraqqiyot bosqichini tugatgan. Delta relyefining hozirgi ko'rinishlari asosan XX asrning o'rtalarida paydo bo'lgan.

Yuqoridagi adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, deltaning taraqqiyot bosqichida Amudaryo o'zining yo'nalishini bir necha marta o'zgartirgan. Ana shu davrlarda daryo suvlarining ishlari natijasida "daraxtsimon" shakllardagi relyef paydo bo'lgan. Boshqacha aytganda, Amudaryoning Orol bo'yi deltasida bir necha kichik deltalar bo'lib, ularning yo'nalishlari ham xilma-xildir. Xulosa qilib aytganda, Amudaryoning Orol bo'yi deltasining janubiy qismi (Qizketken-Chimboy, Sho'rtamboylar, Uldaryo deltalari) 5 ming yil davomida paydo bo'lgan bo'lsa, uning shimoliy qismi, ya'ni Erkindaryo, Qo'hnadaryo-Qozoqdaryo, Ravshan, Qipchoqdaryo, Oqboshli kichik deltalari taxminan ikki yarim ming yillar davomida hosil bo'lgan (Lopatin, 1957).

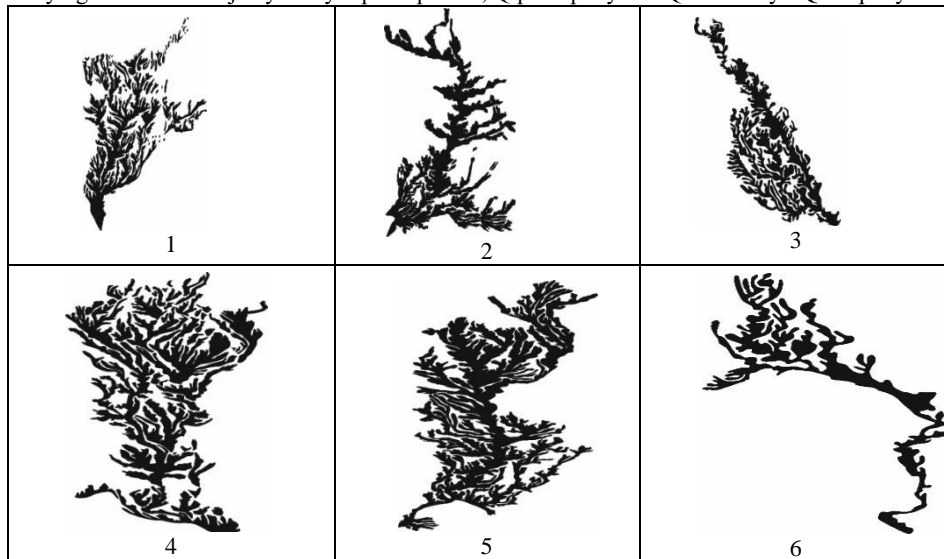
A.K.Urzbayev (2002) Amudaryo hozirgi deltasining geologik davrini har tomonlama tahlil qilib, to'qqizta kichik deltalarni ilk bor ajratdi. Muallif o'zining so'nggi tadqiqotlarida (2021) kichik deltalarning elementar landshaft guruhlarini "daraxtsimon" landshaft komplekslari deb qaradi va tabiiy geografiya faniga bu tushunchani kiritdi. Kichik deltalarning "daraxtsimon" landshaft komplekslari muallifning fikri bo'yicha ularning atributi hisoblanadi, ya'ni yer usti suv oqimi natijasida hosil bo'lgan landshaft komplekslari doimo "daraxtsimon" strukturaga ega bo'ladi. Har bir kichik deltalarning "daraxtsimon" landshaft komplekslari o'zlarining kelib chiqish tarixiga ega bo'lib, ular o'zlarining ichki strukturasi bo'yicha bir-biridan keskin farq qiladi.

Bizning olib borgan tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, hosil bo'lgan landshaft komplekslarining barchasi garchi "daraxtsimon" strukturaga ega bo'lsa ham, ammo ular o'zlarining shakli bo'yicha xilma-xildir (rasm 1).

Ajratilgan har bir guruhlar o'zlaridagi tabiiy-meliorativ sharoitning u yoki bu darajada o'zgarishi bilan farq qiladi. Misol uchun, cho'ziluvchan strukturaga ega bo'lgan Kiyatdjargan kichik deltasining uzoq masofaga cho'zilgan o'zanbo'yi balandliklarida shoxlanuvchi "elementlar" bo'lmaganligi sababli, tabiiy-meliorativ sharoit mana shu cho'zilgan o'zanbo'yi balandliklarda deyarli bir xil bo'lsa, tipik "daraxtsimon" strukturaga misol bo'lgan Qizketken-Chimboy kichik deltasida shoxlanuvchi "elementlar" ko'p bo'lganligi sababli, tabiiy-meliorativ sharoit qisqa masofada ham juda o'zgaruvchan bo'ladi. Bir-biridan keskin farq qiladigan kichik deltalarning "daraxtsimon" landshaft komplekslari tuproq qoplaminin strukturasi, yer usti va osti suvlarining oqimini hamda Yer resurslarining meliorativ holatini tadqiq qilish uchun ilmiy asos bo'lib hisoblanadi.

Deltaning "tirik" qismida joylashgan kichik deltalarning (Qo'hnadaryo-Qozoqdaryo, Ravshan, Erkindaryo, Qipchoqdaryo, Oqboshli) o'zlarining invariant daraxtsimon strukturasi avtomorf rejimida ham saqlagan holda tabiiy geografik jarayonlari bo'yicha janubdagi kichik deltalardan (Qizketken-Chimboy, Sho'rtamboylar, Uldaryo, Kiyatdjargan) tubdan farq qiladi.

Shimoldagi kichik deltalarga qurigan Orol dengizining ta'siri kuchli bo'lib, cho'llanish jarayoni o'ta kuchli davom etmoqda. Ro'y berayotgan cho'llanish jarayoni ayniqsa Oqboshli, Qipchoqdaryo va Qo'hnadaryo-Qozoqdaryo kichik







O'DK:504.5:656.1(575.1-25)

*Nilufar ISMATOVA,*  
*O'zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti*  
*E-mail: ismatovanilufar31@gmail.com*  
*Shoxboz ZARIPOV,*  
*O'zbekiston Milliy universiteti magistranti*  
*E-mail: shaxbozzaripov6@gmail.com*

*Urganch davlat pedagogika instituti dotsenti v.b PhD Q.Tajiyev taqrizi asosida*

### TOSHKENT SHAHRI HAVOSINING IFLOSLANISHIGA TRANSPORTNING TA'SIRI (MAXTUMQULI KO'CHASINING 3 KM MASOFADAGI QISMI MISOLIDA)

Аннотация

Ushbu maqolada Toshkent shahri havosining ifloslanishiga transportning ta'siri Maxtumquli ko'chasining 3 km masofadagi qismida o'rganilgan bo'lib, bunda Statistika qo'mitasidan olingan ma'lumotlar, Gidrometeorologiya Xizmati Agentligi va Toshkent shahri bo'ylab bir nechta kuzatuv post natijalaridan olingan natijalar tahlil qilingan. Shaharning transport harakati eng zich bo'lgan nuqtalaridan olingan ma'lumotlar asosida havoga chiqarilayotgan ifloslovchi moddalar miqdori aniqlanib, ushbu ma'lumotlar asosida GAT texnologiyasidan foydalangan holda interpolatsiya usulida chiqarilayotgan chiqindilar miqdorining yo'lning har ikkala kuzatuv postlari tomon o'zgarib borishini ko'rsatuvchi karta yaratilgan. Ayrim transport turlarining foydalanadigan yoqilg'i turiga qarab, bir yil davomida atmosferaga chiqarishi mumkin bo'lgan CO<sub>2</sub> miqdori hisoblab chiqilgan.

**Kalit so'zlari:** HSI, antropogen ta'sir, transport, magistral yo'llar.

### ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА Г. ТАШКЕНТА (НА ПРИМЕРЕ 3-КМ УЧАСТКА УЛИЦЫ МАХТУМКУЛИ)

Аннотация

В данной работе влияние дорожного движения на загрязнение воздуха города Ташкента изучено на 3-километровом участке улицы Махтумкули с использованием данных Статистического комитета, Агентства гидрометеорологической службы и результатов нескольких наблюдательных постов по всему городу. Ташкента были проанализированы результаты. Количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определяется на основе данных, полученных из наиболее плотных транспортных точек города, и на основе этих данных с помощью технологии GAT интерполируется количество выбросов, показывающее изменение количества выбросов в сторону обоих наблюдательных пунктов дорожной карты. В зависимости от типа используемого топлива рассчитано количество CO<sub>2</sub>, которое отдельные виды транспорта могут выбросить в атмосферу в течение года.

**Ключевые слова:** ИКВ, антропогенное воздействие, транспорт, автомобильные дороги.

### AIR POLLUTION OF TASHKENT CITY AND INFLUENCE OF TRANSPORTATION ON IT

Annotation

In this article, the impact of traffic on the air pollution of the city of Tashkent is studied in a 3 km section of Makhtumkuli Street, using data from the Statistical Committee, the Hydrometeorological Service Agency, and the results of several observation posts throughout the city of Tashkent. The results were analyzed. The amount of pollutants emitted into the air is determined based on the data obtained from the most dense traffic points of the city, and based on this data, using the GAT technology, the amount of emissions is interpolated, showing the change of the amount of emissions towards both observation posts of the road map created. Depending on the type of fuel used, the amount of CO<sub>2</sub> that certain types of transport can emit into the atmosphere during a year has been calculated.

**Key words:** HSI, anthropogenic impact, transport, highways.

**Kirish.** Insoniyat hayoti uchun ichimlik suvi qanday ahamiyatga ega bo'lsa, toza havo ham shunday zarurdir. Havo sifati atrof muhit bilan birga inson sog'ligiga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Insoniyat yashash tarzi yaxshilanib borgani, kundan kunga yangi texnika va texnologiyalar, ishlab chiqarish, transport va boshqalarning rivojlanishi oqibatida tabiatning barcha komponentlariga bo'ladigan antropogen ta'sir tobora ortib bormoqda. Antropogen ta'sir genetik kelib chiqishi, turi va tarqalish arealidan kelib chiqib, eng avvalo geotizimlarning o'simlik, hayvonot, tuproq, suv va havosiga ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni, qaysi komponentga eng ko'p va birinchi ta'sir qilishi yuqoridagi omillarga bog'liqdir. Odatda, o'simlik va hayvonot dunyosi eng tez o'zgaruvchan komponent bo'lib, ular geotizm oynasidir. Ammo, geotizm komponentlari ichida havo eng harakatchan va tez o'zgaruvchan bo'lib, u eng ko'p ifloslanuvchilardan ham biridir. Havo massalarining harakati va boshqa atmosferada sodir bo'luvchi jarayonlar natijasida u tez o'zgaradi hamda tabiiy va antropogen omillar uning fizik va kimyoviy xususiyatlariga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Vulqonlarning otilishi, tabiiy o'rmon yong'inlari va boshqalar natijasida havo tabiiy ravishda ifloslansa, transport, sanoat korxonalaridan chiqadigan chiqindilar va boshqalar natijasida u antropogen ifloslanadi. Ifloslangan havo insonlarning nafas olish tizimi, yurak qon-tomir, nevrologik, reproduktiv salomatligiga ta'sir qiladi [19].

Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining hisob-kitoblariga ko'ra, butun dunyoda ifloslangan havo tufayli 8 milliondan ortiq erta o'lim holatlari kuzatilmoqda. Ushbu ko'rsatkich yildan yilga oshib bormoqda. Shu sababli, havo sifati doimiy tekshirib

borish, unga nojo'ya ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash, ularning oldini olish muhim masala hisoblanadi. Havo sifatini monitoring qilishdan ham asosiy maqsad uning ifloslanishi oldini olishdir. Urbanizatsiyalashgan hududlarda esa bu dolzarb muammoga aylanib ulgurd. Shaharlar yirik aholi manzilgohlari bo'lib, u yashash sharoiti, qulay infratuzilma, sog'liqni saqlash va ijtimoiy sohaning yuqori darajada rivojlanganligini bilan tavsiflanadi. Shuningdek, ushbu xususiyatlar shaharlarni katta miqdorda energiya iste'molchisiga ham aylantirmoqda. Shu sababli ular issiqxona gazlarini ishlab chiqaruvchi yirik markazlarga aylanmoqda. Olimlarning hisoblariga ko'ra, global energiya iste'molining 50% dan ortiq qismidan, ayrim hollarda 2/3 qismigacha bo'lgan miqdori va global issiqxona gazlari chiqindilarining 80% gacha bo'lgan qismi yirik va o'rtacha kattalikdagi shaharlar zimmasiga to'g'ri kelmoqda. 1980-yillarda butun dunyo aholisining 39% i shaharlarda istiqomat qilgan bo'lsa, 2015-yilda bu ko'rsatkich 54% ni tashkil qildi. 2050-yilga borib bu ko'rsatkich 66% ga yetishi prognoz qilinmoqda[4].

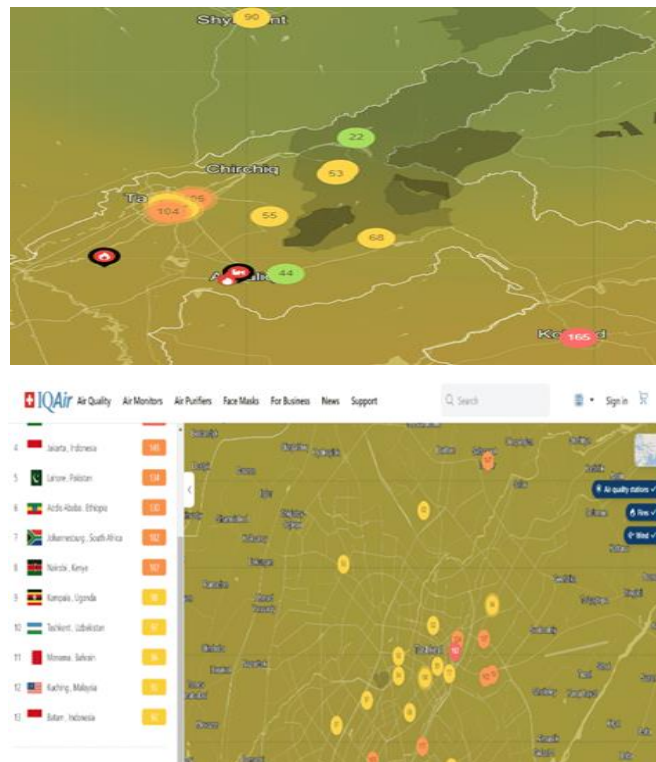
Amerika Qo'shma Shtatlari Atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi(EPA) ma'lumotlariga ko'ra, inson salomatligiga xavf soluvchi zaharli moddalarning ko'pchiligi, shu jumladan SO ning 85-97% , SN ning 55-75% va NO2 ning 46-63% urbanizatsiyalashgan hududlardagi avtomobillar, avtobuslar va boshqa transport vositalaridan chiqadigan yonilg'i chiqindilari hisobiga hosil bo'ladi. Karbon oksidi havoda 4 oy mobaynida saqlanishi mumkin. Shu sababli transport- urbanizatsiyalashgan hududlar havosi ifloslanishining asosiy manbai bo'lib bormoqda [19].

Transport vositalari harakatining sekinlashuvi, yo'llardagi tirbandliklar odatiy mashinalar harakatidagiga nisbatan atrof-muhitga 2-3 barobar ko'p chiqindi chiqaradi[20]. Shahar transport tizimi infrastururasini yaxshilash va tirbandliklarning oldini olish shahar havosi sifatini yaxshilashning samarali usulidir[11]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, shahar transport tizimi infrastururasini yaxshilash natijasida havo ifloslanishining oldini olish mumkin. Agar hukumat yo'llar sifatini yaxshilash uchun yetarli darajada investitsiya kiritisa va natijada tirbandliklarning oldi olinsa bu havo sifati yaxshilanishiga bevosita ta'sir qiladi [24,10,14].

Olimlarning fikricha, shahar metro tizimini yaxshilash[20], avtobuslar harakatini tartibga solish, shaharlararo temiryo'llarni ishga tushirish[3], tramvay va boshqa shu kabi jamoat transport vositalaridan foydalanish imkoniyatlarini oshirish hamda ular infrastururasini yaxshilash bilan[16] shaxsiy transport vositalaridan foydalanganda chiqadigan ifloslanish o'rnini bosishimiz mumkin.

**Tadqiqot obyekti.** Yuqoridagi ma'lumotlar orqali ham ko'rishimiz mumkinki, urbanizatsiyalashgan hududlar havosi ifloslanishi va uni baholash muhim masala hisoblanadi. Mintaqamizdagi urbanizatsiyalashgan hududlar atmosfera havosi ifloslanishiga transportning ta'sirini o'rganish maqsadida Toshkent shahri tadqiqot obyekti sifatida tablab olindi. Transport harakati oqibatida havoning ifloslanishi mintaqamizdagi eng yirik siyosiy, iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy markaz bo'lgan Toshkent shahrida ham kuzatilmoqda. 2024-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, shaharda doimiy aholi soni 3040786 kishini tashkil qilmoqda [25]. Bu ko'rsatkich 2010-yil 1-yanvar holatida 2234300 kishini tashkil qilgan. 14 yil davomida Toshkent shahri doimiy aholisi qariyb 1 million kishiga ortdi. Bundan tashqari Toshkent shahridan har kuni minglab odam uyidan qatnab ishlaydi, talabalar o'qishga keladi.

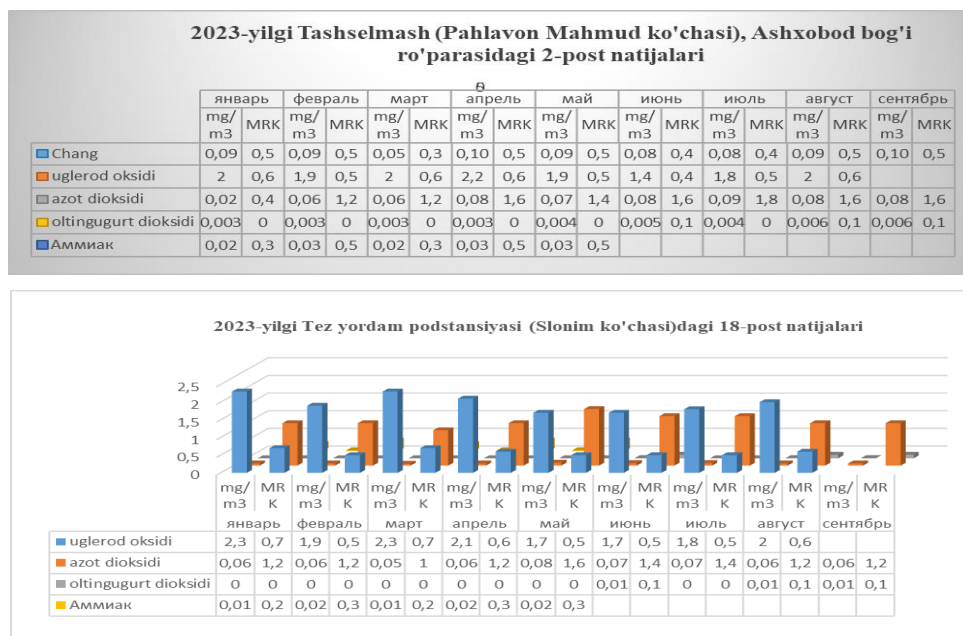
Bugungi kunda Toshkent shahridagi avtobuslar soni 410 tani tashkil qiladi. 2026-yilgacha esa bu ko'rsatkich 1363 taga yetkazilishi kutilmoqda. 2024-yil sentyabr oyi ma'lumotlariga ko'ra, Toshkentda doimiy ro'yhatdan o'tgan avtomobillar soni 730 mingtani, qo'shimcha ravishda har kuni viloyatlardan shaharga kelib kutuvchi avtomobillar soni esa 260 mingtani tashkil etadi [26]. Bu esa ayni paytda poytaxtda 900 mingdan ortiq avtomobil harakatlanyabdi deganidir. So'nggi yillarda (1-rasm), yilning deyarli asosiy qismida Toshkent shahri butun dunyo shaharlari havosi ifloslanganlik darajasi reytingida eng yuqori o'rinlarda turibdi [27].



1-rasm. <https://aqicn.org/map/world> saytidan olingan Toshkent shahri havosi ifloslanganlik darajasi( O'zbekiston hamda dunyo shaharlari reytingida. 23.07.2024 soat 23:55 holatiga ko'ra)

Tadqiqot ishida Gidrometeorologiya xizmati agentligining havoga ifloslovchi moddalar chiqarilishi bo'yicha ma'lumotlari va Statistika qo'mitasining Toshkent shahri transport vositalari bo'yicha ma'lumotlari chuqur tahlil qilindi. Shuningdek, magistral yo'llarda kunning tirbandlik eng yuqori bo'ladigan vaqtidagi transport vositalari harakatini o'rganilib, olingan natijalar asosida GAT texnologiyasidan foydalanib interpolyatsiya usulidan foydalanib karta yaratildi. Bunda 2023-yilgi Tashselmash (Pahlavon Mahmud ko'chasi), Ashxobod bog'i ro'parasidagi 2-post va Tez yordam podstansiyasi (Slonim ko'chasi)dagi 18-post natijalaridan foydalanildi (2-rasm).

2-rasm. Tashselmash (2-posti)dan olingan havoning tarkibidagi ifloslovchi moddalar miqdorini ko'rsatuvchi diagramma.



3-rasm. Tez yordam podstansiyasi (18-posti)dan olingan havoning tarkibidagi ifloslovchi moddalar miqdorini ko'rsatuvchi diagramma

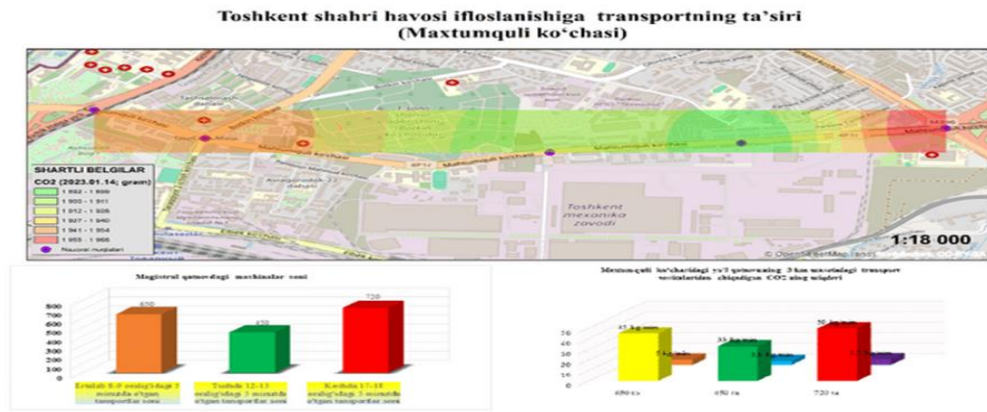
1991-yili Toshkent shahar jamoat transportida metrodan tashqari 2236 ta avtobus, 527 ta tramvay, 428 ta trolleybus- jami 3191 ta harakatlanuvchi jamoat transport vositalari bo'lgan [26]. 2021-yilda O'zbekiston Respublikasida jismoniy shaxslarda 3.14 mln dona avtomobil mavjud bo'lgan. Shulardan 75 % qismi ya'ni 2.4 mln dona avtomobil yoqilg'i sifatida gazdan, 796 mingtasi benzindan, 71 mingtasi esa dizel yoqilg'isidan foydalanangan. 2023-yilda esa bu ko'rsatkich 4.6 mln donani tashkil etgan. Toshkent shahri yengil avtomobillar soni bo'yicha respublikamizda birinchi o'rinni egallaydi. Yengil avtomobillarning umumiy soni Toshkent shahar statistikasi boshqarmasi ma'lumotlariga ko'ra [25] 730 mingdan ko'proqni tashkil qilmoqda. Avtomobillarning deyarli 78 % benzin yoqilg'isidan foydalanadi. O'zbekistonda atmosferaga jami zararli tashlamalarning 58 foizi (1,4 mln tonna) avtotransport vositalari ulushiga to'g'ri keladi. Bunda Toshkent shahri yetakchi — 93% (397 ming tonna) o'rinni egallaydi. Rasmiy ma'lumotga ko'ra [25], hozir respublikada jismoniy shaxslar jami 3 268 480 ta avtotransport vositalaridan foydalanmoqda. Shundan: 796 034 tasi (24%) benzin, 71 088 tasi (2%) dizel, 2 401 348 tasi (74%) gaz yoqilg'isida harakatlanishga mo'ljallangan. Ulardan atmosferaga bir yilda o'rtacha 1.3 mln tonnadan ortiq zararli chiqindilar tashlanadi.

**Olingan natijalar va ularning muhokamasi.** Yuqoridagi statistik ma'lumotlar hamda kuzatuv natijalariga tayanib, transport vositalaridan atmosferaga chiqarilayotgan zararli moddalarini Maxtumquli ko'chasining 3 km masofasi uchun aniqlash mumkin. Toshkent shahar statistika boshqarmasi ma'lumotlariga ko'ra [25], 730 mingdan ortiq avtomobillardan 78% benzin yoqilg'isidan foydalanmoqda. Benzin yoqilg'isining eng ko'p foydalanadigan turi bu A80 benzin turi hisoblanadi.

Agarda atmosferaga chiqariladigan CO<sub>2</sub> miqdorini hisoblab chiqadigan bo'lsak, Chevrolet rusumli 1,5 motorli avtomobillardan 3 km masofada Maxtumquli ko'chasidagi atmosferaga chiqariladigan zararli moddalar miqdori quyidagicha bo'ladi:

1.5 motorli avtomobil divigatelidan 3 km masofada qancha yoqilg'i sarflanganini hisoblasak, 100 km ga o'rtacha 7-8 litr benzin yoqilg'isini sarflaydi.  $X = 7 \cdot 3 \text{ km}/100 \text{ km}$  shunda,  $x = 0,21$  litrga teng bo'ladi. Maxtumquli ko'chasidan o'tadigan mashinalar soni bitta nuqtada o'rtacha 600 tani tashkil qiladi: Agarda avtomobillar sonini o'rtacha sarflangan yoqilg'iga ko'paytiradigan bo'lsak,  $YS = 600 \cdot 0,21 = 126$  litrni tashkil qilmoqda 126 litrdan o'rtacha atmosferaga chiqariladigan CO<sub>2</sub> miqdori **34020 g** ga teng bo'ladi. Yuqoridagi hisob kitobdan shuni bilish mumkinki, haqiqatdan ham transport vositalaridan chiqadigan zararli moddalar atmosfera havosiga juda katta xavfni keltirib chiqarmoqda.

Kunning tirbandlik eng yuqori bo'ladigan vaqtlari (4-rasm) davomida Toshkent shahridagi magistral avtomobil yo'lida (Maxtumquli ko'chasining 3 km dagi qatnov yo'lida) harakatlanadigan (ikkala harakat yo'nalishi bo'yicha) o'rtacha mashinalar soni soat 8:00 hamda 9:00 oralig'idagi 5 daqiqa oralig'ida o'rtacha 650 tani, 12:00 va 13:00 oralig'idagi 5 daqiqada esa o'rtacha 450 tani, 17:00 va 18:00 oralig'ida esa 720 tani tashkil etgan. Ushbu vaqt davomida esa atmosferaga (4-rasm) ertalab har minutda 45 kilogramm, tush vaqtida har minutda 33 kilogramm, kechki payt esa 50 kilogramm miqdorda karbonat angidrid (SO<sub>2</sub>) chiqarilgan.



4-rasm. Maxtumquli ko'chasining 3 km masofadagi qismida avtomobillardan havoga chiqadigan chiqindilar miqdori kartasi

**Xulosa va takliflar.** Toshkent shahri havosi ifloslanishiga transportning ta'siri Maxtumquli ko'chasining 3 km masofadagi qismida o'rganilganda, yo'lining har ikkala chorrahalariga tomon transport vositalaridan chiqadigan chiqindilar miqdori ortib borishi aniqlandi. Maxtumquli, Botkin va Taraqqiyot 2-o'tish ko'chalari tutashgan joydagi chiqindilar miqdori o'rtacha miqdordan bir necha barobar baland bo'lib, ushbu holat Parkent va Maxtumquli ko'chalari tutashgan chorrahada ham kuzatilgan. Demak, xulosa o'rinda shuni aytishimiz mumkinki, yo'llardagi chorrahalar, svetoforlar soni ham transport vositalaridan chiqadigan chiqindilar miqdoriga ta'sir ko'rsatadi. Transport vositalari to'xtab turish davomida harakatlangandagiga nisbatan havoga ko'proq CO<sub>2</sub> va boshqa chiqindilarni chiqaradi(4-rasm).

#### ADABIYOTLAR

1. Алибеков Л.А. Инсон ва табиат. –Т.:Fan va texnologiya, 2016. -272 б.
2. Barn Prabjit, Peter Jackson va boshq. –Air quality Assessment Tools: A Guide for Public Health Practitioners-National Collaborating Centre for Environmental Health -2011.
3. Bel, G. Holst, M. Evaluation of the impact of bus rapid transit on air pollution in Mexico city. Transp. Policy. 2018, 63, 209–220.
4. Elefthorios Giovanis. The relationship between teleworking, traffic and air pollution. Atmospheric Pollution Research Journal. 2017.
5. Egamberdiyeva L.Sh, Egamberdiyev K.F. –Shahar va sanoat ekologiyasi.- T.: Fan ziyosi, 2021.
6. Examination in China. J. Clean. Prod. 2019, 226, 669–678.
7. Эргашев А.Э, Эргашев Т.А. Ҳозирги замоннинг экология муаммолари ва табиат муҳофазаси. -Т.: Янги аср авлоди, 2012. -404 б.
8. Giovanis, E. The relationship between teleworking, traffic and air pollution. Atmos. Pollut. Res. 2018, 9, 1–14.
9. Health Effects Institute. Traffic-related air pollution: A critical review of the literature on emissions, exposure, and health effects. Boston, MA: HEI; 2009.
10. Luo, Z.Wan, G. Wang, C. Xun, Z. Urban pollution and road infrastructure: A case study of China.
11. Mao, R. Duan, H. Dong, D. Quantification of carbon footprint of urban roads via life cycle assessment: Case
12. Nig'matov A. Ekologiyaning nazariy asoslari.- T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2013.
13. Sultonov P. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. –T.: Musiqa, 2007.
14. Sun, D.; Zeng, S.X.; Han, L.; Meng, X.H. Can transportation infrastructure pave a green way? A city-level
15. Study of a megacity- Shenzhen, China. J. Clean. Prod. 2017, 166, 40–48.
16. Sun, C.W.; Zhang, W.Y.; Fang, X.M.; Gao, X.; Xu, M.L. Urban public transport and air quality: Empirical
17. Study of China cities. Energy Policy 2019, 135, 1–9.
18. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, Atrof-muhitni muhofaza qilish va Iqlim o'zgarishi Vazirligi huzuridagi Gidrometeorologiya xizmati markazi ma'lumotlari.
19. Shadimetov Yu.Sh. Atmosfera havosini himoya qilish texnologiyasi.-T.: Lesson Press, 2021.-26-b.
20. Chen, Y.; Whalley, A. Green infrastructure: The effects of urban rail transit on air quality. Am. Econ. J. 2012, 4,
21. China Econ. Rev. 2018, 49, 171–183.
22. Wilfried Endlicher, Ingo Kovarik, Marcel Langner va boshq. Urban ecology: Definition and concepts.-Humbolt University. -2007.
23. Wróbel, A.; Rokita, E.; Maenhaut, W. Transport of traffic-related aerosols in urban areas. Sci. Total Environ. 2000, 257, 199–211.
24. Wheeler, A.J.; Smith-Doiron, M.; Xu, X. Intra-urban variability of air pollution in Windsor, Ontario-measurement and modelling for human exposure. Environ. Res. 2008, 106, 7–16.
25. www.stat.uz
26. gazeta.uz
27. <https://aqicn.org/map/world>



УДК 550.37+550.38+575.1

Улугбек ЙУЛДОШЕВ,

Геолог отдела по геологическим работам СП ООО «Triangul Metels Tebinbulak»

E-mail: [ulugbek.yuldashev@tri-met.com](mailto:ulugbek.yuldashev@tri-met.com)

Рецензент статьи: Институт сейсмологии АН Республики Узбекистан, заведующий лаборатории «Прогноз землетрясений фундаментальных проблем» доктор геолого-минералогических наук (Phd) Юсупов В.Р.

## RESULTS OF APPLYING GEOPHYSICAL METHODS IN SEARCHING FOR IRON ORE DEPOSITS IN THE TERRITORY OF TEBINBULAK

Annotation

The article presents the results of using a complex geophysical method in the search for minerals. An analysis of magnetometric, electrometric and geophysical methods for studying wells is presented. Analysis of geophysical surveys of wells: Gamma ray logging (GLC); Magnetic susceptibility logging (MSL); Gamma-ray logging (GK); Inclinometry (IM); Cavernometry (CM); Resistivity measurement (RM).

**Key words:** Anomaly, iron ore deposits, logging, ore.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ПОИСКЕ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ТЕБИНБУЛАКА

Аннотация

В статье представлены результаты применения комплексного геофизического метода при поиске полезных ископаемых. Представлен анализ магнитометрических, электрометрических и геофизических методов исследования скважин. Анализ геофизических исследований скважин: Гамма-каротаж (ГК); Каротаж магнитной восприимчивости (КМВ); Гамма-гамма каротаж (ГК); Инклинометрия (ИМ); Кавернометрия (КМ); Резистивиметрия (РМ).

**Ключевые слова:** Аномалия, железорудных месторождений, каротаж, руда.

## TEBINBULOQ HUDUDIDA TEMIR RUDA KONLARINI IZLASHDA GEOFIZIK USULLARNI QO'LLANISH NATIJALARI

Аннотация

Maqolada foydali qazilmalarni qidirishda kompleks geofizik usullardan foydalanish natijalari keltirilgan. Quduqlarni o'rganish uchun magnitometrik, elektrometrik va geofizik usullarning tahlili keltirilgan. Quduqlarning geofizik tadqiqotlari tahlili: Gamma-karotaj (GK); Magnit sezuvchanlik usuli (MSU); Gamma-gamma karotaj (GK); inklinometriya (IM); kavernometriya (KM); Rezistivimetriya (RM).

**Kalit so'zlar:** Anomaliya, temir ruda konlari, karotaj, ruda.

**Введение.** На территории Узбекистана большинство рудные поля, месторождения, выходящие на дневную поверхность о поискованы и разведаны комплексом геолого-геофизических методов. На сегодня является актуальным исследование рудоперспективных территорий и их флангов, перекрытых осадочным чехлом на их перспективность в пространстве. В этом плане постановка комплекса методов рудной геофизики, особенно, на начальном этапе поисково-разведочных работ, может дать результаты, которые могут служить для рациональной постановки на следующем этапе геологоразведочных, буровых и других работ. Перспективными методами исследования железорудных месторождений являются магниторазведка, гравиразведка, электроразведка геофизических исследований скважин и другие. Они просты в выполнении, не требуют больших затрат, усилий и средств, а также предоставляют качественный оперативный и информативный материал.

Республика Узбекистан достигла высокого уровня развития промышленности, становится крупным индустриальным центром в Центрально-Азиатском регионе. В настоящее время общая потребность в продукции черной металлургии превышает 2,0 млн.тонн, а имеющиеся производственные мощности по выпуску проката черных металлов составляет 1,1 млн.тонн. Покрытие дефицита в металле связано со значительными валютными затратами (закупка и транспортировка) и зависит от поставок из зарубежных стран.

Тebinбулакское месторождение, обладающее запасами и значительными прогнозными ресурсами титаномагнетитовых руд, аналогичным Качканарским, которые успешно разрабатываются на Урале, может представлять в ближайшем будущем несомненный и практический интерес.

23 апреля 1991г геологическим заданием, в 1991-1996гг. были осуществлены поисково-оценочные работы на Тebinбулакском месторождении титаномагнетитовых руд в Республике Каракалпакстан (В.В. Баранов и др 1996г).

По сейсмологическому районированию территории Узбекистана горы Султанувайс отнесены к зонам с вероятностью 7-ми бальных землетрясений. По сложности геологического строения Тebinбулакская площадь отнесена к 5-6 категориям (развитие минерализации разных рудных формаций в сложно дифференцированном Тebinбулакском комплексе и глубокометаморфизованных вулканогенно-осадочных и терригенных породах, с многочисленными складками и разрывными тектоническими нарушениями разных направлений, измененных гидротермальными процессами и выветриванием).



Основные сведения об особенностях геологического строения Тебинбулакской площади, как части горной системы Султанувайса, получены в ходе геологических съемок 1964-1974 годов, завершённых созданием геологической карты региона масштаба 1:50 000 (Кулеш и др., 1974г). Девять свит и неразделенная толща среднего и верхнего карбона, выделенные А.А.Кулешом в домезозойских образованиях, продолжают оставаться главными ориентирами в стратиграфии нижнего структурно-формационного этажа гор Султанувайс. Тематические и научно-исследовательские работы САИГИМС, ИГиГ АН Узбекистана, ВСЕГЕИ, Уральского отделения АН СССР, ИГЕМ привели к достаточно детальной проработке вопросов петрологии, петрографии, геохимии и минералогии вулканогенно-осадочных толщ, основных и ультраосновных массивов Султанувайса (В.В.Баранов, Я.С.Висьневский, К.М.Кромская, 1966).

Тебинбулакское проявление титаномагнетита, связанное с одноимённым габбро-пироксенитовым массивом, было открыто в 1937г. Я.С. Висьневским.

По результатам гравиметрических работ была определена значительная более 1,0 км глубина распространения пород ультраосновного интрузива и определена его потенциальная продуктивность. Наземной магнитной съёмкой м-ба 1:10000 были выявлены 18 крупных аномалий, интенсивностью более 1000гамм, природа которых объясняется вкрапленностью титаномагнетита, сосредоточенного в зонах меридиональном направлении со следующими параметрами: длина от 350 до 2650м, при ширине от 40 до 425м

Магнитная съемка была проведена по маршрутам, проложенным в северо-западном, северном, и северо-восточном направлениях. Расстояние между маршрутам изменялось от 100 до 500 м. Расстояние между пунктами измерений изменялось от 15 до 50 м. В результате были построены карты аномального магнитного поля территорий месторождений Тебинбулак.

1. Максимальный градиент магнитного поля на территории Тебинбулака составляет 3120 нТл и изменяется от минус 530 нТл до 2120 нТл. Общее фоновое значение поля исследованной территории имеет порядка 60 нТл. Зона аномального магнитного поля имеет субширотное простирание. По 18 профилям аномалии решена обратная задача магниторазведки. Результаты показали:

глубина залегания рудного тела увеличивается с запада на восток от 2 метров до более 600 метров;

ширина тела увеличивается от 40-50 метров на западе до 400-425 метров на востоке;

рудное тела имеет наклон на юг под углом 71-73° ;

эффективная намагнитенность составляет  $50-4125 * 10^{-6}$  СГС.

2. Аномальное магнитное поле над рудным телом Тебинбулак меняется от минус 310 до 1320 нТл. По пяти профилям решена обратная задача магниторазведки. Рудное тело имеет субширотное простирание, глубина кровли тела изменяется от 190 до 290 метров при ширине от 420 до 540 метров. Тело имеет северный наклон под углом 73°. Эффективная намагнитенность составляет  $120-280 * 10^{-6}$  СГС.

Методика: Буровые работы. Бурение всех типов скважин будут осуществляться снарядами с диаметром 76 мм. В связи с вышесказанным, для изучения морфологии, вещественного состава и характера распределения оруденения на глубину, выделения в разрезе контактов и зон повышенной трещиноватости, опробования и подсчета промышленных запасов проводилось бурение колонковых наклонных скважин по породам VI категории с отбором керна 36473,1 п.м. на 94 скважинах. Выход керна по всем скважинам составил от 95 до 100% в среднем 98%.

Отбор керновых проб. Керновое опробование проведено по всем интервалам, вскрывающим палеозойские породы. В пробу брался весь керн. Необходимость именно такого опробования вызвана высокой неравномерностью распределения железа и потребностью в составлении малых технологических проб неизмененных руд и в получении концентратов для их детальных минералогических исследований.

Если принять во внимание, что в каждой скважине было проведено несколько методов обширных геофизических исследований, то мы понимаем, что геофизические методы имеют важное значение при разведки месторождение Тебинбулак. Проведено следующие методы геофизических исследований.

Геофизические работы. Ручная радиометрическая документация канавах и картировочных скважин глубиной до 150м осуществлена с помощью геофизического радиометра СРП-68-01.

Комплекс ГИС включал гироскопическую инклинометрию (ИК), каротаж магнитной восприимчивости (КМВ) для определения содержания железа, титана, ванадия, гамма-каротаж (ГК), кажущееся сопротивление (КС), метод электродных потенциалов (МЭП).

Каротаж магнитной восприимчивости (КМВ) является важным геофизическим методом для определения зон, где существует магнитное поле. Этот метод также служит для снижения затрат и считается очень важным при разработке месторождений железа. Таким образом мы ограничиваемся отбором проб только аномальных зон и избегаем отбора всех кернов, полученных в ходе бурения. Также, сравнивая результаты лабораторных исследований с графиком КМВ мы можем выявить неточности или ошибки в результатах лабораторных исследований. Данные, полученные в результате КМВ, интерпретируется в установленном порядке и анализируется количества руды в месторождении.

Гамма-каротаж проводилось для выявления радиоактивных аномальных зон и определения границ слоев.

Электрический метод кажущееся сопротивление (КС) проводилась для определения уровень раствора в скважине. Также выявляет трещины в скважине и показывает интервалы, где обнаруживаются поглощения.

Гироскопическая инклинометрия проводилась в каждой скважине обязательным порядке по несколько раз. Каждые 100 метров бурения гироскопическая инклинометрия проводилась чтобы убедиться, что скважина буриться по заданному направлению и избежали дополнительных затрат. Ведь по окончании буровых работ вся проделанная работа будет потрачена впустую, если скважина не будет пробурено заданном направлении.

Данная модель подготовлена в программе Mascmine, она показывает поверхность пробуренной площади и расположение скважин по профилям

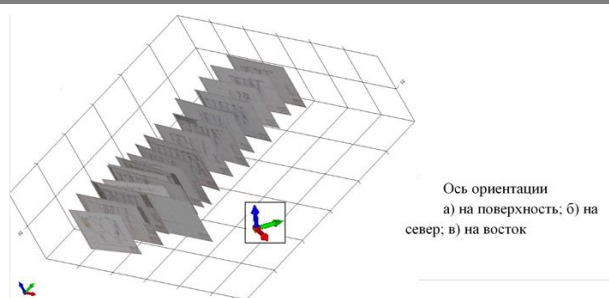


Рис.2. Привязанные подсчетные разрезы

Данная модель подготовлена в программе Macgmine. Здесь мы можем видеть разрезы по профилям.

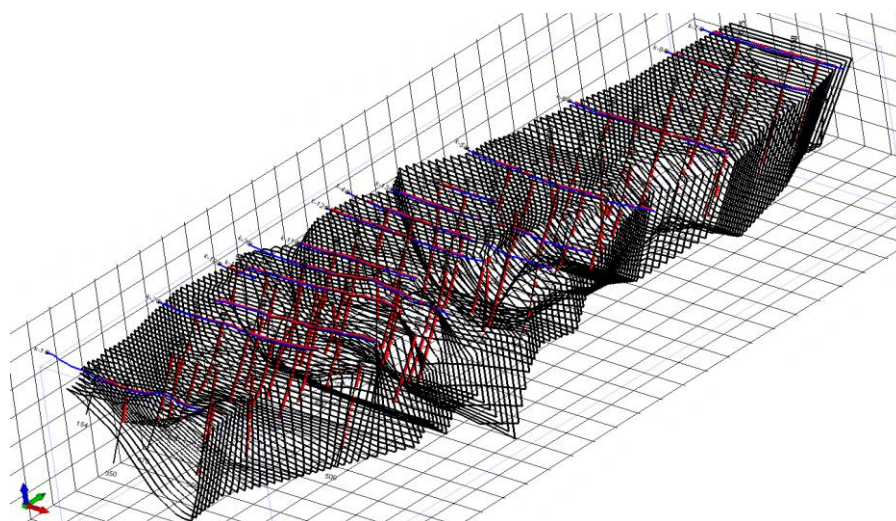


Рис.3. Стринги по рудной зоне (жирные черные линии), красный - композитные пробы.

Следующий этап создания рудного тела. Для создание этого этапа важную роль играют результаты геофизических исследований и результаты лабораторных анализов. Программа Macgmine.

**Обсуждения** В результате проведенной детальной оценке и разведочным работам уточнено геологического строение Тебинбулакского месторождения.

Необходимый объём опробовательских работ и геофизических исследования в канавах и скважинах позволил увязать по простиранию выявленные продолжения зоны и провести подсчет запасов.

**Вывод.** В результате проведенных работ на Западной зоне титаномагнетитовых руд Тебинбулакского месторождения вскрыты одно компактное железорудное тело протяженностью более 2600 м, залежь изучена на более 2600 м. Она вскрыта на глубинах 2,0-616,5 м. Мощность залежи от 100,0 до 400 м.

В заключение отметим, что геофизические методы имеют большое значение при определении потенциала запасов месторождение Тебинбулак. Если проанализировать работы, проведенные компанией СП ООО «Triangul Metels Tebinbulak» то геофизические исследования, проведенные в каждой скважине, повысили эффективность геологоразведочных работ и послужили снижению затрат. СП ООО «Triangul Metels Tebinbulak» создало 3D-модель месторождения Тебинбулак с помощью следующих геолого-геофизических методов.

**Наземное магниторазведка.** Этот геофизический метод сыграл важную роль в открытии месторождении Тебинбулак. С другой стороны, мы определили участки, которые необходимо бурить, по данным магниторазведки. То есть мы выявили аномальные зоны по данным магниторазведки и провели буровые работы в этих областях.

Одним из следующих геофизических методов является метод КМВ (каротаж магнитной восприимчивости). С помощью упомянутой выше наземной магниторазведки мы определяли, какая часть или участок месторождения подлежит бурению, а методом КМВ определяли зоны магнитного поля в пробуренной скважине. На основе этой информации были созданы разрезы профилей с расчетом количества руды в каждой скважине. В дальнейшем эти разрезы были объединены в соответствующем порядке для создания 3D-модели рудного тела. Этот геофизический метод, в свою очередь, служит для определения достоверности других важных геологических данных. Как известно, все керны, взятые из пробуренных скважин, отбираются и отправляются в лабораторию для определения количества железа в пробах. Дело в том, что результаты лабораторного анализа сравнивались с данными КМВ и ошибки были вовремя устранены. То есть, если количество железа в лабораторных данных, полученных из аномальных зон, выше, чем в данных КМВ или с других уровней, или, наоборот, если количество железа в пробах, взятых из зон, где нет магнитного поля, поле такое же, как и в аномальных зонах, дубликаты проб из зон, где произошла эта ошибка, были отправлены в лабораторию на повторное исследование и получены точные данные.

Если мы посмотрим только на метод гирроскопической инклинометрии, траектория скважины будет четко видна в данных, полученных этим методом. Эти данные, в свою очередь, послужили одними из важных геофизических данных для создания 3D-модели рудного тела в программе Macgmine. При этом в процессе бурения по техническим и технологическим причинам не допускалось отклонение траектории скважины от заданного направления. То есть в

каждую пробуренную скважину через каждые 100 метров опускался зонд гироскопического инклинометра, вовремя фиксировалось изменение направления и избегались чрезмерные затраты. В целом данный геофизический метод использовался несколько раз в процессе бурения каждой скважины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гарьковец В.Г. Условия образования сингенетично-эпигенетических месторождений углеродисто-рудной формации // Геология и закономерности размещения эндогенных рудных формаций Тянь-Шаня. -Т.: САИГИМС, 1977. -С. 4-23.
2. Жданов В.В., Беляев Г.М., Блюман Б.А. и др. Региональные метаморфогенно-метасоматические формации. – Л.: Недра, 1983. – 280 с.
3. Проценко В.Ф. Метаморфизм и рудогенез в черносланцевых толщах Средней Азии. – Т.: ГП ИМР, 2008<sub>1</sub>. – 116 с.
4. Проценко В.Ф. «Парадоксы» геологических процессов, гипотез, понятий.



**Фирдаус КАРИМОВА,**

Ведущий геолог государственное предприятие «Регионалгеология»

E-mail: Karimovafirdaus052@gmail.com

**Аркадий СМРНОВ,**

ведущий геолог Акционерное Общество «Узбекгеологоразведка»

ГП «Регионалгеология», доктор философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам отзыв от Мусаевой Н.А.

### STROMATOPORATS OF THE KASHKADARYA RIVER BASIN

Annotation

The results of a biostratigraphic study and a monographic description of the stromatoporates of the Kashkadarya River basin are presented. The deposits are characterized by terrigenous-carbonate sediments, in which stromatoporates characteristic of the Upper Ordovician, Ashgill, Chashmankalon layers and Lower Silurian, Llandoverly, Minkuchar layers are found.

**Key words:** stromatoporates, amphipores, Ordovician, Silurian, Kashkadarya.

### QASHQADARYO HAVZASI STROMATOPORATALARI

Annotasiya

Qashqadaryo havzasi stromatoporatlarining biostratigrafik tadqiqoti natijalari va monografik tavsifi keltirilgan. Konlar terrigen-karbonat cho'kindilari bilan ajralib turadi, ularda yuqori ordovik, ashgil, chashmankalon qatlamlari va quyi silur, llandoveri, minkuchar qatlamlariga xos stromatoporatlar uchraydi.

**Kalit so'zlar:** stromatoporatlar, amfiporlar, silur, quyi devon, Tamditau.

### СТРОМАТОПОРАТЫ БАСЕЙНА РЕКИ КАШКАДАРЬЯ

Аннотация

Приведены результаты биостратиграфического изучения и монографическое описание строматопорат бассейна реки Кашкадарья. Отложения характеризуются терригенно-карбонатными отложениями, в которых встречены строматопораты характерные для верхнего ордовика, ашгилла, чашманкалонских слоев и нижнего силура, лландовери, минкухарских слоев.

**Ключевые слова:** строматопораты, амфипоры, ордовик, силур, Кашкадарья.

**Введение.** Строматопораты описаны из верхнеордовикских и нижнесилурийских отложений саев Зинзильбан, Новобак и Кушнова, имеющих достаточно важное стратиграфическое и корреляционное значение, а также являющихся своеобразным показателем палеогеографических условий. В бассейне реки Кашкадарья разрезы ордовика и пограничных с ним отложений силура характеризуются терригенными и терригенно-карбонатными отложениями, где не все части чашманкалонских и арчалыкских слоев охарактеризованы строматопоратами. В отдельных слоях они либо не обнаружены или весьма редки, местами плохой сохранности. Отложения, характеризующиеся обилием алевроитово-глинистого материала, свидетельствуют о менее благоприятных условиях существования организмов. Об этом же говорит угнетенный облик строматопороидей: здесь колонии мелкие, субцилиндрической или стелющейся формы в виде тонких корок, часто обволакивающие другие организмы. Они захоронены чаще в перевернутом состоянии, оторванные от субстрата.

Таксономический состав строматопороидей охарактеризован малочисленными представителями родов *Ecclimadictyon*, *Amphipora* и *Stellopora*. Самыми распространенными из них являются *Ecclimadictyon microfastigiatum* (Riabinin) и *Ecclimadictyon fastigiatum* (Nicholson), появляющиеся в верхах чашманкалонских слоев верхнего ордовика. В стратотипическом разрезе Шахриомон и в разрезе басс.р.Карасу они установлены в арчалыкских слоях. В разрезе Шахриомон переходят и в минкухарские слои нижнего силура. За пределами исследуемого региона, *Ecclimadictyon microfastigiatum* (Riabinin) характеризует, главным образом, отложения нижнего силура Эстонии, а *Ecclimadictyon fastigiatum* (Nicholson) известен из нижнего силура Урала, Алтая, Эстонии, Печорского бассейна, Англии, Готланды, Северной Америки и Китая. Последнее свидетельствует либо об отсутствии находок в ордовике этих регионов либо о более позднем появлении там этого таксона.

Ниже приводится описание таксонов, собранных в отложениях верхнего ордовика и нижнего силура Зеравшанского хребта. Из 7 описанных видов, относящихся к 3 родам до вида определены 2 формы, 4 вида - со знаком "ex gr." и 1 - "sp.". При таксономическом описании была использована система строматопороидей Stearn C.W., Webby B.D., Nestor H., and Stock C.W., представленная в работе «Revised Classification and terminology of Palaeozoic stromatoporoids», Warszawa (1999).

Коллекция строматопорат хранится в Музее Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам (Госкомгеология) Республики Узбекистан под № 1083.

При таксономическом описании была использована система строматопороидей Webby B.D., Stearn C.W., Nestor H., and Stock C.W., представленная в работе «Revised Classification and terminology of Palaeozoic stromatoporoids», Warszawa (1999).

## СТРОМАТОПОРАТЫ

Тип Porifera Grant, 1836

Класс Stromatoporoidea Nicholson et Murie, 1878

Отряд Clathrodictyida Bogoyavlenskaya, 1969

Семейство Actinodictyidae Khalfina et Yavorsky, 1973

Род *Ecclimadictyon* Nestor, 1964

*Ecclimadictyon microfastigiatum* (Riabinin, 1951)

Табл. 1, фиг. 1-4

*Ecclimadictyon microfastigiatum* (Riabinin): Нестор, 1964, с. 66, табл. XXV, фиг. 5,6; табл. XXVI, фиг. 1,2; табл. XXIII, фиг. 3,5; Лесовая, 1978, с. 56, табл. II, фиг. 4.

Голотип. Экз. №90/185, музей ВНИГРИ; Эстония, карьер Лимберга; нижний силур, лландовери, юрууский горизонт.

Описание. Ценостеумы шарообразной формы, диаметром от 5 до 15 см латиламинарные с гладкой поверхностью. Ламинны неравномерно изогнутые и шевроноподобные складки, местами они несколько выпрямленные - волнистые везикулярные. Поэтому межламинарные промежутки в радиальном сечении представлены вытянутыми горизонтально изометрическими цепочками, углы которых закруглены. Толщина ламин 0.02 мм. Расстояние между ламинами более менее равномерное, равное 0.1-0.15 мм; на 1 мм приходится 8-10 ламин. Столбики ограничены в своем развитии, межламинарным промежутком, прямо и косо направлены к ламинам, размещаются на вершинах изгибов и между ними; на 1 мм приходится 6-7 столбиков диаметром 0.02 мм. Астроризы наложены в вертикальные системы, пучковатые, с прямыми горизонтальными каналами, шириной 0.15 мм.

Сравнение. Детальное описание и сравнение *Ecclimadictyon microfastigiatum* (Riabinin) приведено в работах Рябинина (1951), Нестора (1964) и Лесовой (1978).

Распространение. Эстония, нижний силур, лландовери; Средняя Азия, верхний ордовик, ашгилл - нижний силур, лландовери.

Местонахождение. Зеравшанский хребет, бассейн реки Кашкадарья, северный склон г.Каратаг, сай Кушнова, верхний ордовик, ашгилл, чашманкалонские слои.

*Ecclimadictyon ex gr. kirgismicum* (Riabinin, 1931)

Табл. 1, фиг. 5-8

Описание. Ценостеумы полусферические, шаровидные, размером от 3 до 6 см с шевроноподобными ламинами и редкими столбиками. Ламинны плотные, равномерно изогнутые, обычно параллельные друг к другу, но иногда выклиниваются. На 1 мм приходится 5 ламин, толщина ламин 0.05 мм, расстояния между изгибами от 0.7 до 2.0 мм. Столбики приурочены к изгибам ламин и между ними. Диаметр столбиков - 0.03-0.05 мм, на 1 мм приходится 4 столбика. Астроризы наложены в вертикальные ряды, пучковатые с общим вертикальным каналом. Диаметр центрального астроризального канала 0.5 мм, ширина горизонтальных каналов - 0.2 мм. Микроструктура ткани плотная.

Сравнение. От *Ecclimadictyon kirgismicum* (Riabinin) (Рябинин, 1931, с.510, табл. 1, фиг. 14,15), описываемый вид отличается количеством ламин. У описываемого вида на 1 мм 5 ламин, а у *Ecc. kirgismicum* на 1 мм 3-4 ламин, а также присутствием астроризы.

Распространение. Киргизстан, силур; Салаир, верхний силур. Нижний силур, лландовери Южного Тянь-Шаня.

Местонахождение. Зеравшанский хребет, бассейн реки Кашкадарья, сай Зинзильбан, нижний силур, лландовери, минкучарские слои.

*Ecclimadictyon fastigiatum* (Nicholson, 1886)

Табл.2, фиг. 1-4

*Ecclimadictyon fastigiatum* (Nicholson): Нестор, 1964, стр. 70, табл. 26, фиг.3-5; табл. 28, фиг. 7, 8; Лесовая, 1978, с. 55, табл. II, фиг. 3.

Голотип. Хранится в Британском музее, нижний силур, венлок Великобритании.

Описание. Ценостеумы имеют дискообразную и полусферическую форму. Верхняя поверхность с мелкими бугорками. Ценостеум образован инфлекссионными ламинами. Количество ламин на 1 мм 5-7, толщина ламин - 0.05 мм. Инфлексии редкие в количестве 3-4 на 1 мм. Астроризы наложенные, фасцикулярные. Диаметр центрального канала 0.3 мм; ширина боковых каналов в проксимальной части 0,2 мм.

Сравнение. *Ecclimadictyon fastigiatum* (Nich.) отличается от *Ecclimadictyon kirgismicum* (Riab.) (Рябинин, 1931, с. 510, табл. 1, фиг. 14-15) более сближенными ламинами и инфлексинами.

Распространение. Ордовик Южного Тянь-Шаня; венлок Урала, Алтай, Эстонии; силур Печорского бассейна; лландовери-венлок Англии, Готланда, Северной Америки, Китая.

Местонахождение. Зеравшанский хребет, бассейн реки Кашкадарья, северный склон г.Каратаг, урочище Джаузпоя, верхний ордовик, ашгилл, чашманкалонские слои.

Отряд Amphiporida Rukhin, 1938

Семейство Amphiporidae Rukhin, 1938

Род *Amphipora* Schulz, 1883

*Amphipora pusillus* Karimova, sp. nov.

Табл. 2, фиг. 7а

Название вида от *pusillus* (лат.) - маленький.

Описание. Ценостеум цилиндрический диаметром 2.5 мм. Центральный канал с ответвлениями, диаметром 0,4 мм. Вокруг центрального канала расположены везикулы диаметром 0.1-0.2 мм. Расстояние между везикулами равномерное. В периферийной части везикулы отсутствуют. Также отсутствует наружная стенка.

Сравнение. Близкие виды не известны.

Местонахождение. Зеравшанский хребет, бассейн реки Кашкадарья, северный склон г.Каратаг, сай Кушнова, верхний ордовик, ашгилл, чашманкалонские слои.

*Amphipora ex gr. sokolovi* Riabinin, 1953

Табл. 2, фиг. 8а

Описание. Ценостеум цилиндрический. Диаметр ценостеума 2.5-3 мм. Осевой астроризальный канал диаметром 0.4-0.5 мм. Столбики пролонгированные почти параллельные оси ценостеума, на 1 мм приходится три столбика диаметром 0.1-0.15 мм. Между столбиками расположены колликулы по 3 на 1 мм. Толщина колликул – 0.05 мм. Везикулы отсутствуют.

Сравнение. От *Amphipora sokolovi* Riabinin (Рябинин, 1953, с. 54, табл. XXV, фиг. 1-3; табл. XXVI, фиг. 1,2) описываемый вид отличается диаметром ценостеума и толщиной столбиков.

Распространение. Силур Подолии, верхний ордовик Южного Тянь-Шаня

Местонахождение. Зеравшанский хребет, бассейн реки Кашкадарья, северный склон г.Каратаг, сай Кушнова, верхний ордовик, ашгилл, чашманкалонские слои.

*Amphipora* ex gr. *alaiskiensis* Yavorsky, 1955

Табл. 2, фиг. 8б

Описание. Ценостеум цилиндрический. Диаметр ценостеума 1.5 мм. Диаметр центрального канала 0.4 мм. В поперечном сечении наблюдается отчетливо мелкая ячеистость ценостеума. Мелкие ячейки неправильной формы, диаметром 0.1-0.13 мм. По периферии наблюдаются везикулы. Везикулы отчетливые шириною 0.3 мм.

Сравнение. От *Amphipora alaiskiensis* Riabinin (Яворский, 1955, с.151, табл. LXXXI, физ. 1-3), описываемый вид отличается меньшим диаметром.

Распространение. Верхний ордовик Южного Тянь-Шаня, верхний силур.

Местонахождение. Зеравшанский хребет, бассейн реки Кашкадарья, северный склон г.Каратаг, сай Кушнова, верхний ордовик, ашгилл, чашманкалонские слои.

Род *Stellopora* Bogoyavlenskaya, 1971

*Stellopora* ex gr. *simplex* Bogoyavlenskaya, 1973

Табл. 2 фиг. 6а

Описание. Ценостеум цилиндрический примитивного строения. Диаметр 1.5 мм.

Осевой астроризальный канал очень узкий, диаметром 0.3 мм. Внутри канала располагаются очень тонкие днища. Днища располагаются неравномерно. Столбики пролонгированные. Столбики соединяются друг с другом колликулами, количество которых на 1 мм не превышает четырех. Толщина колликул около 0.1 мм. Везикулы не отчетливые.

Сравнение. Описываемый вид близок к *Stellopora simplex* Bogoyavlenskaya (Богоявленская, 1973, с. 42, табл. XVI, фиг. 1а, б), но из-за неудовлетворительной сохранности материала не удастся произвести полное сопоставление.

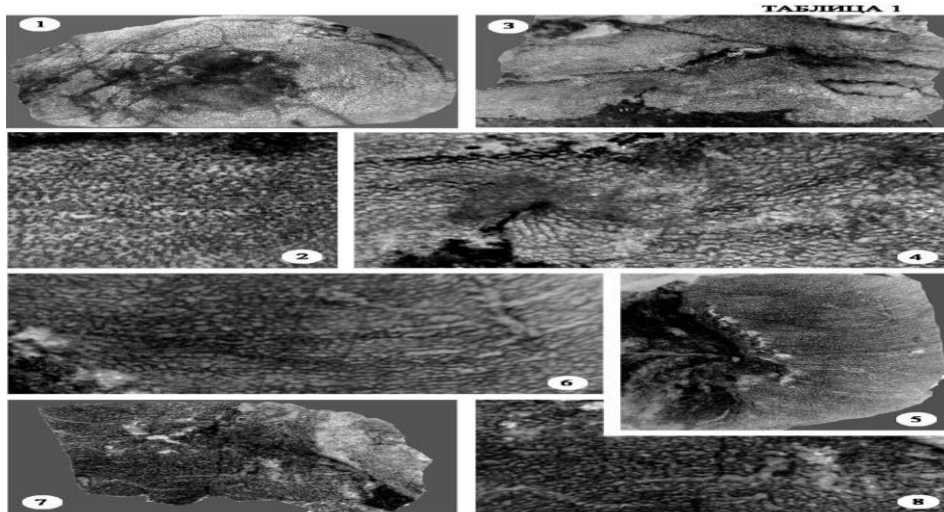
Распространение. Силур, лудлов Восточного склона Урала; верхний силур Юго-востока Западно-Сибирской плиты, верхний ордовик, ашгилл Южного Тянь-Шаня.

Местонахождение. Зеравшанский хребет, бассейн реки Кашкадарья, сай Новобак, верхний ордовик, ашгилл, чашманкалонские слои.

**Заключение.** Разрезы верхнего ордовика и нижнего силура бассейна реки Кашкадарья терригенными и терригенно-карбонатными отложениями, с видами строматопорат как *Ecclimadictyon microfastigiatum* (Riabinin), *Ecclimadictyon fastigiatum* (Nicholson) *Amphipora* ex gr. *sokolovi* Riabinin *Amphipora* ex gr. *alaiskiensis* Riabinin *Amphipora pusillus* Karimova, sp. nov. *Stellopora* ex gr. *simplex* Bogoyavlenskaya, характерные для верхнего ордовика и *Ecclimadictyon* ex gr. *kirgiscicum* (Riabinin), характерен для нижнего силура.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богоявленская О.В. Силурийские строматопороидеи Урала. Москва: Наука, 1973. С. 22-56.
2. Каримова Ф.С. Строматопораты. //Атлас ископаемой фауны и флоры фанерозоя Узбекистана. Т.1. Ташкент, 2007, с. 174-175.
3. Нестор Х. Строматопороидеи венлока и лудлова Эстонии. Таллин: Валгус, 1966. С. 7-87.
4. Рябинин В.Н. Силурийские строматопороидеи Подолии. Труды ВНИГРИ, новая серия, вып. 67, 1953. с.
5. Stearn C.W., Webby B.D., Nestor H., and Stock C.W.. Revised classification and terminology of Palaeozoic stromatoporoids. Warszawa, 1999. Vol 14. No.1 pp. 1-70.



Фиг. 1-4 *Eoelmadictyon microfastigiatum* (Riabina, 1951)

1 - натуральная величина, экз. №1/1083; 2 - поперечное сечение, M10; 3 - натуральная величина, экз. №2/1083; 4 - продольное сечение, M20. Сай Зиндильбан, бассейн р. Кашкадары, Зеравшанский хребет, верхний ордовик, ашгил, чашманкалонские слои, шахриномонская свита. Фиг. 5-8 *Eoelmadictyon* ex gr. *longistatum* (Riabina, 1951)

6.

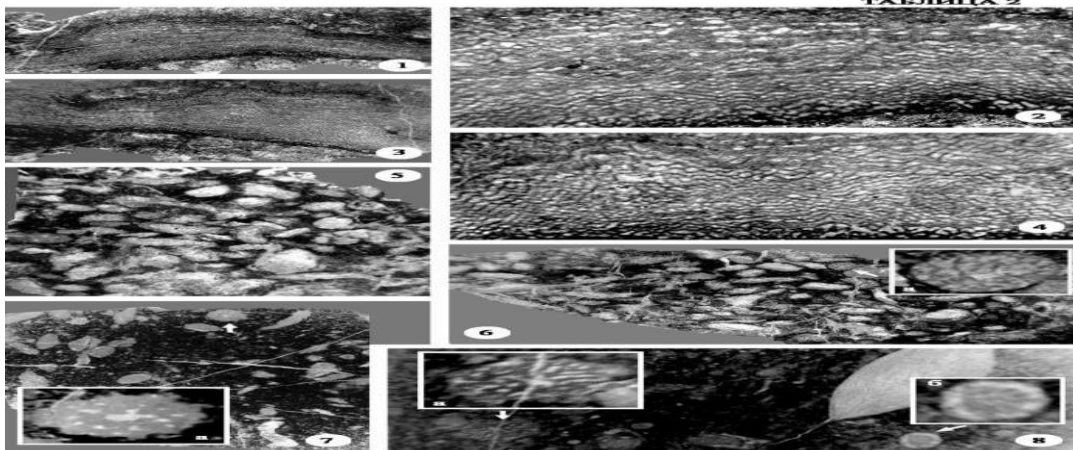


ТАБЛИЦА 2

Фиг. 1-4 *Eoelmadictyon fastigiatum* (Nischenov). 1-натуральная величина, экз. №5/1083; 2, 4-продольное сечение, M10; 3-натуральная величина, экз. №6/1083. Урочище Джауноу, верхний ордовик, шахриномонская свита. Фиг. 5 *Anphipora* sp. 5-натуральная величина, экз. №7/1083. Урочище, Северный Хуратау, верхний слупур, лудлов, нуракская свита. Фиг. 6 *Stollporo* ex gr. *simplex* Водуновиченская. 6-натуральная величина, экз. №8/1083; 6-поперечное сечение, M12. Сай Кундобас, верхний ордовик, шахриномонская свита. Фиг. 7 *Anphipora pusillus* Каримова, слупур. 7-натуральная величина, экз. №9/1083; 7а-поперечное сечение, M10. Правый борт сай Кушинова, верхний ордовик, шахриномонская свита. Фиг. 8а *Anphipora* ex gr. *sokolovi* Riabina. 8-натуральная величина, экз. №10/1083; 8а-поперечное сечение, M10. Правый борт сай Кушинова, верхний ордовик, шахриномонская свита. Фиг. 8б *Anphipora* ex gr. *alaskiensis* Riabina. 8б-поперечное сечение, M10. Правый борт сай Кушинова, верхний ордовик, шахриномонская свита.



UDK: 912 (575.141)

*Nilufar KOMILOVA,*  
*O‘zbekiston Milliy universiteti professori, g.f.d*  
*E-mail: ni.komilova@nuu.uz*  
**Sarvar ASHURMAHMATOV,**  
*Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti*  
*E-mail: ashurmahmatovsarvar97@gmail.com*

*Guliston davlat universiteti dotsenti, PhD O.Yunusov taqrizi asosida*

### URBANIZATSIYALASHGAN HUDUDLARDA SHOVQINNING AKUSTIK HOLATINI EKOLOGIK O‘RGANISHNING NAZARIY VA TARIXIY JIHATLARI

Annotatsiya

Zamonaviy katta shaharning muhiti tabiiy ekologik tizimlar muhitidan keskin farq qiladi. Shovqin katta shaharning yashash muhitini jiddiy ravishda yomonlashtirib, sanoat taraqqiyot va zamonaviy turmush tarzi natijasida shovqin manbalari kundankunga ortib odamlarga ruhiy va jismoniy salomatligiga noqulaylik va bezovtalik keltirib chiqarmoqda, shunday ekan muammoni o‘rganish dolzarb hisoblanadi.

**Kalit so‘zlar:** Shovqin, akustika, urbanizatsiya, detsibel, transport, asab, shumomer.

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШУМА В УРБАНИЗИРОВАННЫХ РАЙОНАХ

Аннотация

Среда современного большого города резко отличается от среды природных экосистем. Изучение проблемы является актуальным, так как шум серьезно ухудшает среду обитания большого города, а в результате промышленного развития и современного образа жизни источники шума с каждым днем все больше доставляют людям дискомфорт и дискомфорт для их психического и физического здоровья.

**Ключевые слова:** Шум, акустика, урбанизация, децибелы, транспорт, нервы, шумомер.

### THEORETICAL AND HISTORICAL ASPECTS OF THE ECOLOGICAL STUDY OF THE ACOUSTIC STATE OF NOISE IN URBANIZED AREAS

Annotation

The environment of a modern big city is very different from the environment of natural ecosystems. The study of the problem is relevant, since noise seriously worsens the habitat of a large city, and as a result of industrial development and modern lifestyle, noise sources are increasingly causing people discomfort and discomfort for their mental and physical health every day.

**Key words:** Noise, acoustics, urbanization, decibels, transport, nerves, schumomer.

**Kirish.** Inson salomatligiga katta zarar keltiradigan omillardan biri shovqin ekologik muammosi hisoblanadi. Bugungi kunda shovqin kirmagan yoki ta'sir etmagan joyni topish qiyin. Mamlakatimizda zamonaviy shahar sharoitida ekologiya muammosi bugungi kunda har kuni keskinlashmoqda, shahar aholisi uchun muammolardan biri shovqindir. Urbanizatsiyalashgan shaharlarda shovqin-suron juda ko'p asab kasalliklarini keltirib chiqarib, insonning psixologik holati yomonlashtiradi. Fan va texnika taraqqiyot etgan hozirgi zamonda atmosfera havosining ekologik muvozanatini buzuvchi omillardan biri shovqin desak xato qilmagan bo'lamiz.

Odamlar transport shovqinlari sharoitida yashaydilar, ularning darajasi har kuni 65 dB dan oshadi, 60 dB dan kam shovqin darajasi eshitish uchun xavfsizdir. Shovqin hozirgi zamon shaharlarining odamga asosiy zarar beruvchi omillaridan biri, uni ushlab, ko'rib, qo'l tekizib bo'lmaydi. Ovoz - tashqi muhitning mexanik tebranishini kishilar tomonidan ovoz apparatlari (sekundiga 16 - 20000) yordamida qabul qilishidir. Ovozning katta chastotasi - ultratovush, kichik chastotasi - infratovush deyiladi. Baland chastotadagi tovushlar shovqinni hosil qiladi. Keyingi yillarda texnikaning rivojlanishi natijasida turli - tuman shovqin turlari paydo bo'la boshladi. Ma'lumotlarga ko'ra, keyingi 50 yil davomida barcha shaharlarda shovqinning kuchi o'rtacha 10-15 martagacha ortdi. Avtomobillar, avtobuslar, yuk mashinalari sonini yil sayin oshib borishi shaharlarda borgan sari shovqin kuchini ortishiga sabab bo'lmoqda [2,3].

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Shaharlarda shovqinni kuchayib borishi insonlar orasida asab buzilishiga, keyinchalik yurak - qon tomir, oshqozon - ichak, ichki sekretsiya bezlari va boshqa a'zolar faoliyatining buzilishiga olib keladi. Shuning uchun har xil joylardagi shovqin kuchini aniqlash va undan kishilarni muhofaza qilish kerak. Shovqin bilan ifloslanish yoki akustik ifloslanish, ayniqsa rivojlangan mamlakatlarda sanoatlashtirish jarayonining ajoyib natijalaridan biridir. Rivojlanayotgan texnologiyaning natijasi bo'lgan ushbu hodisa 1960-yillarning boshlarida odamlar uchun, ayniqsa transport shovqinlari uchun xavfli bo'lib boshladi. Ushbu mavzu bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ekologik muammolar qatoriga kiruvchi shovqin inson va aholi salomatligi uchun katta xavf tug'diradi. To'g'ridan-to'g'ri shovqindan ta'sirlangan odamlar soni katta shaharlarda ko'paymoqda. Katta shaharlardagi shovqin insonning umrini qisqartiradi. Avstraliyalik tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, shovqin 30% shahar qarishiga sabab bo'lib, o'rtacha umr ko'rishni 8-12 yilga qisqartiradi, odamlarda zo'ravonlik, ruhiy zo'riqish bo'ladi [3,4].

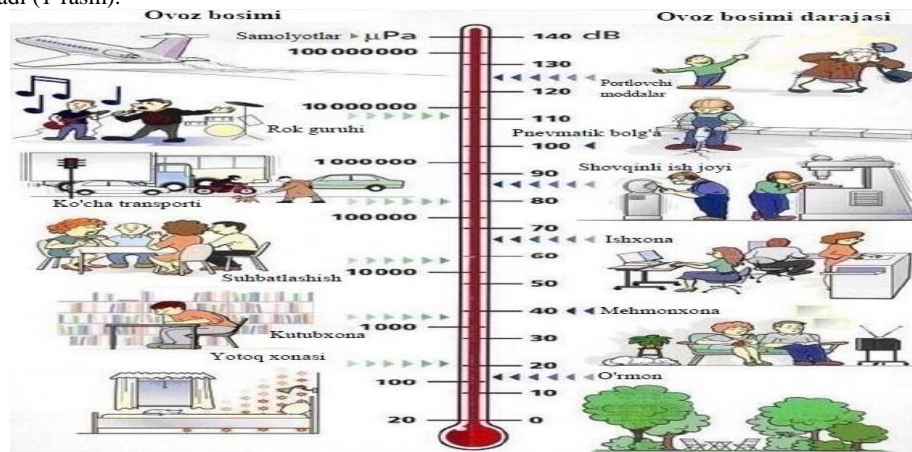


Sanoat va transport shaharlarda shovqin ifloslanishining eng muhim sabablaridan biridir. Magistral yo'llar va ko'chalar bo'ylab yuk va odamlarni tashish transport vositalarining to'qnashuvi va tebranish tufayli sezilarli shovqinga olib keladi. Bundan tashqari, sanoatdan ishlab chiqarish jarayonlarida qo'llaniladigan mashinalar va mexanizmlardan kelib chiqadigan baland tovushlarni ishlab chiqarish bilan bog'liq [5].

Mamlakatimizda va chetellarda o'tkazilgan tekshirishlardan shu narsa aniqlanganki, agar shovqin inson organizmiga keragidan ortiq davomli ta'sir qilsa bir qancha kasalliklarning kelib chiqishiga yoki kuchayishiga sabab bo'lar ekan. Jumladan, yurak urishi tezlashishi yoki qon bosimining ortishi, nafas olish buzilishi mumkin. Shovqinning salbiy ta'siri natijasida ichki sekretsiya bezlarining normal ishlashi izdan chiqadi. Asab tizimi shovqin ta'sirida eng ko'p zarar ko'radi. Shovqinning doimiy zarari natijasida ko'zning ko'rish qobiliyati, uning ranglarni ajratish xususiyati bir qadar pasayadi. Hozirgi kunda shahar aholisi o'rtasida keng tarqalgan bosh og'rig'i dardining 80 foizi va asab kasalliklarining 30 foizi shovqinning salbiy ta'siri natijasida kelib chiqadi. Shovqin, ayniqsa, hali to'la shakllanmagan bolalar, qolaversa yoshi keksalar organizmiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki, har qanday tovush markaziy asab tizimi tomonidan qabul qilinib tahlil qilinadi. Ko'chadagi yoki ishdagi doimiy shovqin yurak infarktiga sabab bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, erkaklar shovqin ta'siriga ayollarga nisbatan ko'proq chalinishi, ba'zi erkaklar tovushga sezgir ekanliklari aniqlangan. Jamoat joylari va jamoa bo'lib ishlaydigan ishxonalarda shovqin 60 dBdan yuqori bo'lganda u 85 dBga teng bo'lgan shahar ko'chasidagi avtomobillar shovqini kabi zararli ta'sir ko'rsatadi [2,7].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mutaxassislarning fikricha, inson organizmiga zarar keltirmaydigan eng yuqori tovush 80 detsibelni tashkil qiladi. Shuning uchun 85 detsibel va undan yuqori bo'lgan tovush salomatlik uchun zararli hisoblanadi. Quloqchinar orqali musiqa eshitilganda uning tovushi quloq pardalariga 110-120 detsibelga teng bo'lgan kuch bilan ta'sir qiladi. Bu reaktiv samolyotning dvigateliga 10 metr yaqin turib, uning tovushini eshitish bilan barobar degani, bunday tovush ta'sirida eshitish uchun javobgar bo'lgan asab hujayralari nobud bo'ladi. Nobud bo'lgan hujayralar esa qayta tiklanmaydi, bu karlikka sabab bo'ladi. Doimiy kuchli tovush ta'sirida bo'lgan odam 1-2 yilda, doimiy o'rtacha kuchga ega bo'lgan tovush ta'sirida bo'lgan odam esa 10-12 yilda kar bo'lib qolishi isbotlangan. Shovqin kuchi chastotasi fizik olim Genrix Rudolf Gyers (1857-1894) sharafiga "Gyers" (Gs) bilan o'lchanadi. Odamning eshitish a'zolari 26 GS (Gers) dan 20000 GS gacha tovushni tebranish to'liqini qabul qila oladi. Yosh o'tishi bilan odamning tovushni eshitish qobiliyati kamayib boradi. Dunyoda eng sershovqin shahar bu Rio-de-Janeyro hisoblanadi. Uning ayrim joylarida shovqin kuchi 80 dB ga yetadi. Bu aholini eshitish qobiliyatini buzilishi va yurak kasalliklarining keltirib chiqarishiga sababchi bo'ladi. Afrika va Yaqin Sharqning ayrim yirik shaharlari ko'chalarida shovqin kuchi 90 dB yetganligi ma'lum. Reaktiv samolyotni shovqin kuchi 140 dB ekanligini nazarda tutsak bu qanchalik katta ko'rsatkich ekanligi ma'lum bo'ladi. Ekologik shovqin - atrof-muhit ifloslanishining bir turi bo'lib, inson charchaydi, faolligi kamayadi, nevroz holatlari kuzatiladi, uning ta'sirini tahlil va natijalar orqali aniqlash mumkin [9,10].

**Tahlil va natijalar.** Inson kayfiyati va faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi tovush chegaralari mavjud bo'lib, ularning ayrimlariga to'xtalib o'tamiz. Kosmik raketa uchish oldidan 150-170 detsibel shovqin hosil qilsa, yuk tashuvchi avtomobil yoki avtobus 80-90 detsibel, tramvay 80 detsibel, 15 metr uzoqlikdagi traktorning yoki yoningizdan o'tib ketayotgan yengil avtomobilning tovushi - 70, gavjum paytdagi metroniki - 90-100, bir kilometr uzoqlikda qo'nyotgan yoki ko'tarilayotgan samolyotning tovushi 100 detsibelni tashkil qiladi. Kuchi 130 detsibelni tashkil qiladigan tovush inson tanasida og'riq paydo qiladi. 150 detsibelda odam hushini yo'qotadi. 180 detsibelli tovushda metall parchalana boshlaydi, bunday kuchli tovush odamni darhol halok qiladi (1-rasm).



1-rasm. Shovqin manbalari va ularning ta'sir darajalari.

Shovqin bilan ifloslanish yoki akustik ifloslanish, ayniqsa rivojlangan mamlakatlarda sanoatlashtirish jarayonining ajoyib natijalaridan biridir.

Shovqinlarni kishi qulog'iga ta'siri bo'yicha 3-guruhga bo'linadi:

I – 30 – 60 dB – orombaxsh, kishini tinchlantiradigan tovushlar.

II – 65 – 90 dB – normal gaplashishga halaqit beruvchi tovushlar.

III – 90 – 120 dB – shovqinlarda kishi o'zini noxush sezadi.

Insonlarning sog'lig'iga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi tovush chegarasi mavjud bo'lib, bu ko'rsatkich 25-30 detsibelni tashkil qiladi. Bunday ijobiy tovush darajasini 10-20 detsibelni tashkil qiluvchi daraxt barglarining shitirlashidan kelib chiqqan holda aniqlash mumkin. Odamlar bir-birlari bilan gaplashganlaridagi tovush darajasi 40-50 detsibelni tashkil etadi. Shuning uchun sanitar ko'rsatkich, deb belgilangan 55 detsibelni foydali tovushning eng yuqori chegarasi deb hisoblash mumkin [5].

Shovqinni shumometr asbobi bilan ko'rsatkichlar asosida (1-jadval) formula bo'yicha shovqin kuchini hisoblash quyidagicha olib boriladi. **Formula:**

$$SH = \sum (p \times n)$$

SH - umumiy shovqin

$\sum$  - yig'indi

p - transportlarning shovqin ko'rsatkichi

n - 1 soat davomida o'rganilayotgan maydondan o'tgan transport soni.

№	Maishiy shovqinlar	dB	Sanoat shovqinlari	dB
1.	Quloqning eng past sezishi	0	Tipografiya	74
2.	Shivirlash, barg shitirlashi	10	Mashinasozlik zavodlari	80
3.	Soatning 1 metr masofadagi chiqillashi	30	Tokarlik stanogi	90
4.	So'zlash, magazindagi shovqin	60	Qurilish	95
5.	Ko'chadagi shovqin	55	Metallurgiya zavodlari	99
6.	Yengil avtomobil	77	Shtamplovchi press	100
7.	Avtobus	80	Kompressor stansiyalari	100
8.	Temiryo'l transporti	100	Diskli arra	105
9.	Havo transporti	100	Reaktiv dvigatel	120
10.	Momaqaldiroq	120	Metall qirqish	130

### 1-jadval. Maishiy va sanoat shovqinlarining ko'rsatkich jadvali.

**Formula asosida hisoblash.** Agar 10 daqiqa davomida o'rganilayotgan maydondan 2 ta avtobus, 4 ta yengil avtomobil o'tgan bo'lsa, avval avtobus, so'ngra avtomobilning shovqin kuchi ko'rsatkich jadvaldan olinadi va formula bo'yicha umumiy shovqin hisoblanadi.

$$SH = \sum (p \times n) = 80 \times 2 = 160 \text{ dB}$$

$$SH = \sum (p \times n) = 77 \times 4 = 308 \text{ dB}$$

Demak ko'chadagi o'rtacha shovqin ko'rsatkichi  $(160+308):6=78 \text{ dB}$  teng.

Shundan kelib chiqib quyidagi 2-jadvalga ruxsat etilgan ko'rsatkichi aniqlanadi.

T/r	Kuzatuv joyi	dB shovqin ko'rsatkichi
1	Kasalxona, sanatoriya	35
2	Xonadonlarda	40
3	Talabalar turar joylarida	45
4	Sinf xonalarda	40
5	Kinoteatr va teatr	35
6	Stadionda	60
7	Auditoriyada	40
8	Oshxonada	55
9	Temiryo'l vokzalida	60
10	Serqatnov ko'chada	65
11	Shaharda	65
12	Qishloqda	40-45

### 2-jadval. Atrof - muhitdagi shovqinning ruxsat etilgan ko'rsatkichi.

Shovqinning inson salomatligiga ta'sirini quyidagicha guruhlash mumkin:

- Jismoniy ta'sirlar (eshitishning vaqtincha yoki doimiy buzilishi kabi)
- Fiziologik ta'sirlar (masalan, qon bosimining ko'tarilishi, tezlashtirilgan nafas olish, qon aylanish tizimining buzilishi, yurak urishining sekinlashishi va to'satdan reaksiyalar)
- Psixologik ta'sir (masalan, haddan tashqari asabiylashish, stress va turli xil hatti-harakatlarning buzilishi)
- Ishlash samaradorligi (ish samaradorligini pasayishi, konsentratsiyaning yo'qligi va sekinroq harakatlar kabi)

Shaharlarda tarqatish manbalarining shovqin ta'siri har doim mahalliy hisoblanib, avtomobillarning shovqini kuchli va uzoq davom etadi, avtomobil transporti shovqinining ulushi (80-85%) ishlab chiqarish va maishiy shovqin bilan taqqoslaganda aholi uchun eng katta noqulaylikdir. Ma'lumotlarni aniqlash va tadqiqot olib borishda Shumomer - Alarm Sound Level Meter SL-5868P (shovqin o'lchagich)da shovqin manbalari darajasi aniqlanib u quyidagi korpuslardan tashkil topgan: Shakl: 1) mikrofon 2) korpus 3) ekran 4) boshqaruv tugmalari 5) batareya (2-rasm).



2-rasm. Sound Level Meter SL-5868P (shovqin o'lchagich) asbobining tuzilishi.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda Samarqand shahrining transport vositalari bilan shovqin ifloslanishini va ularning ahamiyatini o'rganish dolzarbdir.

Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Samarqand shahridagi transport shovqini har kuni avtomobillar sonining ko'payishi, bu esa o'z navbatida shahar ko'chalarining bandligi, turli yoriqlar, hududdagi mavjud avtomobil yo'llarida chuqurchalar mavjudligi bilan bog'liq. Shahar hududining eng baland (80-100 dB) shovqinli vaqti-bu aholi ish va o'qish uchun ketadigan tong (soat 07:00 dan 09:30 gacha) va kechqurun aholi ish va maktabdan kelganda (soat 16:30 dan 19:30 gacha) [6].

Samarqand shahrida transport shovqinini kamaytirish uchun quyidagilar zarur:

- shovqinni kamaytirish effekti bilan chora-tadbirlarni ishlab chiqish shahar transport tizimlarini rivojlantirish uchun shahar dasturlari va sxemalarini ishlab chiqish;
- Samarqandda maqsadli shahar dasturlarini ishlab chiqishda shovqin rejimining o'zgarishi bilan bog'liq masalalarni ham muhokama qilish;
- Samarqand shahridagi ijtimoiy soha davlat ob'ektlari va ta'lim muassasalarining haddan tashqari shovqin ta'siridan himoya choralarini ishlab chiqish va amalga oshirish;

- "Ekologik transport" tizimi joriy etilishi bilan avtotransportlarni ham shovqin chiqarishini e'tiborga olib, transport vositalarini "yashil", "sariq" va "qizil" ranglar bilan belgilanadigan "kam shovqinli", "o'rta shovqinli" va "baland shovqinli" ekologik toifalarga bo'linishini tashkillashtirish kerak.

- avtomobil yo'llarini qurish, rekonstruksiya qilish va kapital ta'mirlashda shovqinni bekor qiluvchi yo'l qoplamalaridan foydalanishni joriy etish;

- shahar aholi punktlarining ayrim turlari doirasida transport vositalarining tungi harakati (masalan, mototsikllar va yirik yuk mashinalari) bo'yicha cheklovchi chora-tadbirlar tizimini ishlab chiqish;

- tramvay yo'llarini rekonstruksiya qilish va qurishda shovqinni bekor qilish texnologiyalarini qo'llash, shuningdek tramvaylarni bosqichma-bosqich almashtirish;

- davlat ekspertizasidan o'tayotganda avtomobillarning shovqin darajasiga tashqi talablarga rioya etilishini nazorat qilish va transport vositalarini tekshirish;

- yo'llar atrofida qatlamli va gullab tushadigan o'simlik va daraxt turlarini ekish;

**Xulosa** o'rinda shuni aytish mumkinki, ilmiy manbalarga ko'ra insonlarning bir necha soat ortiqcha shovqinli muhitda bo'lishi bir necha kungacha o'zining salbiy ta'sirini saqlab qolib mehnat faoliyatini pasayishiga sabab bo'lar ekan. Demak, oddiy hisoblarga ko'ra aytish mumkinki, har hafta bir marta shovqin-suronli to'ylarda va jamoat joylarida bo'lish keyingi mehnat faoliyati unumdorligining pasayishiga olib keladi.

Shundan kelib chiqqan holda respublikamizda ham bir talay ijobiy ishlar amalga oshirilmogda jumladan, restoran va to'yxonalarda musiqa tovushini ma'lum darajada cheklash tovush yutuvchi vositalar bilan jihozlash, avtomobil va transport yo'llarini yangidan rekonstruksiya qilish, sanoat va ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan shovqin kuchlanishlarini kamaytirish yoki yangi zamonaviy texnologiyalarni joriy qilinayotganligi kabi ishlarni va tadbirlarni amalga oshirilayotganligi inson salomatligi va uning manfaatları uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

#### ADABIYOTLAR

1. M.Z. Zuparov., T.G. Raximov., B.N.Raximov. Elektroakustika asoslari. Toshkent. 2018 y. 241 bet.
2. A.A. Mamajonov, M.O. Sattarov, D.V. Xakimov. O'lchash usullari va vositalari. Toshkent. 2020 y. 254 bet.
3. wikipedia [Elektron resurs]. Kirish rejimi: <https://uz.wiktionary.org/wiki/shovqin/> Shovqin gigiyenasi (30 ноябрь 2020)
4. Sh. Avazov, F. Saydamatov. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. Toshket. 2017 y. 232 bet.
5. Buriyev S., Maxkamova D., Sherimbetov V. Ekologiya va atrof muhit muhofazasi. Toshkent - 2018, 247 bet.
6. A. Azimov, J. Hamroyev. Jizzax shahri Sharof Rashidov shoh ko'chasida avtomobil shovqiniga ta'sir etuvchi omillar tahlili va shovqin muhofazasini tashkil etish metodlari. DOI: 10.24412/2181-1385-2021-11-1079-1088. 2021. 1079 b.
7. B.A. Duschanov., Sh.T. Iskandarova. Umumiy gigiyena. Darslik. Toshkent. 2008 y. 476 bet.
8. Ботиров Х.Ф., Ашурмахматов С.И. Атмосфера муҳофазаси масалалари. "Янги Ўзбекистонда география фани ва таълимидаги муаммолар" Республика илмий-амалий конференцияси материаллари Жиззах, 18 июнь 2022 йил. 36 бет.
9. Рашидов Нурбек Диёр угли, Абдувахобова Фароғат Аслиддин кизи. Анализ влияния транспортного шума на городскую среду и население. ERUS. August 2022 Ст. -207 (2022/3).
10. Komilova N.K. (2021). Territorial analysis of medical geographical conditions of Uzbekistan. Current Research in Behavioral Sciences, 2, 100022.



UDK: 553.411:550.4(575.16)

*Olimjon QODIROV,*

*Geologiya fanlari universiteti Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i, PhD*

*E-mail: olimjonqodirov05@mail.com*

*GFU professori P. Sultonov taqrizi asosida*

### SHOXETOV MAYDONIDAGI MA'DAN OLDI O'ZGARGAN TOG' JINSLARINING MINERALOGIK- PETROGRAFIK XUSUSIYATLARI (G'ARBIY AUMINZATOV)

Аннотация

Auminzator tog'larining g'arbiy qismidagi Shoxetov maydonidagi oltin ma'danlashuvi, ma'dan oldi o'zgargan tog' jinslarning mineralogik-petrografik tarkibini aniqlash natijalari keltirilgan. Tadqiqot maydonidagi tog' jinslarining metasomatik o'zgarishlari, asosan argillizitlashuvdan iborat bo'lib, kamroq holda eysit va berezitlar kuzatiladi, xamda ular o'ziga xos minerallar majmuasi bilan tasiflanadi.

**Kalit so'zlar:** Auminzator, Shoxetov maydoni, gidrotermal, ma'dan oldi o'zgarishlari, metasomatit, berezit-listvenit, argillizit, kvarts-albitli, karbonatlar, assotsiatsiyalar.

### МИНЕРАЛО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОКОЛОРУДНО-ИЗМЕНЕННЫХ ПОРОД ШОХЕТАУСКОЙ ПЛОЩАДИ (ЗАПАДНЫЙ АУМИНЗАУ)

Аннотация

Приведены результаты определения минералого-петрографического состава золотого оруденения и околорудно-измененных пород Шохетовской площади. Метасоматические изменения, на площади исследований, в основном представлены аргиллизитами, реже отмечаются эйситы и березиты, которые характеризуются своеобразным комплексом минералов.

**Ключевые слова:** Ауминзатау, Шохетовская площадь, гидротермальные, околорудные изменения, метасоматит, березит-лиственит, аргиллизит, кварц-альбитовый, карбонаты, ассоциации.

### MINERALO-PETROGRAPHIC CHARACTERISTICS OF ALTERATED ROCKS OF THE SHOKHETAUS AREA (WESTERN AUMINZATAU)

Annotation

The results of determining the mineralogical and petrographic composition of gold mineralization and wall-altered rocks of the Shokhetovskaya area are presented. Metasomatic changes in the study area are mainly represented by argillic rocks; eisites and beresites, which are characterized by a unique complex of minerals, are less common.

**Key words:** Auminzatau, Shokhetovskaya area, hydrothermal, wall-ore alterations, metasomatite, beresite-listvenite, argillite, quartz-albite, carbonates, associations.

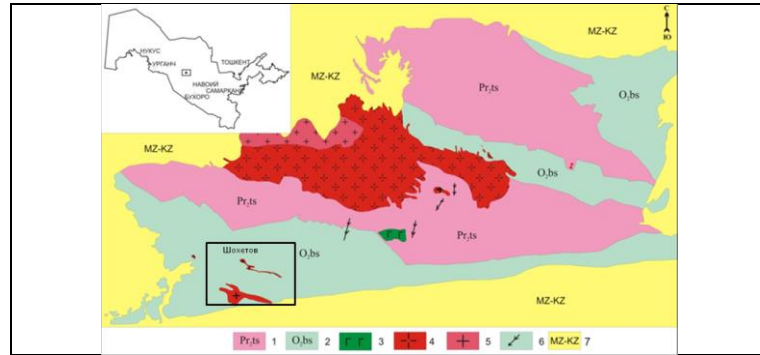
**Kirish.** Geologik-qidiruv ishlarini o'tkazishda ma'dan oldi-o'zgargan jinslarning tarqalish xususiyatlaridan foydalanish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. Ma'lumki, qamrovchi jinslarning metasomatik o'zgarishlar darajasi bilan ma'danlashuv miqdori orasidagi bog'liqliklar mavjud bo'lib, makonda ikkilamchi o'zgargan tog' jinslari ma'dan tanalariga nisbatan ancha keng maydonlarni egallaydi [3].

Tabiiy jarayonlarda ma'danli zonalar va tomirlarga hamrohlik qiluvchi o'zgargan tog' jinslarning tashqi va ichki fatsiyalarining zonal joylashuvlari yashirin ma'dan tanalarini qidirishda ishonchli qidiruv belgilari hisoblanadi [4].

Ushbu ishda Auminzator tog'laridagi yangi maydonlardan biri bo'lgan Shoxetov maydonida ma'dan oldi o'zgargan tog' jinslarini o'rganish va ular bilan bog'liq minerallar tavsifini aniqlash bo'yicha olingan tadqiqot natijalari yoritilgan. Maydondagi asosiy foydali komponent bo'lmish oltin va unga hamroh bo'lgan ma'danli minerallar mayda dispers holatda bo'lganligi sababli, tadqiqotlar o'ta sezgir yuqori aniqlikga ega bo'lgan elektron mikroanalizator (Superprobe JXA-8800R Jeol, Yaponiya) yordamida maxsus mikromineralogik tadqiqotlardan keng foydalanildi (Geologiya va geofizika instituti, analitik M.A.Kim).

Auminzator tog'lari Markaziy Qizilqumning janubiy-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, geotektonik jihatdan Janubiy Tyan-Shan struktura-formatsion zonasining Zarafshon-Turkiston burmalangan sistemasiga kiradi [3,7-8]. Shoxetov istiqbolli maydoni Auminza tog'larining g'arbida, Janubiy ma'dandor zonaning tektonik tarmoqlarida joylashgan [4-8] (1-rasm). Ma'dan qamrovchi jinslar tarkibi turlicha bo'lib, kechki paleozoy eratemasiga taalluqli besapan [7] svitasi uglerodli slanetslar, alevrolit va qumtoshlardan tashkil topgan [1]. Markaziy Qizilqum mintaqasida ish olib borgan ayrim tadqiqotchilar besapan svitasi jinslarini o'rganishga e'tibor qaratib, ular bu svita terrigen jinslardan tashqari vulkanogen hosilalardan ham iborat ekanligini ta'kidlab o'tishgan [5-6].

Markaziy Qizilqumning oltin ma'danli konlarida kvarts-dala shpatli metasomatitlarning mavjudligi ko'pgina tadqiqotchilar tomonidan ta'kidlab o'tilgan. Hududning oltin-sulfidli konlarida kvarts-dala-shpatli metasomatitlar Dovgiztov ma'dan maydonida [Protsenko,2014], Peschanoye, Birinchi Sentabr, Adjibugut konlarida [V.F. Protsenko,1978; Gureykin,1975; Dautov,1978 va b.] aniqlangan, ular yagona Kospaktov oltin ma'danli zonada joylashgan [Paromonov, 2001].



**1-rasm. Auminzatov tog'larining sxematik geologik xaritasi (tuzuvchi: Shafranski va boshqalar bo'yicha tuzilgan, 1989).**  
1 - taskazgan svitasi; 2 – besapan svitasi, 3 – Janubiy Auminzatov intruziyasining gabbro-doleritlari, 4 – Auminzatov intruziyasi asosiy fazasining granodioritlari, 5 – Auminzatov intruzivining kechki fazasi granitlari, 6 – turli tarkibdagi dayka hosilalari, 7 – mezozoy-kaynozoy yotqiziqlari.

Shoxetov ma'dan namoyonida o'tkazilgan mineralogik-petrografik tadqiqotlar tog' jinslarining ma'dan oldi o'zgarishi, asosan karbonatlashuv va argillizitlashuv bilan namoyon bo'lganligini ko'rsatadi. Ular makonda uyg'unlashgan kvarslashuv va piritlashuv bilan birga seritsitlashish hamda xloritlashish kuzatiladi. Ularning tashqi ko'rinishi berizitlarning kam o'zgargan fatsiyasiga muvofiq keladi. Eysitga mos keluvchi o'zgarishlar karbonat va pirit donalari bo'lgan kvars-albit tarkibli tomirchalaridan tashkil topgan.

Argillizitli metasomatitlar gipogen ma'dan hosil bo'lishining yer yuzasiga yaqin sharoitlarida shakllangan oltin ma'danli konlar uchun xos hisoblanadi va ular Olmaliq ma'dan rayonidagi konlarda ancha mufassal o'rganilgan [Musayev, 2012].

Argillizitlar tog' jinslarining darzliklari va brekchiyalashish zonalarida rivojlangan tomirli hosilalarni tashkil qilgan; ma'danli zonalarda keng tarqalgan. Argillizitlardagi metasomatik usutunning (kolonkasining) zonalligi quyidagi xususiyatlarga ega:

O'zgarishlarning ichki zonasi har doim ham kuzatilavermaydi va turlicha qalinliklarga ega. Asosan, uncha katta bo'lmagan miqdordagi gidroslyudalar bo'lgan yupqa donador kvars, karbonatdan tashkil topgan (2a-rasm). Ushbu zona uchun xira ma'dan minerallari, pirit, sfalerit tavsifli. Karbonatlar ko'proq magniy-temirli turlari (dolomit-ankerit) bilan namoyon bo'ladi.



**2-rasm. Sulfidli minerallashuvi bo'lgan karbonat-kaolinitli tomircha (a); kvars-karbonatli o'zgarishlarning chegaralari bo'ylab tog' jinslarining xloritlashuvi (b); argillizitlarning mayda zarrali karbonat-kaolinitli (qora rangli kaolinit) zonasi (v – shaffof shlif, nikollar II).**

Argillizitlarning tashqi o'zgarishlar zonasi oqish-kul ranga ega, tog' jinslarining birlamchi qatlamli strukturasi saqlanib qolgan. Bu yerda gilli minerallarning (kaolinit, gidroslyudalar) rivojlanishi avvalambor tog' jinsni sementi bo'ylab kuzatiladi, metasomatik jarayon jadallashganda esa birlamchi jinslardagi asosiy massa bo'ylab yangi minerallar hosil bo'ladi. Dala shpatining bo'lakchalari kriptonador gilli minerallar bilan almashinadi, birlamchi tog' jinslarning xloritlari bo'ylab, asosan ma'danli mineral (pirit) bilan birga kvars va karbonatlar hosil bo'ladi.

Gidrotermal argillizitlarning shakllanishi berezit-listvenitli va kvars-albitli (eysitli) metasomatitlardan keyinroq kechganligi kuzatiladi. Argillizitlarning berezitli ma'dan oldi o'zgarishlarining tashqi (frontal) zonalarida joylashuvi G'arbiy O'zbekistondagi ko'pgina oltin ma'danli konlar uchun xos hisoblanadi. O'rta va Janubiy Tyan-Shanning oltin ma'danli va mis porfirli konlarida eng mahsuldor bo'lib metasomatilarning berezit-listvenitli formatsiyasi va ularning yuqori qismida joylashgan argillizitli formatsiyalarning makonda mujassam bo'lish zonalarini hisoblanadi [Musayev, 2011].

Tog' jinslarning argillitlashuvi, zamonda, ma'danlashuv bilan birga keluvchi kvars-karbonatli o'zgarishlar bilan almashinadi. Gidroslyudali- gilli hosilalarning uyasimon va oqmasimon to'planishlari yupqa donador kvars va karbonatning asosiy massasida joylashgan. O'zgarishlarning chegaralari bo'ylab yuzaga kelgan xlorit mayda qat-qatli, ko'pincha to'plamlar hosil qiladi, rangi to'q-yashil. (2b-rasm). Ularning chegaralari bo'ylab tarkibida ko'proq karbonatli bo'lgan gilli-slyudali yupqa hoshiya zonasi joylashgan. O'zgarishlarning tashqi qismlari ko'proq hollarda gilli-karbonatli bo'ladi.

O'rganilayotgan maydonda argillizitlashuv zonalarining tashqi qismida tarkibida pirit bo'lgan to'rtli-tomirchali shakllardagi karbonatlashuv jarayoni keng rivojlangan bo'lib, ular ma'dan oldi o'zgarishlarning chekka qismlari hisoblanadi. Tog' jinslarining ushbu karbonatlashuvi metaqumtoshlar va alevroslanetslardagi uyachali-tomirchali hosilalar bilan namoyon bo'ladi. Qayta hosil bo'lgan assotsiatsiya kvars-karbonat-piritli tarkibga ega, ularning chekkalarida ba'zan xloritlashuv kuzatiladi. Ikkilamchi o'zgarishlarning asosiy qismi pirit kristallari va kvarsning uyachalari bo'lgan o'rtadonador kalsitdan iborat bo'lib ularda kalsit 85-90%, pirit 3-5%, kvars 5-7% ni tashkil qiladi.

Kvarsning mayda donachalarning tarqalishi dog'simon ko'rinishida, biroq uning alohida monokvarslari agregatlar shaklidagi ajralmalari kamroq kuzatiladi, mineralning prizmatik kristallari metasomatitlarda 0,3x0,7 mm o'lchamda.

Tog' jinsida karbonat 0,05 mm dan yirik bo'lmagan donalar va ularning kvars yoki seritsit, hamda xlorit bilan birga alohida agregatlar to'plami sifatida tarqalgan. Ma'danli tomirlarda kalsitning kristallari yorqin-sferolitli ichki tuzilishga ega bo'lib, ko'pincha rombik ko'rinishda, ba'zan yupqa polisintetik qo'shloqli poligonal shakllarni hosil qiladi.

Argillizitlashuvning karbonatlashuv va ma'dan yotqizilishi bilan almashinishlari, gidrotermal konlarda namoyon bo'luvchi mineral hosil bo'lish jarayonlar evolyusiyasiga to'liq mos keladi [Omelyanenko,1978].

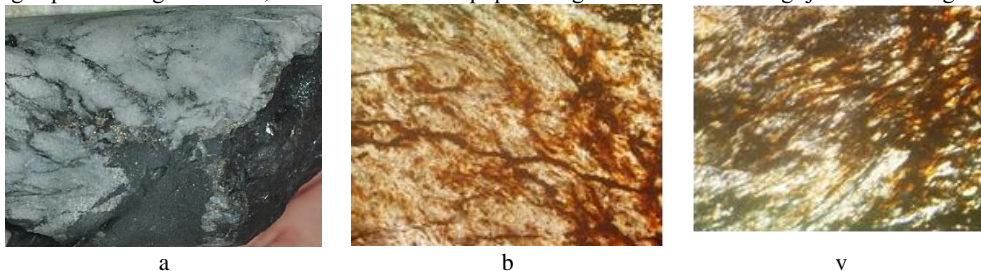
Tadqiqot maydonida argillizitlashuv sulfid-kumush-sulfotuzli madanlashuv bilan birga kechadi va gidrotermal jarayonlarning oxirgi bosqichlarida shakllanadi, ma'dan oldi o'zgarishlarning yuqori gorizontlarini qamrab oladi. Ma'danli metallashuv argillizitli metasomatitlar shakllanishiga nisbatan singenetik hisoblanadi va ular bilan bog'liq holatda rivojlanuvchi kvarts-karbonatli assotsiatsiyalarning ichki zonasida joylashadi.

Shoxetov maydonida kamroq miqdorda kvarts-albitli ma'dan oldi o'zgarishlari ham tarqalgan. Ular asosan albit, kvarts, karbonat, kamroq pirit assotsiatsiyasi bilan namoyon bo'lgan; plagioklaz-xloritli slanetslar va metaalevrolitlar bo'ylab rivojlangan (3-rasm). Albit yirik donador prizmatik kristallarni hosil qilgan, ba'zi joylarda ushbu zonadagi kvarts idiomorf shakllarni egallaydi. Ma'dan minerali 0,1 mm dan yirik bo'lmagan piritning mayda va changsimon donachalarining bir tekisda tarqalgan hol-holliklari bilan namoyon bo'ladi.



3-rasm. Kvars-dala shpat-sulfidli metasomatit, metaalevrolitlar bo'yicha rivojlangan (a); kvartslashgan metaalevrolitlarni kesuvchi kvarts-albitli tomir (b); kvartsg'albitli metasomatitlarning ichki zonasi (v – shaffof shlif, nikollar II).

Shoxetov maydonida tog' jinslarining berezitlashish zonalarida seritsit, karbonat, kvarts, xlorit hamda piritdan tashkil topgan (4-rasm). Ushbu metallarning miqdori va ularning o'zaro nisbatlari metasomatik zonalarda qayta hosil bo'lishi jarayonlarining jadalligiga bog'liq holda o'zgarib turadi, metasomatitlar tashqi qismining tarkibi birlamchi tog' jinslari tarkibiga bog'liq.



4-rasm. Berezitlashgan metaalevrolitlarning ichki zonasi – kvarts-karbonat-seritsit-xlorit-pirit tarkibli (a-namuna fragmenti); berezitlashuv zonasining tashqi qismi – kvarts-seritsit-pirit tarkibli (b- nikollar II, v - nikollar +).

Berezitlar mineral tarkibi: seritsit 25-30%, xlorit 10-15%, karbonat 15-20%, kvarts 10-15%, pirit 3-4%. Seritsit, karbonat va xloritlarning tarqalishi o'zaro bir tekisda rivojlangan.

Birlamchi minerallar gidrotermal kvarts va seritsitning mayda donachali agregatlari bilan o'rin almashgan. Kvartslashish asosan, tomirlar va metasomatik ko'rinishda namoyon bo'ladi. Pirit kub va izometrik shakllardagi ancha yirik donachalari bilan namoyon bo'ladi. Seritsitlashishga, birinchi navbatda alevrolitlar va qumtozlarning metapelitli sementi jalb qilinadi, metasomatik o'zgarishning kuchayishi bilan, tog' jinslaridagi dala shpati va kvarts donachalari ham ikkilamchi o'zgarishlarga uchraydi. Karbonatlar dolomit-ankeritdan tarkib topgan va metasomatik tog' jinslari massasida alohida to'plamlar hosil qiladi.

Metasomatitning butun massasi bo'yicha pirit mayda hol-hol holatda, tog' jinsi massasi bo'ylab bir tekisda tarqalgan. Uning donchalari kattaliklari 0,001mm dan 1,5mm gacha oraliqda o'zgarib turadi. Metasomatik pirit uchun uning ajralmalarida noma'dan metallar (seritsit, xlorit) qo'shimtalari mavjudligi xos.

Berezitli metasomatitlarning hosil bo'lishi sulfidli mineral-lashuvlar bilan birga kechadi. Sulfidlar pirit (sulfidlarni umumiy massasidan 85-95%), kamroq arsenopirit va xalkopirit bilan namoyon bo'lgan, uyachasimon to'planishlar va noto'g'ri shakllardagi tomirchalar ko'rinishida joylashgan.

**Xulosa.** Shoxetov maydonida tog' jinslarning ma'dan oldi o'zgarishlari, asosan argillizitlashuvdan iborat bo'lib, kamroq holda eysit va berezitlar kuzatiladi. Ushbu metasomatik hosilalar zonal holatda joylashgan bo'lib, maydonning quyi qismlarida berezitlar, yuqorisida esa argillizitlar kuzatiladi. Har bir metasomatit turlari o'ziga xos metallar va ularning metasomatik kolonkalaridagi miqdori va joylashuvi bilan tasiflanadi. Metasomatitlarning ushbu xususiyatlari maydonda olib borilayotgan qidiruv ishlarida yashirin oltin-kumushli ma'danlarni izlash mezonlari sifatida qo'llanilishi mumkin.

Ma'danoldi o'zgarishlarining kompleksi va namoyon bo'lish darajasiga ko'ra Shoxetov maydoni ma'dan-metasomatik ustunining yuqori qismiga muvofiq keladi.

#### ADABIYOTLAR

1. Амиров Э.М., Ауминзатов тоғларидаги Шохетов лейкогранитли комплекси тоғ жинсларининг аксессуар минераллари (Ғарбий Ўзбекистон) // Доклады АН РУз. - 2019. - №5. – 107-113 бет.
2. Амиров Э.М., Карабаев М.С., Джурабаев А.Б., Оролов А.К. Ауминзатов тоғи интрузив тоғ жинслари таркибига оид янги маълумотлар (Ғарбий Ўзбекистон)/Сб. мат. межд. научно-практ. конф. Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и инновационные методы и технологии освоения углеводородного потенциала недр. -Т.: 2019.- 293-298 с.
3. Бухарин А.К., Масленникова И.А., Пятков А.К. Домезозойские структурно-формационные зоны Западного Тянь-Шаня.– Т. Фан,1985. – 152 с.
4. Карабаев М.С. Минералого-геохимические особенности золотого и золото-редкометалльного оруденения гор Ауминзатау и Букантау и поисково-оценочные критерии: Автореф. дисс. докт. г-м. наук. – Т.: 2017. – 78 с.

5. Котов Н.В., Порицкая Л.Г. Особенности геологического строения, минеральные ассоциации метасоматитов и вопросы генезиса золоторудного месторождения Мурунтау (Центральные Кызылкумы) // Зап. Всес. Мин.ова. - 1991. - №4. – 59-69 с.
6. Проценко В.Ф. Золоторудный минерагенез в черносланцевых толщах Западного Узбекистана. Т.: Зап. Узб. отд. вып.40. 24 – 30 с.
7. Шаякубов Т.Н., Голованов И.М., Цой Р.В и др. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан 1998. 534-577 с.
8. Щербань И.П., Цой Р.В., Иванов И.П. и др. Околорудные метасоматиты Западного Узбекистана. М., Наука, 1990. 189с.



УДК: 553.623.7

**Абдуразақ МИРЗАЕВ,**

Доктор геолого-минералогических наук, профессор, Председатель Навоийского отделения академии наук

E-mail: [mabdurazzok@mail](mailto:mabdurazzok@mail).

**Узрух НАЗАРОВ,**

Докторант Навоийского отделения академии наук

E-mail: [nazarovuzruh@gmail.com](mailto:nazarovuzruh@gmail.com)

**Лола САИДОВА,**

доктор философии (PhD), старший научный сотрудник Навоийского отделения академии наук

E-mail: [lolasaidova75@gmail.com](mailto:lolasaidova75@gmail.com)

На основе отзыва доцента кафедры «Добычи и переработки редких и радиоактивных металлов» НГТУ (PhD) А.Б. Жиянова

### GEOLOGICAL STRUCTURE OF QUARTZ SANDS OF CENTRAL KYZYLKUM (BASED ON THE EXAMPLE OF AKMURD DEPOSIT)

Annotation

The article provides information about the geological structure of the quartz sands of the Akmur deposit in Central Kyzylkum, a brief history of studying the area and an overview map, as well as a geological map, in addition to the results of the chemical composition of the quartz sands of the Akmur area.

**Key words:** quartz sand, suite, geological map, formation, thickness, sediments.

### ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КВАРЦЕВЫХ ПЕСКОВ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМАХ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКМУРД)

Аннотация

В статье приведены сведения о геологическом строении кварцевых песков Акмурдского месторождения в Центральном Кызылкуме, краткая история изучения площади и обзорная карта, а также геологическая карта, кроме этого результаты химического состава кварцевых песков площади Акмурд.

**Ключевые слова:** кварцевый песок, свита, геологическая карта, пласт, мощность, отложения.

### MARKAZIY QIZILQUMDAGI KVARS QUMLARINING GEOLOGIK TUZILISHI (AKMURD KONI MISOLIDA)

Annotatsiya

Maqolada Markaziy Qizilqumdagi Akmurd maydonining kvars qumlari geologik tuzilishi haqida ma'lumot berilgan, hududning qisqacha o'rganilganlik tarixi va sharhli xaritasi hamda geologik xaritasi keltirilgan, shuningdek, Akmurd maydonining kvars qumlarining kimyoviy tarkibini natijalari yoritib o'tilgan.

**Kalit so'zlar:** kvars qumi, svita, geologik xarita, qatlam, qalinlik, cho'kindi.

**Введение.** Нерудные полезные ископаемые объединяют обширную группу горных пород и минералов – это важнейшее минеральное сырье для промышленности, сельского хозяйства и строительства. Они широко распространены, количество их месторождений на территории республики Узбекистан исчисляется тысячами. Область применения нерудных полезных ископаемых весьма широка и разнообразна, некоторые из них относятся к стратегическому сырью (каолины, кварцевые пески). Основные области применения кварцевых песков-литейная (около 76% всех добываемых кварцевых песков) и стекольная (18%) промышленности. Используются они также для производства фаянса, диоксидных огнеупоров, карбида кремния, абразивных материалов. В литейном производстве пески применяются в качестве основной (85-95%) составляющей формовочных и стержневых смесей.[1]

В республике известны более двух десятков проявлений и площадей кварцевых песков, из которых к перспективным отнесен ряд проявлений, в основном связанных с палеогеновыми отложениями. На сегодняшний день как стекольное сырье обрабатывается месторождение Майское, как строительный песок - Джеройское и Карманинское месторождения. Кроме этого, на территории Узбекистана известны месторождения кварц-полевошпатового сырья: Камышбашинское, Азатбашское и другие. Административно месторождения и перспективные проявления кварцевых песков расположены в Навоийской, Кашкадарьинской, Ташкентской и Ферганской областях. [2]

В географическом размещении кварцевых песков наиболее благоприятными для концентрации качественного сырья оказались Центральные Кызылкумы, где почти мономинерально-кварцевые разности песков связаны с «лявляканским горизонтом» верхнего эоцена. Здесь кроме выше названных месторождений особое внимание занимают месторождения Акмурд, Кулатай, Айдарли и перспективные проявления Джарыкбас, Кугаяз, Джингельды.

**Анализ литературы по теме.** Пески в Узбекистане имеют ограниченное возрастное и широкое площадное распространение. Первые сведения о белых кварцевых песках отмечаются в отчетных материалах 1937-1938 гг. геолога Кушнара С.А., проводившим комплексную гидрогеологическую съемку в центральных и юго-западных Кызылкумах. Было отмечено распространение белых кварцевых песков при литологическом расчленении в районах котловин Минбулак, Бузбайской, Джар-Кудук, Кулантай, Кара-Кудук, Бешбулак и на восточном склоне горного массива



Тамдытау. В 1964-1965 гг. Кулантайской партией Зарафшанской экспедиции была проведена предварительная разведка Джеройского, Акмурдского и Айдарлинского месторождений, из которых наиболее перспективным признано Джеройское месторождение.

Акмурдская площадь развития кварцевых песков по административному положению относится к Тамдынскому району Навоийской области (рис.1).

Ближайшим населенным пунктом является районный центр Тамды, находящийся в 40 км юго-восточнее проектной площади. В 12 км западнее у кол. Бешбулак находится ферма колхоза Актау Тамдынского района. С железнодорожным разъездом 111, изучаемая площадь связана грунтовой дорогой протяженностью 50-55 км.[1-2]

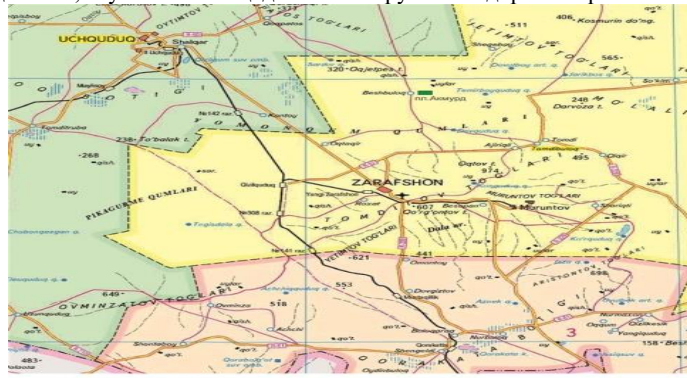


Рис. 1. Обзорная карта района работ масштаб 1:1 000 000

**Геологическое строение месторождения.** Особенность геологического строения выражена в обособленности нижнего (складчатого комплекса) и верхнего (осадочного чехла) структурных этажей.

Породы складчатого фундамента обнажаются в горах Тамдытау, Аристантау, Джитымтау, а в межгорных впадинах они перекрыты субгоризонтально залегающими отложениями чехла. Складчатый комплекс представлен интенсивно дислоцированными, осадочно-метаморфическими и магматическими образованиями верхнепротерозойского и палеозойского возраста. В тесной связи с ним размещаются большинство месторождений золота и серебра.

Мезо-кайназойскими и осадочными отложениями сложены межгорные впадины. В их разрезе выделяются позднемерзлая глинисто-песчаная, палеоценовая карбонатно-песчано-глинистая, раннеэоценовая карбонатно-глинисто-терригенная, среднеэоценовая кремнисто-терригенно-карбонатная, позднеэоценовая глинистая и олигоцен-неогеновая глинисто-песчаная формации. Большинство из них сформировались в условиях мелководного эпиконтинентального морского бассейна и в различной степени сопровождаются фосфатной минерализацией.[2-3]

В геологическом строении площади принимают участие отложения джургантауской, аминзинской, тасказганской свит, предположительно верхнепротерозойского возраста, распространенные, в основном, в южной её части (Южный Тамдытау). Небольшие участки их выходов известны в Северном Тамдытау. Отложения учкудуктауской, аккудукской, тайманской свит, предположительно протерозойского возраста, отложения силурийского возраста (кушкубайская, балпантауская свиты), девон-каменноугольного возраста встречаются в Северном Тамдытау. (рис. 2).

В тектоническом отношении они формируют автохтонный и аллохтонный комплексы, в составе которых, в последующем, были выделены комплексы Тамды, Букан, Тескудук, Кулдук (Буртман, 1973). Позднее Ю.С. Савчук, П.А.Мухин, Р.Х.Миркамалов (1990, 1998, 2001), на основании новых данных, предложили образовать структурно-вещественные комплексы, отражающие геодинамическую обстановку и к которым приурочены проявления и месторождения полезных ископаемых. Основными рудоконтролирующими структурами линейного типа являются зоны смятия, тектонизации, развитые на границах комплексов и внутриних.

Мезокайназойские отложения, формирующие покровный комплекс, залегают с угловым и стратиграфическим несогласием на отложениях складчатого комплекса.

В геологическом строении площади кварцевых песков Акмурд принимают участие отложения палеогенового и четвертичного возраста.

Палеогеновые отложения на проектной площади представлены в основном породами эоцена.

Разрез эоценовых отложений, следующий (снизу-вверх):

Глины темно-зеленого цвета пластичные, жирные на ощупь. При высыхании растрескиваются в различных направлениях. В сухом состоянии окрашены в серовато-зеленую окраску. В воде слегка набухают. Иногда наблюдается едва заметная горизонтальная слоистость. На южном окончании участка темно-зеленые глины выходят на дневную поверхность, образуя узкую полосу шириной 400 м в средней части площади.

Мощность пласта глин на участке не установлена.

Глины сильно запесоченные, залегают на темно-зеленых глинах. По мере приближения к контакту вышележащих кварцевых песков, степень запесоченности глин повышается, и они переходят в глинистые кварцевые пески, далее к чистым кварцевым пескам.

В кварцевых песках встречаются отдельные, небольших размеров, линзы глин. Мощность слоя кварцевых песков, сильно обогащенных глиной, не установлена и ориентировочно равна 8 м.

Пески кварцевые белого и светло-желтого цвета, хорошо отсортированные, сыпучие с линзами среднезернистого песка. По величине зерен основной фракции пески являются мелкими.

Белые кварцевые пески широко распространены в северо-западной половине и центральной части площади участка.

Светло-желтые разности кварцевых песков имеют сравнительно небольшое площадное распространение и слагают, в основном, южную и юго-восточную часть участка.

Иногда среди пласта белых песков наблюдаются желтые пески в виде линз и гнезд небольших размеров.





UDK: 911.3:314

*Sindor MIRZALIYEV,*  
*O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti o'qituvchisi*  
*E-mail: sindormirza0392@gmail.com*

*PhD J.Hasanov taqrizi asosida*

## GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF SOME CHEMICAL ELEMENTS AFFECTING PUBLIC HEALTH IN URGUT DISTRICT

Annotation

In the article, opinions about the natural conditions of Urgut district (relief, flora and fauna), the leading sectors of the economy: processing of agricultural products, construction and local industries are presented. The increase in the amount of heavy metals in the environment is directly related to natural and man-made factors. The impact of drinking water content and heavy metals on the health of the populations of Urgut district, morbidity indicators is highlighted.

**Key words:** general disease of the population, human health, environment, chemical elements, heavy metals.

## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ УРГУТСКОГО РАЙОНА

Аннотация

В статье представлены мнения о природных условиях Ургутского района (рельеф, растительный и животный мир), ведущих отраслях экономики: переработке сельскохозяйственной продукции, строительстве и местной промышленности. Увеличение количества тяжелых металлов в окружающей среде напрямую связано с природными и техногенными факторами. Освещено влияние содержания в питьевой воде и тяжелых металлов на здоровье жителей Ургутского района, показатели заболеваемости.

**Ключевые слова:** общая заболеваемость населения, здоровье человека, окружающая среда, химические элементы, тяжелые металлы.

## URGUT TUMANIDA AHOLI SALOMATLIGIGA TA'SIR ETUVCHI AYRIM KIMYOVIY ELEMENTLARNING GEOGRAFIK TARQALISHI

Аннотация

Maqolada Urgut tumani tabiiy sharoiti (relyefi, o'simlik va hayvonot dunyosi), xo'jaligining yetakchi tarmoqlari: qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash, qurilish va mahalliy sanoat tarmoqlari haqida fikrlar ilgari surilgan. Og'ir metallar miqdorining atrof-muhitda ortib ketishida tabiiy va texnogen omillar bilan bevosita aloqadorligi ochib berilgan. Urgut tumani aholisi salomatligi, kasallanish ko'rsatkichlariga ichimlik suv tarkibi va undagi og'ir metallarning ta'siri yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** aholining umumiy kasallanishi, inson salomatligi, atrof-muhit, kimyoviy elementlar, og'ir metallar.

**Kirish.** Aholi salomatligi nihoyatda murakkab jarayon bo'lib, XX asrning 80-yillarida Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ekspertlari zamonaviy inson salomatligini ta'minlash uchun turli omillarning taxminiy nisbatlarini aniqlaganlar va bunda genetik omillar (20%), atrof-muhit holati (20%), tibbiy xizmat (7 - 8%) va aholi turmush tarzi (53-52%) singari omillarga asosiy e'tibor qaratilgan. Yuqoridagi omillar orasida atrof-muhit holati yetakchilardan biri bo'lib, ular orasida ichimlik suv va tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlar, ayrim metallar miqdori salmog'i muhim o'rin egallaydi.

Ma'lumki, og'ir metallar qatoriga mashhur kimyogar olim D.I.Mendelev tomonidan yaratilgan kimyoviy elementlar davriy jadvalining atom massasi 50 yuqori bo'lgan ko'pgina (40 dan ortiq) metallarni kiritish mumkin. Ular tarkibiga Ag, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mo, Pb, Zn, Hg, Mn, Ni, V singari elementlarni kiritish mumkin. Og'ir metallar orasida tirik mavjudotlarga muhim biologik jarayonlarga katta ta'sir qiluvchi turlari mavjud [1]. Aytish o'rinliki, og'ir metallar miqdorining ortib ketishi atrof-muhitda tirik organizmlar uchun zararli hisoblanib, ularning tuproq tarkibiga kirishi tabiiy (eroziya jarayonlari, vulqonlar faoliyati va h.k.) va texnogen (avtotransport, yoqilg'ilarni yoqish, qazilma boyliklarni qazib olish va h.k.) tasirida bo'ladi.

Og'ir metallarning ichimlik suvi va tuproqdagi yuqori miqdori faqatgina undagi tirik organizmlar va o'simliklarni zararlantirib qolmasdan, balki ifloslangan tuproqlarda o'suvchi oziq-ovqat mahsulotlari orqali insonlar sog'ligiga ham xavf tug'diradi [2,3]. Ushbu maqolada asosiy e'tibor Urgut tumanida aholi salomatligiga ta'sir etuvchi ayrim kimyoviy elementlarga qaratildi.

Aytish lozimki, Urgut tumani hududi Zarafshon tog' tizmalarining davomi bo'lgan Chaqilikalon va Qoratepa tog'larining yon bag'irlarida, o'rtacha 1000 m balandlikda joylashgan. Sharqiy, janub va g'arbiy qismlari past-baland tekislik bo'lib, bir qancha soyliklar bor. Tog' yonbag'irlari slanes va ohaktosh qoyalardan iborat, daryo vodiylari tor, chuqur, qirg'oqlari tik. Adirlar g'ovak va bo'sh cho'kindi jinslardan tashkil topgan. Adirlardagi soylarning vodiylari keng. Ohaktosh jinslaridan tuzilgan joylarda g'orlar (Kiev tri va b.) bor. Chaqilikalon va Qoratepa tog'lari orasidagi Taxtaqoracha dovoni (1675 m) orqali Katta O'zbekiston trakti o'tadi.

Omonqo'ton yaqinida va Chaqilikalonda marmar, ohaktosh, marganes, mis, volfram va boshqa foydali qazilmalar bor. Iqlimi keskin kontinental. Yanvarning o'rtacha harorati -1,5°S, eng past harorati -25°S, iyulning o'rtacha harorati 24,4°, eng yuqori harorati 49°S. Yillik yog'in 459-500 mm. Yog'inning ko'p qismi qishda (34%) va bahorda (48%) tushadi. Oqqo'rg'on,

G'ijduvonsoy, G'ussoy, Urgutsoy, Kamongaronsoy, Qoratepasoy, shuningdek, Darg'om, Yangiariq, Yangi Urgut, Yangi Qozonariq va boshqa kanallar bor.

Tuman xo'jaligining yetakchi tarmoqlarini qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash, qurilish va mahalliy sanoat tarmoqlari tashkil etadi. Tumandagi 800 dan ziyod korxonaning 52 tasi o'rta, 261 tasi kichik, 506 tasi mikrofirmalar. Marmarni qayta ishlash, g'isht, shlakbeton plitalar ishlab chiqarish, tamaki fermentatsiyasi, meva, go'sht, sutni qayta ishlash, non pishirish, qandolatchilik, har xil yaxna ichimliklar ishlab chiqarish korxonalari bor. Avtomobil, muzlatkich, televizor va radioapparatlarini ta'mirlash korxonalari ishlab turibdi. Urgut tumanida hunarmandchilik qadimdan rivojlangan. Urgut tumanida Belgiya bilan hamkorlikdagi "UrgGazkarpet" qo'shma korxonasi, O'zbekiston-Turkiya "UrgANTET YaShAM", "Urgut qoplon", "Urgut SaMNegin" gilam ishlab chiqarishga ixtisoslashgan qo'shma korxonalar faoliyat ko'rsatadi. Marmar toshni qayta ishlaydigan "Urgut LADO marmar", qurilish buyumlari ishlab chiqaradigan "Samplastik", tamakini qayta ishlaydigan "UzBAT" qo'shma korxonalari ishlab turibdi. Tuman qishloq xo'jalik tamaki, g'alla, sabzavot, kartoshka, meva, uzum hamda chorvachilik mahsulotlarini yetishtirishga ixtisoslashgan [4].

Tadqiqotda (2024, yanvar-aprel oylarida) Urgut tumani hududida dala tadqiqotlari olib borildi. Tadqiqot jarayonida Muminobod, Sayg'us, Omonquton, Beshkapa, Qorabuloq, va Jartepa (Chubot) MFY dan ichimlik suvlari va tuproq namunalari olindi.

Tadqiqot davomida Urgut tumanining Omonquton, Sayg'os, Muminobod, Beshkapa, Jartepa va Qorabuloq mahallalari tayanch ob'ekt sifatida olindi va tahlillar olib borildi. Tadqiqot hududlari tog'lik, tog' oldi va tekislikni tashkil qilgan bo'lib u hudud suvi tarkibidagi minerallarning tarqalishi ham har-hilligini ko'rish mumkin. 1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, tadqiqot olib borgan hududlarda og'ir metallarni hududlar bo'ylab har-hil tarqalgan. Og'ir metallarga kiruvchi Kobalt og'ir metali Jartepa MFY qishloqlari va Beshkapa MFY atrofida atroflarida yuqori darajada tarqalgan. Omonquton, Sayg'us, Muminobod, Qorabuloq MFY atrofida nisbatan kamroq tarqalgan.

Ma'lumki, kobalt Suvdagi klark miqdori 0.1 mg/l bo'lishi belgilangan. Kobalt-60 ko'pligi va faolligi tufayli suv ta'minotida asosiy muammo hisoblanadi. Tabiiy kobalt (kobalt-59) ko'pchilik jinslar, tuproqlar va o'simliklarda mavjud. Uni suvda erigan ion shaklida topish mumkin. Kobalt odatda tabiatda kislorod, oltingugurt va mishyak va boshqa shu kabi elementlar bilan birlashadi va B-12 vitamini hosil bo'lishida asosiy o'rin egallaydi. Tahlillar ko'rsatadiki, tumanning tanlab olingan tadqiqot tayanch obyektlari orasida Jartepa va Beshkapa hududida ko'rsatkichlar birmuncha yuqori (0,004; 0,003) ekanligi kuzatildi.

1-jadval

Tanlab olingan tayanch obyektlarda ichimlik suv tarkibidagi og'ir metallar va boshqa kimyoviy elementlar miqdori (06.02.2024 15:21:11)

Elementlar	Omonquton	Sayg'us	Muminobod	Beshkapa	Qorabuloq	Jartepa (Chubot)
Ag3280	-.0002	-.0002	-.0003	-.0002	-.0002	-.0003
Al3961	.0013	.0018	.0021	.0014	.0018	.0023
As1890	.0015	.0018	.0019	.0013	.0014	.0019
B_2496	-.0223	-.0226	-.0229	-.0223	-.0216	-.0221
Ba4554	-.0002	-.0001	-.0001	-.0004	-.0001	-.0002
Be3131	.0007	.0007	.0007	.0008	.0007	.0006
Ca3179	.1017	^ *****	^ *****	.1009	^ *****	^ *****
Cd2144	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002
Co2286	.0001	.0001	.0001	.0003	.0001	.0004
Cr2677	.0002	.0003	.0003	.0002	.0003	.0003
Cu3247	-.0122	-.0122	-.0122	-.0112	-.0122	-.0121
Fe2755	.0052	.0059	.0062	.0050	.0057	.0064
K_7698	^ *****	^ *****	^ *****	^ *****	^ *****	^ *****
Li6707	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
Mg2790	.0042	.0089	.0101	.0042	.0089	.0101
Mn2576	.0002	.0003	.0003	.0002	.0003	.0003
Mo2020	-.0002	-.0002	-.0002	-.0002	-.0002	-.0002
Na5895	.0098	^ *****	^ *****	.0096	^ *****	^ *****
Na8183	.0970	.1062	.1091	.0971	.1062	.1091
Ni2316	.0006	.0006	.0005	.0006	.0006	.0005
P_2136	.0673	.1987	.1388	.0672	.1986	.1388
Pb2203	.0008	.0008	.0009	.0008	.0008	.0009
Sc2273	1782.	1658.	1753.	0483	1558.	1356.
Sc3613	1600.	1320.	2000.	1701.	1652.	2241.
Sc3911	1721.	2123.	1850.	1720.	2300.	1690.
Si2881	-.1381	-.1348	-.1353	-.1381	-.1348	-.1353
Sn1899	.0004	.0017	.0012	.0004	.0017	.0012
Sr4215	.0003	^ *****	^ *****	.0003	^ *****	^ *****
Ti3349	.0003	.0001	.0001	.0001	.0003	.0003
V_2924	.0002	.0001	.0002	.0003	.0002	.0001
Zn2062	-.0054	-.0053	-.0055	-.0052	-.0053	-.0053

**Izoh:** jadval Samarqand viloyati SEO va JSX loyati tahlilidan olingan ma'lumotlari (2024) asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Eslatish joizki, eritilgan kobalt inson salomatligiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan tabiiy moddalardan biri hisoblanadi. Kobalt B12 vitamini (gidroskobalamin) hosil bo'lishi uchun zarur bo'lgan muhim oligoelementdir. Kobaltning umumiy

sutkalik dozasi o'zgaruvchan va 1 mg gacha bo'lishi mumkin. Ichimlik suvi tarkibidagi kobaltning juda past darajada ta'siri natijasida kelib chiqadigan sog'liq uchun xavflarni o'rganish va shu bilan birga inson salomatligiga ehtimoliy ta'sir ko'rsatishi mumkinligini aniqlandi. Shuningdek, bu mikroelementning me'yordan ortiq qo'llanilishi (kuniga 5 mg dan ortiq) buyraklardan eritropoetin gormonlarini ishlab chiqarishni ko'paytirish bilan birga, qalqonsimon bezning anormal funksiyasini, politsitemiyani va qizil qon hujayralarining ortiqcha ishlab chiqarilishini (eritropoez) keltirib chiqaradi.

Og'ir metallar sinfiga kiruvchi Mis Omonquton, Sayg'us, Muminobod, Qorabuloq QFY atroflarida ko'p, Jartepa va Beshkapa QFY atrofida kamroq uchraydi. Misning - Suvdagi klark miqdori 1.0 mg/l bo'lishi belgilangan. Mis tuproq, suv va havoda tabiiy ravishda uchraydigan qizil metallardir. Takidlanishicha mis yerdagi barcha tirik organizmlar, insonlar va boshqa hayvonlar uchun juda muhim element hisoblanadi. Mis quruq iqlim sharoitida kontinental yotqiziqlar va suvlarda, neytral va ishqorli suvli sharoitda kuchsiz ko'chadi. Urgut tumani hududiga yiliga 450-500 mm yog'in tushishi va kontinentalligini hisobga olsak bu elementni hudud bo'ylab yani tadqiqot olib borilgan areallarda aniqlangan mis shu hududlar bo'ylab bir biridan farq qilishini ko'rishimiz mumkin. Shuning uchun bu element iqlimiy sharoiti bir-biridan farq qiladigan joylarda kuchsiz ko'chishiga sabab bo'ladi. Yuqoridagi tahlil olib borilgan hududlarni tog'li va tog'oldi mintaqasiga nisbatan tekislik hududida mis elementi kamroq uchrashini ko'rishimiz mumkin. Misning ichimlik suvida 1.0 mg/l bo'lib, bu miqdor misning cho'kindi jinslardagi klark miqdoriga (57 g/t) yaqindir. Ichimlik suvida misning o'rtacha konsentratsiyasi 20 dan 75 ppb gacha bo'lishi aniqlangan. Biroq, ko'pgina uy xo'jaliklarida mis konsentratsiyasi 1000 ppb dan yuqori bo'lishini uchratish ham mumkin. Misning meyoridan ortiq bo'lishi inson salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. U tezda qon oqimiga kiradi va uni iste'mol qilgandan yoki ichganingizdan keyin butun tanaga tarqaladi va o'z ta'sirini o'tkaza boshlaydi. Mis tanangizni tark etishi uchun esa bir necha kun kerak bo'ladi. Tibbiyotda aniqlanishicha misning uzoq muddatli ta'siri burun, og'iz, ko'zni bezovta qilishi, bosh og'rig'i, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi va ich ketishiga olib kelishi mumkin.

Hududda keyingi aniqlangan og'ir metallardan yana biri bu nikel elementidir. Nikel tadqiqot olib borilgan Omonquton, Sayg'us, Beshkapa, Qorabuloq QFYlar atrofida ko'proq tarqalgan. Jartepa (Chubot), Muminobod QFYlar atroflarida esa nisbatan kamroq tarqalganligini yuqoridagi jadvaldan ko'rishingiz mumkin. Nikel og'ir metalli intensiv metabolik jarayonlar sodir bo'lgan to'qimalar va organlarda to'planishga moyilroq metallardir. Shu bilan birgalikda tanadagi nikelning eng yuqori konsentratsiyasi gipofiz bezida, qalqonsimon bez va oshqozon osti bezida uchrashi aniqlangan. Aytib o'tish joizki inson tanasi uchun nikelning kunlik dozasi 0,3 dan 0,6 mg gacha bo'lishi kerak. Nikel zaharli element, ayniqsa uning eruvchan birikmalari bo'lib, ular ko'pincha ichimlik suvi orqali tanaga kiradi. Tanadagi ushbu elementning ortiqcha bo'lishi yurak-qon tomir tizimining, oshqozon-ichak traktining, asab tizimining, reproduktiv funksiyaning funksiyalarini buzadi, qalqonsimon bezning funksiyasini pasaytiradi va kaliy, yod va fosfor muvozanatini o'zgartiradi. Eslatib o'tamiz nikel bilan zaharlanishi jiddiy nafas yo'llarining kasalliklariga, jumladan o'limga olib kelishi mumkin.

Rux elementi tadqiqot olib borilgan Muminobod, Omonquton, Qorabuloq, Jartepa (Chubot), Sayg'us MFY lar atrofida nisbatan ko'proq tarqalgan. Beshkapa MFY atrofida ularga nisbatan kamroq uchrashi yuqoridagi jadvaldan ko'rishimiz mumkin. Aniqlanishicha rux og'ir metalli ichimlik suvida klark miqdori 5.0 mg/l ni tashkil qilishi belgilab qo'yilgan. Bir sutkada har 1 m<sup>3</sup> havoda 10-20 mg bo'lishi esa me'yoriy hisoblanadi. Suvda eruvchanligi bo'yicha rux temir va misga yaqin, ammo uning oksidlari va gidroksidlari ko'proq eruvchanligi tufayli u ko'proq harakatchandir. Shuni ham aytish kerakki, tarkibida rux elementi bor minerallar orasida rux sulfid (sfalerit) va 65% gacha rux saqlaydigan smitsonit tabiatda keng tarqalganligini bilishimiz mumkin. Rux– barcha fermentlar tarkibiga kiruvchi yagona metall bo'lib, uning o'rni boshqa metall bosa olmaydi. Dr. Mehmet Ucharni (2023) ta'kidlashicha rux ko'plab modda almashuvi jarayonlarida ishtirok etib, tanadagi barcha hujayralarning me'yoriy ishlashini ta'minlaydi. Ruxning a'zo va to'qimalardagi miqdori shu a'zolarining faoliyatida qanchalik ahamiyatga egaligini bildiradi. Rux ba'zi oziq-ovqatlarda tabiiy ravishda mavjud va organizm uchun zarur bo'lgan muhim mineraldir. Homiladorlik, bolalik va o'smirlik davrida o'sish va rivojlanishni qo'llab-quvvatlaydi. Xususan, ta'm va hid hissi rivojlanishini ta'minlaydi. Tana tizimlarida juda ko'p rol o'ynaydigan rux moddasi uzoq vaqt davomida tanada saqlanishi mumkin emas. Shuning uchun uni har xil oziq-ovqat yoki qo'shimchalar bilan qabul qilish kerak[5]

Kadmiy metalli tadqiqot o'tkazilgan hududlarda yani Jartepa (Chubot), Muminobod, Sayg'us, Omonquton, Qorabuloq MFYlar atrofida deyarli bir xil miqdorda ekanligi aniqlandi. Kadmiy tarqoq elementlarga kiradi va uning me'yori ichimlik suvida 0.001 mg/l. Tadqiqot o'tkazilgan hududlarda ushbu og'ir metall 0.002 mg/l gi aniqlandi. Tanlangan obektlarda aniqlangan yana bir og'ir metall bu qo'rg'oshindir. Qo'rg'oshin xavfli zaharli metallardan biri hisoblanadi. Ushbu og'ir metall tadqiqot uchun tanlab olingan hududlardan na'munalar olinganda, Muminobod va Jartepa MFY larda qolgan hududlarga nisbatan ko'proqligi, Beshkapa, Qorabuloq, Omonquton va Sayg'us MFY lar atrofida esa nisbatan kamroq tarqalganligini yuqoridagi jadvaldan ko'rishimiz mumkin. Qo'rg'oshin quyiladigan sexlarda, maxsus me'yorlar mavjud bo'lib, unda REM belgilangan. Eslatib o'tish joizki REM ga muvofiq 1 m<sup>3</sup> havoda 0,1 mkg/ml gacha qo'rg'oshin bo'lishi mumkinligi ko'rsatilgan[6]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki qo'rg'oshinning klark soni ichimlik suvida 0,03 mg/l ni tashkil qiladi. Bunda, qondagi qo'rg'oshinning konsentratsiyasi har ml.da 0,6 mkg/ml ga yetadi. Yuqoridagi meyor o'zgarisa inson sog'ligiga ta'siri ortib boradi. Qo'rg'oshin tabiatga ko'proq avtotransport vositalarida ishlatiladigan yuz minglab tonna qo'rg'oshinli benzin atrof-muhit va inson salomatligi uchun xavf tug'diradi. Oktan soni "qo'rg'oshin tetra-etil" qo'shilishi bilan ko'paytiriladigan tarkibida qo'rg'oshinli neft bo'lgan yoqilg'ilar ichki dvigatellarida ishlatiladi. Ushbu dvigatellardan zararli gazlar atmosferaga tarqaldi. Yomg'ir bilan yana erga tushadi va tuproq bilan aralashadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki qo'rg'oshin o'z ichiga olgan turli zavodlar yoki ishlab chiqarish obektlarining chiqindilari ham suv manbalarini ifloslantiradi. Bu holat tirik mavjudotlar salomatligi uchun ham, atrof-muhit uchun ham katta xavf tug'diradi. Tibbiy nuqtayi nazardan olib qaraganda qo'rg'oshin bilan zaharlanish organizmda ortiqcha qo'rg'oshin to'planishini bilanligini anglatadi. Bu holat esa o'limga olib kelishi mumkin. Eslatib o'tamiz, tanada o'limga olib keladigan qo'rg'oshin to'planishi uchun bir necha yil ketishi mumkin[7]. Kasallanish alomatleri odamda qon tarkibida har ml.da 1 mkg, yoki peshobdagi miqdori har ml.da 0,1 mkg/ml ga mos kelganda boshlanadi.

Qalay (Sn) Qorabuloq, Sayg'us MFY lar atrofida eng ko'p (0,017) tarqalgan, Jartepa (Chubot), Muminobod MFY lar atrofida esa nisbatan kamroq (0.012), eng kam ko'rsatkich Omonquton va Beshkapa MFY lar atrofida (0.004) aniqlangan. Shuni takidlash kerakki, qalay (Sn)ning ichimlik suvidagi meyori 0,035 mg/lga teng. Inson sog'ligi uchun tabiatda uchraydigan minerallar muhim hisoblanadi. Agar ular meyoridan ortib yoki kamayib ketsa inson sog'ligi uchun zarar hisoblanadi. Shu o'rinda qalay og'ir minerallarni inson organizmda ko'payib yoki kamayib ketsa turli hil kasalliklarni keltirib chiqarishi aniqlangan. Shu o'rinda qalayni kunlik miqdori odam uchun kunlik 2-10 mg yetarli ekanligi aniqlangan [8]. Eslatib o'tish joizki, qalay

etishmovchiligi quyidagi belgilar bilan ajralib turadi: o'sishning sekinlashishi, eshitish qobiliyatining buzilishi, ozish, soch to'kilishi.

Ortiqcha qalay belgilari esa, haddan tashqari qalay quyidagilar bilan tavsiflanadi, anemiya, migren va bosh aylanishi, og'izda metall ta'mi, kattalashgan jigar, terida yallig'lanish reaksiyalari, ishtahani yo'qotish, qusish, diareya, teri rangining o'zgarishi (kulrang) va tish go'shti (ko'k), hayajon va asossiz tajovuz kabilarni keltirib chiqaradi.

**Xulosa.** Urgut tumani geografik nuqtayi nazaridan tog'li, tog'oldi va tekislik hududida joylashgan. Tumanda D.I. Mendeleyev davriy jadvalidagi juda ko'p kimyoviy elementlar uchraydi. Tadqiqot natijasida tumanning tanlab olingan tayanch obektlaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra inson sog'ligi uchun xavfli bo'lgan elementlarning meyoridan ortiqcha yoki kamligi aniqlandi. Bunda aholi iste'mol qiladigan ichimlik suvi va tuproq tarkibi bilan bog'liq tahlillar e'tiborga olindi.

#### ADABIYOTLAR

1. A.A.Karimov. (2022). Inson organizmining og'ir metallar bilan zararlanish yo'llari. *Academic Research in Educational Sciences*. <https://ares.uz/en>. Mart 2022.
2. Позднякова А.И., Герменчук М.Г. (2017). Некоторые аспекты нормирования тяжелых металлов в почвах на основе зарубежного опыта. Материалы 17-й международной научной конференции "Сахаровские чтения. Экологические проблемы XXI века" Минск: ИВС Минфина 18-19-мая. 167-168.
3. Shukurov N, Pen-Mouratov S, Steinberger Y. The impact of the Almalyk industrial complex on soil chemical and biological properties. *Environ Pollut* 2005;136:331-40
4. Mirzaliyev S.R, Karimov Y.T, Juraxujayev D.D. Urgut tumani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari. "Ekonomika i sotsium". 2023
5. Dr. Mehmet Uchar <https://www.trt.net.tr/uzbek/>. 22.08.2023
6. Amanbayeva Z.A. Ohangaron daryosi o'rta qismi havzasining geoeologik vaziyati va uni optimallashtirish yo'llari. G.f.n. ilm. dar. olish uchun taqdim et. diss. Toshkent. 2004.-154 b.
7. <https://cheminfo.uz/>
8. В.К. Ксенович, Д.В. Адамчук, В.А. Доросинес. Синтез и структура пленок на основе оксидов олова, Легированных никелем. 14-я Международная конференция "Взаимодействие излучений с твердым телом", 21-24-сентября 2021 г., Минск, Беларусь



UDK: 911.372.2

**Bekzod MUSAYEV,**

*O'zbekiston-Finlyandiya Pedagogika instituti katta o'qituvchisi, PhD*

*E-mail: bekozdmusayev85@gmail.com*

**Olimjon SHERXOLOV,**

*Samarqand shahar 1-son ixtisoslashtirilgan maktab-internati o'qituvchisi, PhD*

*O'zMU professori, g.f.d Z.Tojiyeva taqrizi asosida*

## SOCIO-DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT OF CITIES IN MIRZACHOL ECONOMIC REGION AND WAYS TO ADDRESS THEIR ISSUES

Annotation

This article scientifically substantiates the pathways for socio-demographic development and problem-solving in the cities of the Mirzachol economic region, as well as the distinctive features of demographic development in the cities of the economic region. An attempt has been made to illuminate the numerous socio-demographic, socio-economic, natural, and other issues in the cities of the Mirzachol economic region, their location, territorial aspects, and the unique characteristics of demographic development of urban populations.

**Key words:** Economic region, district, demography, socio-economic issues, ecological problems, physical geographic problems, demographic potential, demographic processes.

## СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ МИРЗАЧУЛЬСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА И ПУТИ РЕШЕНИЯ ИХ ПРОБЛЕМ

Аннотация

В статье научно обоснованы пути социально-демографического развития и решения проблем городов Мирзачульского экономического района, а также особенности демографического развития городов экономического района. Предпринята попытка осветить многочисленные социально-демографические, социально-экономические, природные и другие проблемы городов Мирзачульского экономического района, их расположение, территориальные аспекты, особенности демографического развития городского населения.

**Ключевые слова:** Экономический район, район, демография, социально-экономические проблемы, экологические проблемы, физико-географические проблемы, демографический потенциал, демографические процессы.

## MIRZACHO'L IQTISODIY RAYONI SHAHARLARINING IJTIMOY-DEMOGRAFIK RIVOJLANISHI VA MUAMMOLARINI HAL ETISH YO'LLARI

Annotatsiya

Maqolada Mirzacho'l iqtisodiy rayoni shaharlari ijtimoiy-demografik rivojlanishi va muammolarini hal etish yo'llari, hamda iqtisodiy rayon shaharlari demografik rivojlanishidagi o'ziga xos xususiyatlari ilmiy asoslab berilgan. Mirzacho'l iqtisodiy rayoni shaharlaridagi ijtimoiy demografik, ijtimoiy-iqtisodiy, tabiiy va boshqa ko'plab muammolari, joylanishi, hududiy jihatlari, shaharlar aholisining demografik rivojlanishidagi o'ziga xos xususiyatlarini yoritib berishga harakat qilingan.

**Kalit so'zlar:** iqtisodiy rayon, rayon, demografiya, ijtimoiy-iqtisodiy muammolar, ekologik muammolar, tabiiy geografik muammolar, demografik salohiyati, demografik jarayonlar.

**Kirish.** Shahar aholi manzilgohlari har bir yurtning iqtisodiy tayanchi va suyanchi hisoblanadi. Shahar aholi manzilgohlarining ijtimoiy rivojlanishida ijtimoiy sohalarning, xususan, ta'lim, sog'liqni-saqlash va boshqa sohalarning roli yuqori. Binobarin, Mirzacho'l iqtisodiy rayoni shahar va shaharchalarida ta'lim sohasida maktabgacha tarbiya va umumta'lim maktablari faoliyati bevosita shahar va shaharchalarning demografik jarayonlar natijasi bilan bog'liq bo'lsa, oliy ta'lim tizimi va uning rivojlanganligi hamda shahar va shaharchalar aholisining ma'lumotlilik darajasi demografik jarayonlarga bevosita ta'sir etuvchi muhim omillardandir.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Shaharlar ijtimoiy demografik, ijtimoiy-iqtisodiy, tabiiy va boshqa ko'plab muammolari, joylanishi, hududiy jihatlari, shaharlar aholisining demografik rivojlanishidagi o'ziga xos xususiyatlarini tadqiq etishning ilmiy asoslari bo'yicha xorijiy olimlardan F.Perru, J.Gottman, K.Linch, R.Merfi., F.Gibbert, U.Alonso va boshqalar tomonidan o'rganilgan. MDH mamlakatlarida O.A.Konstantinov, V.Sh.Djaoshvili, G.M.Lappo, F.M.Listengurt, Ye.N.Persik, B.S.Xorev, mamlakatimizda shaharlarni rivojlanishi va joylanishini geografik o'rganish masal-alari bo'yicha E.A.Axmedov, O.B.Ata-Mirzayev, T.I.Raimov, A.S.Soliev, A.A.Qayumov, S.S.Zokirov Z.T.Abdalova, M.M.Egamberdiyeva, A.M.Mavlonov, S.K.Tashtayeva, P.R.Qurbonov kabi olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borishgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mashhur grek urbanisti K.Doksiadis "odam shaharlarda mag'lubiyatga uchradi, agarda shahar muammosiga yondashish topilmasa, unda bizni halokat kutmoqda. Arxitektorlar, geograflar, iqtisodchilar, demograflar va sotsiologlar katta shaharlar va urbanizatsiya muammolari bilan shug'ullanmoqdalar, hamma bitta oqimga tashlanmoqdalar faqat qirg'oqning turli qismlaridan" [2] degan edi. Darhaqiqat, shaharlarni to'g'ri joylashtirish va boshqarish juda ko'plab muammolarning oldini olish bilan birga aholining yashash sharoitini ham yaxshilaydi. Yangi O'zbekiston, deb nom olgan iqtisodiy islohotlar olib borilayotgan hozirgi kunda, Respublikamizdagi turli kattalikdagi shaharlarning kelajakdagi rivojlanish

dasturlari ishlab chiqildi. Biroq shaharlar qanchalik kattalashgani sayin undagi ijtimoiy muammolar ham shunchalik ko'payib boraveradi. Bu masala xususida E.A.Ahmedov quyidagilarni qayd etgan: "Shaharlar kattalashib borgani sayin undagi muammolar ko'payib boradi, bu muammolar murakkablashgandan murakkablashib boradi, ularni hal qilish esa qiyinlashgandan qiyinlashadi" [1].

Yuqoridagi fikrlarga mos holda, Mirzacho'l iqtisodiy rayoni shahar aholi manzilgohlarini ham kichigidan kattasiga borgani sayin ulardagi muammolar murakkablashib ko'payib boradi. Bu muammolar, iqtisodiy rayonning katta va o'rta shaharlarida bir muncha hal qilib kelinmoqda, biroq kichik shahar va shaharchalarda muammolar juda ham ko'p. Shu boisdan, bo'lsa kerak, A.S.Soliyev "kichik shaharlarning katta muammolari mavjud"ligini ko'ra bilgan. Tadqiqot obyektidagi muammolarning ayrimlari butun O'zbekiston shaharlariga taalluqli bo'lsa, ba'zilar qo'riq yerlarning o'zlashtirilishi va qurg'oqchil hududlar uchun xosdir. Bunday muammolardan biri ishsizlikdir. Iqtisodiy rayon shahar va shaharchalarida ham ishsizlik asosiy muammolardan biri hisoblanadi.

1 – jadval. Mirzacho'l iqtisodiy rayoni shaharlaridagi mavjud muammolarning guruhlanishi (2022-yil).

№	Muammolar	Shahar va shaharchalar
1	Iqtisodiy geografik o'rin	Usmat, Novqa, Baxmal, Oqtosh, Alamli, Mo'g'ol, Yangiobod, Bag'don
2	Sanoat ishlab chiqarishi	G'oliblar, Gulbahor, Oqtosh, Mo'g'ol, Novqa, Alamli, Tongotar, Baxmal, Lalmikor, Qang'liobod, Abdukarim, Chuvulloq, Uchtepa, Gandumtosh, Qorayantoq, Qang'li, Toqchilik, Mulkanlik, Jizzaxlik, Navro'z, Yom, Pishag'ar, Bo'ston, Fayzobod, Sharq yulduzi, Sirg'ali, Paxtazor, Mirzadala, Yorqin, Pistalikit, Nurafshon, Gulzor, Sovot, Sardoba, Farg'ona, Andijon, Markaz, Bekat, Do'stlik, Sohil, Sho'ro'zak, Paxtakon, Xo'lkar, Beshbuloq, Ulug'bek, Xalqako'l, Navro'z, Oqoltin, Quyosh, Malik, Ziyokor, J.Mamanov, Gulbahor
3	Ishsizlik	
4	Ichimlik suvi	
6	Kommunal xizmatlar	
7	Atrof-muhitning ifloslanishi	Shirin, Guliston, Jizzax, Sirdaryo, Pistalikit
8	Sho'rlanish	Paxtakor, Do'stlik, G'oliblar, Guliston, Baxt, Sirdaryo, Paxtazor, Mirzadala, Yorqin, Pistalikit, Nurafshon, Gulzor, Sovot, Sardoba, Farg'ona, Andijon, Markaz, Bekat, Do'stlik, Sohil, Sho'ro'zak, Paxtakon, Xo'lkar, Beshbuloq, Ulug'bek, Xalqako'l, Navro'z, Oqoltin, Quyosh, Malik, Ziyokor, J.Mamanov, Gulbahor
9	Shamol	Yangiyer, Xovos, Gulbahor

Jadval. Muallifning o'rganishlari asosida tayyorlandi.

O'zbekistonda 2021-yilda ishsizlik darajasi 9,4 foizni tashkil etib, o'tgan yilning shu davriga nisbatan 1,7 foizga, yanvar-iyun oylariga nisbatan 0,4 foizga kamaydi. Mirzacho'l iqtisodiy rayonda esa bu ko'rsatkich respublikanikidan biroz balandroq (10,2 foiz). Shaharlarda ishsizlik soni, albatta, kichik shaharlarga qaraganda kamroq, biroq to'liq bartaraf etilgan deb bo'lmaydi. 2009-yilda tashkil topgan yangi shaharchalarda esa ishsizlik yuqori bo'lib, bu shaharchalarda yashovchi ishsiz aholining ko'pchiligi viloyat markazlariga qatnab ishlashadi. Ba'zilar poytaxtga ish izlab kelishadi va ishlaydi.

Mirzacho'l iqtisodiy rayonining demografik o'sishi kattaligi sababli, ishsizlik darajasi mamalakat darajasidan yuqorida bo'lib qolmoqda. Qolaversa, iqtisodiy rayondagi shahar aholi manzilgohlarining funksional tiplari zaif rivojlanganligi, tuman markazlari va yangi shaharchalarda qo'shma korxonalarining kamligi ishsizlar sonining ko'payishiga va chetga migratsiya oqimining ortishiga olib kelgan. Iqtisodiy rayonda mehnat resurslari soni jami 2021-yil yanvar ma'lumotlari bo'yicha 1272,1 ming kishi bo'lib, jami aholining 54,9 foizini tashkil qiladi. Viloyatlar kesimida oladigan bo'lsak, Jizzax viloyati mehnat resurslari soni bo'yicha Sirdaryo viloyatidan oldinda. Viloyatda jami 782,6 ming mehnat resursi mavjud bo'lib, shundan 382,6 mingi shaharlarga to'g'ri keladi va viloyat jami mehnat resurslarining 48,9 foizini o'zida jamlaydi. Shuningdek viloyat shaharlarida iqtisodiy faol aholi soni 289,1 ming kishi bo'lgan holda, mehnat resurslarining 75,5 foizini tashkil qiladi.

Sirdaryo viloyatida mehnat resurslari soni jami bo'lib 489,5 ming kishi hisoblanib, doimiy viloyat aholisiga nisbatan 55,7 foizdir. Bundan 211,2 ming kishi shaharlarga to'g'ri kelib, jami viloyatga nisbatan 43,1 foizni tashkil qiladi. Mazkur shaharlarda iqtisodiy faol aholi soni 154,0 ming kishini, jami aholiga nisbatan esa 41,4 foizni tashkil qiladi. Iqtisodiy rayonning eng yirik shahri bo'lgan Jizzax shahrida ishsizlik darajasi 2021-yil yanvar ma'lumotlari bo'yicha 9,6 foizni tashkil qilmoqda. Mazkur ko'rsatkich Guliston shaharida 9,2 foiz, Shirin shahrida 9,7 foiz, Yangiyer shahrida 9,5 foizlardan to'g'ri keladi. Jizzax viloyati tumanlari ichida ishsizlik eng yuqori bo'lgan tuman Forish tumani (10,5 foiz) bo'lsa, eng past bo'lgan tuman esa Sharof Rashidov tumanidir (9,9 foiz). Forish tumani urbanizatsiya darajasi bo'yicha viloyatda so'nggi o'rinlarni egallaydi. Urbanizatsiya darajasi 18,5 foizni tashkil qilib, jami ikkita shaharcha Uchquloq va tuman markazi vazifasini bajaruvchi Bog'don shaharchalarida sanoat zaif rivojlanganligi, qishloq aholi manzilgohlarining tarqoq joylashganligi, bir-biri bilan masofa uzoqligi, sanoat korxonalarining soni kamligi kabi omillar bu tumanda ishsizlik darajasini oshirmoqda.

Iqtisodiy rayonning Marjonbuloq, Qo'ytosh, Uchquloq kabi resurs shaharchalarida ham o'ziga xos ishsizlik muammosi mavjud bo'lib, bunga sabab ushbu shaharchalarning ma'lum bir turdagi foydali qazilmalarni qazib olishga ixtisoslashganligidir. Shuningdek mazkur shaharchalarning tor ixtisoslashganligi, boshqa tarmoqlar rivojlanmaganligi bois, ishsizlik darajasi yuqori. Aynan shu shaharchalarda kelgusida yengil, oziq-ovqat sanoati va boshqa tarmoqlarni rivojlantirish talab qilinadi. Shaharlarda aholi soni ko'payishi bilan birga, u yerlarda insonning atrof-muhitga bo'lgan ta'siri ham orta boshlaydi. Shaharlarda atrof-muhit ifloslanishi muammolarning asl sababi shaharlarning kelajakda kengayishini inobatga olmasdan qurilgan sanoat korxonalaridir. Mirzacho'l iqtisodiy rayoni shaharlarining asosiy ekologik muammolaridan biri bu shaharlar atrof-muhitining ifloslanishidir, masalan 180 ming aholiga ega bo'lgan Jizzax shahri uchun yiliga 84,6 million tonna ichimlik suvi, 9 million tonnaga yaqin toza havo iste'moli talab etiladi.

Iqtisodiy rayonning cho'l hududlaridagi shahar va shaharchalarida ichimlik suvining tanqisligi muammosi ham mavjud, shuningdek bu shaharchalarda yoz faslida salqin ichimliklarga bo'lgan talabning yuqoriligi sababli salqin ichimliklar ishlab chiqaradigan korxonalarini ko'paytirish zarur. Ayrim shaharchalarda hammomlarning umuman yo'qligi kuzatiladi. Jumladan, Baxmal tumanida tashkil etilgan Alamli, Mo'g'ol, Tongotar, Oqtosh, Baxmal kabi shaharchalarning birortasida hammom yo'qligini, xo'jalik gazi bilan umuman ta'minlanmaganligini, Mo'g'ol va Baxmal shaharchalarida maktabgacha ta'lim muassasasi ham mavjud emasligini kuzatish mumkin.

Iqtisodiy rayonda atmosferaga, atrof-muhitga chiqarilayotgan zaharli chiqindilarning eng katta qismi Shirin, Guliston, Sirdaryo va Jizzax shaharlariga to'g'ri keladi. Bunga sabab sifatida ushbu shaharlarda aholi zich joylashganligi, sanoat korxonalarini, transport tizimi va boshqa ishlab chiqarish muassasalari mujassamlashganligini ko'rsatish mumkin. Masalan, Jizzax shahrida atmosferaga chiqarilgan ifloslantiruvchi moddalar 2000-yilda 0,7 ming tonna atrofida bo'lgan bo'lsa, 2021-yilga kelib



0,8 ming tonna bo'lmoqda, bu shahar aholisining har biriga 4,4 kg, dan to'g'ri keladi. Jizzax shahrida oxirgi yigirma yillikda atmosferaga chiqarilgan ifloslantiruvchi moddalar eng ko'p 2006-2007 yillarda chiqarilgan bo'lib, bu ohak zavodining mana shu yillarda juda ko'p mahsulot ishlab chiqarganligi (27,5-4,5 ming tonna) bilan belgilanadi. Shuningdek, Pistalikit shaharchasi yaqinidan ohak qazib olinishi ushbu shaharchada yashayotgan aholining ko'plab e'tirozlariga sabab bo'lmoqda.

Guliston shahrida 2000-yilda atmosferaga chiqarilgan chiqindilar miqdori 0,7 ming tonna bo'lsa, 2021-yilga kelib 1,7 tonnaga oshganligi kuzatilmoqda, bu shahar aholisining har biriga 18,6 kg, dan to'g'ri keladi. Guliston shahrida eng ko'p atmosferaga chiqarilgan chiqindilar miqdori 2011-yilda 29,2 ming tonna chiqarilganligi kuzatilgan. Shuningdek 2015-2016 yillarda ham 16,0 ming tonnadan ortiq chiqindilar atmosferaga chiqarilganligini ko'rish mumkin.

Iqtisodiy rayonning yirik shaharlarida ta'lim sohasida kadrlar tanqisligi kuzatilmaydi. Biroq chekka shaharchalarida kadrlar tanqisligi seziladi. Shaharchalardagi maktablarda issiqlik ta'minoti yaxshi yo'lga qo'yilmaganligi, ayrim shaharchalardagi maktablarda qishki sport maydonchalarining yo'qligi kabi muammolar mavjud bo'lsa, Jizzax va Guliston kabi yirik shaharlar maktablarida har bir sinfda o'quvchi sonining me'yoridan ortiqligi kabi muammolar ko'zga tashlanadi. Guliston shahrida hattoki maktablar ham kamlik qilmoqda, shu boisdan hududda yangi maktablar qurilishi zarur deb hisoblanadi.

Jizzax va Sirdaryo viloyatlarining tekislikdagi shahar aholi manzilgohlari to'liq voha sharoitida paydo bo'lgandir. Yer osti suvlarining yer yuziga yaqinligi natijasida shahar va shaharchalar tuproqlari sho'rlanganligi, bu hududlarda yashovchi insonlar salomatligida buyrak, siydik yo'llari, sil, oshqozon ichak kabi kasalliklar ko'payishiga olib kelmoqda. Jumladan, Guliston shahrining birinchi mikrorayon qismida yer osti suvlarining yer yuzasi qismiga nisbatan yaqinligi tufayli, aholi orasida sil kassalligiga chalinish miqdori boshqa mikrorayonlarga nisbatan ko'pligi bilan farqlanadi.

Voha shahar aholi manzilgohlari iqlimi boshqa hududlardagi shaharlar iqlimiga nisbatan haroratining yuqoriligi bilan ajralib turadi, bu esa insonlarda yurak va qon aylanishi kasalliklarini ko'paytiradi. Iqtisodiy rayonning adir, tog' va tog'oldi hududlarida joylashgan shahar va shaharchalarida yuqumli kasalliklar va agrosaharchalarda qishloq xo'jaligi va hayvonlar bilan ko'p shug'ullanishi natijasida brutsellyoz kabi kasalliklar uchraydi.

**Xulosa va takliflar.** Mirzacho'l iqtisodiy rayonida ijtimoiy-demografik muammolar juda ham ko'p. Bunga sabab shahar va shaharchalarning joylashgan o'rni, shahar markazidan olisdaligi, sanoat korxonalarining kamligi, shaharchalarda ishsizlikning yuqoriligi kabi muammolarni aytib o'tish joiz. Mazkur muammolarga yechim izlash, kichik shaharchalarda sanoat tarmoqlarini rivojlantirish, shaharchalar infrastrukturasi yaxshilash va rivojlantirish kabilarni inobatga olib, bu shaharchalarning rivojlanish dasturlarini ishlab chiqish o'ta muhim vazifa hisoblanadi.

#### ADABIYOTLAR

1. Ахмедов Э.А. Ўзбекистон шаҳарлари мустақиллик йилларида. -Т.: Абу Али Ибн Сино, 2002.-224 б.
2. Доксиадис К. Концепция города. -М.: Мысл 1953 г.263 с
3. Мусаев Б.М. “Мирзачўл иқтисодий райони шаҳарлари ҳудудий ташкил этилишида географик омилларнинг роли” ЎзМУ хабарлари. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети илмий журнали 2022 йил. – 275-277 бетлар.
4. Мусаев Б.М. “Ўзбекистон республикасида шаҳарлар тўри ва таркибининг ўзгариши” ЎзМУ хабарлари. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети илмий журнали 2022. – 227-230 бетлар.
5. Тожиёва З.Н., Мусаев Б.М. «Мирзачўл иқтисодий райони ҳудудий-урбанистик таркибидаги ўзгаришлар» «Ўзбекистон география жамияти ахбороти» 2022 йил. 62-69 бетлар.
6. Тожиёва З.Н., Ўзбекистон Республикасида демографик жараёнлар ва уларнинг ҳудудий хусусиятлари. География фанлари доктори (Doktor of Science) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. -Т.: 2017 й. 267-б.
7. Тожиёва З.Н. Жиззах вилояти аҳолисининг ўсиши ва жойланишидаги ижтимоий-иқтисодий муаммолар. География фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. -Т.: 1998 й.-34-б.
8. Хушвақтов Ҳ.О. Мирзачўлни ўзлаштириш учун аҳоли кўчирилиши ва уларнинг ижтимоий-иқтисодий аҳволи (1946-1970 йй.) Тарих фанлари бўйича фалсафа доктори (Doctor of Philosophy) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. -Т.:2019 й.
9. Эгамбердиева М.М. Бозор иқтисодиёти шароитида шаҳарлар ривожланишининг минтақавий муаммолари. География фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. -Т.: 2008 й.71-б
10. Эрбўтаева Ў.С., Баратов И., Алибеков У., Бектурдиев Ш. Сирдарё вилояти тарихи. Гулистон, 2010 й.43 б.



**Nigora MUSAEVA,**  
Davlat muassasasi «Regionalgeologiya» otryad boshlig‘i, PhD  
E-mail: [nigora.musayeva.2020@bk.ru](mailto:nigora.musayeva.2020@bk.ru).

“Regionalgeologiya” AJ, PhD F.Karimova taqrizi asosida

### AUMINZATOV TOG‘I ADJIBUGUT KESMASINING EOTSEN YOTQIZIQLARI STRATIGRAFIYASI

Annotsiya

Ushbu maqolada Aumizaton tog‘ining sharqiy qismi Adjibugut tepaligi atrofida tuzilgan litologik – stratigrafik kesmasi eocen yotqiziq-lari taqdim etilgan, qatlamlarning chegarasi o‘rganilayotgan kesmaning foraminifer majmuasiga asoslangan.

**Kalit so‘zlar:** eotsen, radiolyari, mollyuska, foraminifera, litologik-stratigrafik kesma

### STRATIGRAPHY OF EOCENE DEPOSITS OF THE ADJIBUGUT SECTION OF THE AUMINZATAU MOUNTAINS

Annotation

This article presents the Eocene deposits of the lithological-stratigraphic section of the eastern part of the Auminzatau Mountain, which is represented by the Adjibugut hill with Eocene deposits, the boundary of the layers is based on the foraminiferal complex of the section under study.

**Key words:** Eocen, radialyari, Mollusk, Foraminifera, lithological-stratigraphic section.

### СТРАТИГРАФИЯ ЭОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АДЖИБУГУТСКОГО РАЗРЕЗА ГОР АУМИНЗАТАУ

Аннотация

В данной статье представлены эоценовых отложения литолого-стратиграфического разреза восточной части Ауминзатауской горы, которая представлена холм Аджибугут с отложениями эоцена, граница слоев основаны на комплексе фораминифер исследуемого разреза.

**Ключевые слова:** эоцен, радиолырии, моллюска, фораминифер, литолого-стратиграфический разрез.

**Kirish.** Respublikamizda eotsen yotqiziq-larining yoshini ishonchli aniqlash va noma‘dan konlarini izlash kabi geologik omillar va mezonlarga alohida e‘tibor berilib, ularda ijobiy natijalarga erishilmoqda.

2002-2005 yillarda A.A.Abdusamatov Markaziy Qizilqum-dagi paleogen yotqiziq-larini litobiofatsial kesmasini tuzgan. Ushbu natijalar biostratigrafik va fatsial tahlilga asoslangan bo‘lib, kesmalarining turlari, ularning tarqalishi, fosforitli qatlamlarning hosil bo‘lish sharoiti va stratigrafik bog‘liqligini aniqlashga imkon berdi va Qizilqumda paleogen yotqiziq-lari keng rivojlanganligiga ishora qilganlar.

2017-2020 yillar N.V.Averburg, N.A.Musaevlar paleogen va neogen chegarasi yotqiziq-lari bo‘yicha biostratigrafik va biofatsial tadqiqotlar olib borganlar. Tadqiqot natijasida neogen va chegaraviy paleogen-neogen yotqiziq-laridan stratigrafik sathlarni belgilashda bioreperlar sanaluvchi kesmada bir-birini ketma-ket almashtiruvchi foraminifera va ostrakodalar komplekslari yig‘ilgan va o‘rganilgan.

2020-2023 yillar N.A.Musaeva “Quljuqtov tog‘lari va unga yondosh hududlari paleogen yotqiziq-larining foraminiferalar tomonidan biostratigrafik bo‘linishi” mavzusidagi hisobotida paleogen yotqiziq-larining stratigrafiyasini takomillashtirish va muvofiqlashtirish uchun foraminiferalar majmualarini batafsil aniqlagan.

#### Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.

*Kaynozoy erasi, paleogen sistemasi P, eotsen bo‘limi ipr, lyutet va barton yaruslari (P<sub>2</sub><sup>1</sup>–P<sub>2</sub><sup>2</sup>), sugrali svitasi.*

Aumizaton tog‘larining eotsen bo‘limi yotqiziq-lari uchta kichik bo‘limlar bilan ifodalanadi va tarkibidagi foraminiferalar bilan yaxshi ajralib turadi. Quyi bo‘lim – ipr yarusi, o‘rta bo‘lim – lyutet va barton yaruslari, yuqori bo‘lim priabon yarusi bilan ifodalaniladi.

Eotsen bo‘limi yotqiziq-lari litologik va faunistik xususiyatlariga ko‘ra quyidagi svitalarga ajratilgan: sugrali svitasi – quyi eotsen (ipr yarusi) va o‘rta eotsen (lyutet yarusi), qultabon svitasi – (barton yarusi) va moral svitasi – yuqori eotsen (priabon yarusi).

#### Quyi va o‘rta eotsen bo‘limi ipr, lyutet yaruslari

Sugrali svitasi R.K.Makarova va E.F.Satsir tomonidan 1960 yil Markaziy Qizilqumda Sugrali qudug‘i nomiga qo‘yilgan. Stratotipi Sugrali qishlog‘idan 8 km januba (Tomditov tog‘lari) joylashgan.

#### Ipr yarusi

Adjibugut atrofida tuzilgan litologik stratigrafik kesmalarda asosan, kulrang, och kulrang alevrolitli gil va oq sariq dog‘li mergellardan iborat (1- rasm).



1- rasm. Kulrang gil jinsi joylashishining umumiy ko'rinishi.

To'q kulrang gillarda foraminiferalar qoldiqlaridan *Haplophragmoides grzybowskii* Mjatl., *Recurvoides caucasicus* (Schuts.), *Karreriyella zolkayensis* (Schuts.), *Gaudryina novarroana* Cushm., *Gaudryina globosa* Kapt., *Dorothia postbuletta* Balakhm., *Marginulina eofragaria* Balakhm., *Cibicides gissarensis* N.Byk., *Asterigerina subprimaria* Bugr., *Coleites unicus* Bugr., *Spirosigmoilina ex gr. decorate* (Cushm.), *Nodosaria spinescens* Reuss., *Nodosaria ewaldi* Reuss., *Anomalina granosa* (Hantk.), *Anomalina prayeacuta* Vass., *Eponides prayeumbonatus* Mjatl., *Asterigerina trumpyi* Nutt., *Globigerina pseudoecayena* Subbotina, *Globigerina ecayena* Terqyem, *Acarinina triplex* Subbotina, *Globorotalia marginodentata* Subb., *Globorotalia subbotinaye* Moroz. va boshqalar uchraydi, kesmaning quyi qismi och jigarrang, sariq rangli, gips qatlamli gil jinsi mavjud. Aniqlangan foraminifera qoldiqlaridan *Uvigerinella compacta* (Balakhm.), *Euuvigerina prayecompecta* (Balakhm.), *Brotzenella acuta discoidea* Balakhm., *Brotzenella pseudoacuta* J.Nik., *Hopkinsina compacta* Balakhm., *Nodosaria bacillum* Defr., *Falsoplanulina subbotinaye* (Balakhm.), *Acarinina pseudopolensis* Subb., *Acarinina pentacamerata* Subb., *Acarinina acarinata* Subb., topilgan bo'lib, o'rta eotsenning ipr yarusi sugrali svitasi uchun xarakterlidir. Gil qatlam qalinligi 10 -24 metr gacha.

#### Lytutet – barton yaruslari

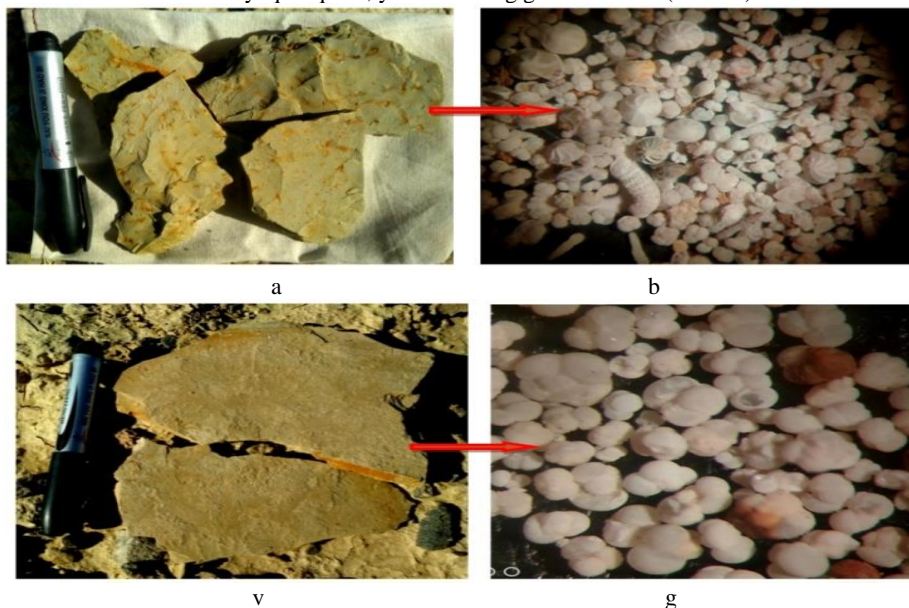
Kesma o'rta qismi oq, och jigarrang mergel, sariq dog'li gil, qatlamchali va yashil, to'q kulrang, kulrang, kichik o'lchamdagi sariq dog'li, yupqa qatlamli, sho'r gillardan va kulrang, och kulrang, sarg'ish tusdagi, mayda donali, polimiktik tuzilishdagi qumlardan iborat (2- rasm).



2- rasm. Sariq gil jinsi joylashishining umumiy ko'rinishi. MBS-9 binokulyar yordamida suratga olingan.

Foraminiferalar: *Lenticulina cavellieri* Taxier., *Bolivina mitgarziana* Balakh., *Margulinopsis fragaria* (Gumb.) *Robulus limbosus* (Reuss), *Bifarina millepunctata* Tutk., *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Planorotalites vesiculus* Averb., *Bulinina mitgarziana* Balakhm., *Brotzenella acuta taurica* (Sam.), *Dentalina inornata* Orb. *Globigerina eocaenica* Terq., *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Brotzenella acuta taurica* (Sam.), *Hopkinsina compacta* Balakhm., *Acarinina pentacamerata* Subb., *Robulus dualis* Bugr., *Globigerina triloculinoidea* Chal., *Globigerina frontosa* Subb., *Globigerina ex gr. turgida* Bolli., *Globigerina inaequospira* Subb., *Uvigerina hospida* Schwag. va ko'p miqdorda radiolyariya qoldiqlari topilgan. Qatlam qalinligi 40m.

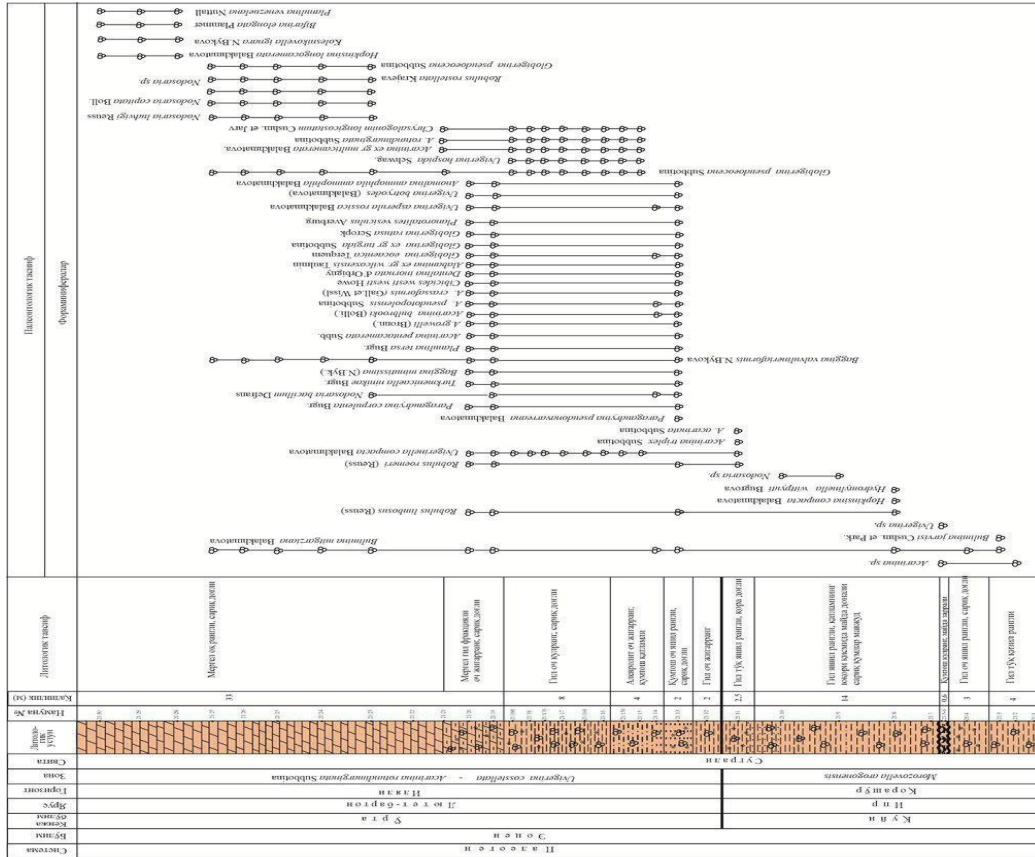
Kesma yuqori qismi, yashil-kulrang gillarda iborat (3- rasm).



3- rasm. Gil jinsi joylashishining umumiy ko'rinishi. MBS-9 binokulyar yordamida suratga olingan.

Gil qatlamidan aniqlangan foraminifera qoldiqlari *Textularia carinatiformis* (Morozov), *Robulus roemeri* (Reuss), *Robulus dualis* Bugrov., *Robulus calcar* (Linne), *Bulimina uzbekistanensis* N.Byk., *Bulimina aksuatica* Moroz., *Fursenkoina dubolensis* Cushm. et Appl. *Uvigerinella compacta* Balakhm., *Uvigerina costellata* Moroz., *Bifarina millepunctata* Tutkowi, *Globigerina* sp., *Globigerina trilocolinoides* Plumm., *Globigerina contorta* Schutzk., *Globigerina inaequispira* Subbotina, *Globigerina eocaena* Terquem, *G. inaequispira* Subb., *Globigerina pseudoeocaena* Subb., *Acarinina triplex* Subbotina, *Acarinina bullbrookii* (Bolli.), *Truncorotaloides rohri* Bronn. et Berm., va radiolyariya, baliq qoldiqlari topilgan. Gil qatlami qalinligi 73 m (4- rasm).

**Xulosa va takliflar.** Shu kungacha Markaziy Qizilqumda (Aumizatov) eotsen yotqiziqlarida keng ko'lamli izlanishlar olib borilgan bo'lsa ham, paleogen davri yotqiziqlaridagi chegaralarni aniqlashda to'liq paleontologik, stratigrafik masalalar o'zining to'liq yechimini topmagan. Olingan yangi biostratigrafik ma'lumotlar asosida Aumizatov tog'larining paleogen davri yotqiziqlarining yangilangan stratigrafik sxemasi ishlab chiqiladi va u mintaqaning geologik tuzilishiga oid zamonaviy qarashlarni aks ettiradi.



4- rasm. Litologik – stratigrafik ustun. Adjibugut tepaligi. (Aumizatov tog'ining sharqiy qismi) (Tuzuvchi: N.A. Musaeva, 2022 y.)

**ADABIYOTLAR**

1. Ibragimov X.I, Suleymanov I.S. Novie vidi agglutiniyuyushix foraminifer iz oligotsena Fergani i sentralnyx Kizilkumov. Izd-vo «Fan» Uzbekskoy SSR Tashkent. 1971
2. Makarova R.K., Satsir E.F. Paleogenovaya sistema. Geologiya SSSR. Izdatelstvo “Nedra”, Moskva 1972. 565-608 s.
3. Musaeva N.A. Rasprostranenie foraminifer v sarbatirskoy svite predgoriy xr. Kuldjuktai i prilegayushix territoriy // Sbornik, Materialov mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii. AO IGIRNIGM. Tashkent 2019. 388-391 s.
4. Musaeva N.A. Granitsa paleogena i neogena po foraminiferam v rayone kolodsa Sarbatyr (Sentralnye Kyzylkum) // Geologiya i mineralnye resursy. №2, Tashkent 2020, 20-24 s.
5. Musaeva N.A. Quljuqtov (Markaziy Qizilqum) paleogen yotqiziqlarining stratigrafiyasi va foraminiferasini o'rganish tarixi // Ekologiya xabarnomasi. №2, Toshkent 2021, 6-9 b.
6. Musaeva N.A. Quljuqtov eotsen yotqiziqlarining foraminiferalar bo'yicha stratigrafiyasi (Markaziy Qizilqum) // Dissertatsiya, Neft va gaz konlari qidiruvi instituti. Toshkent, 2022. 22-30 b.
7. Musaeva N.A. Quljuqtov tog'i eotsen yotqiziqlarining foraminiferalari // O'zMU xabarlari. 3/2, Toshkent 2023, 208-211 b.
8. Stratigraficheskiy slovar Uzbekistana. //Tr. IMR. Tashkent, GIDROINGEO, 2001.
9. O'zbekiston fanerozoyni toshqotgan faunalari atlasii//II jild, Mezozoy va kaynozoy. 213 b.



UDK: 911.2(581)

*Xolmurzo NAZAROV,*  
Samarqand davlat universiteti dotsenti  
E-mail: xolmurzo@mail.ru  
*Ziyodulla GANIYEV,*  
Samarqand davlat universiteti dotsenti  
*Oxun XUDOYBERDIYEV,*  
Samarqand davlat universiteti assistenti  
E-mail: x.oxun@mail.ru  
*Dilfuza BAXTIYOROVA,*  
Samarqand davlat universiteti magistranti  
E-mail: baxtiyorovad@mail.ru

Samarqand davlat universitetining Urgut filiali dotsenti O'.Badalov taqrizi asosida

### GEO-ECOLOGICAL CONDITION OF ZARAFSHAN NATIONAL GARDEN AND OPPORTUNITIES FOR DEVELOPING ECO-TOURISM

Annotation

Preservation of the unique and unrepeatable landscape complexes of nature as a benchmark for future generations is one of the urgent issues of today. In this article, the geoecological situation of the Zarafshan National Nature Park is analyzed, suggestions and recommendations are given for the protection of ecosystems in the National Nature Park and their use for ecotourism purposes, as well as their preservation.

**Key words:** Reserve, ecosystem, complex, customer, landscape, component, natural parks, standard.

### ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАРАФШАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОТУРИЗМА

Аннотация

Сохранение уникальных и неповторимых ландшафтных комплексов природы как эталон для будущих поколений является одной из актуальных задач современности. В данной статье анализируется геоэкологическая ситуация Зарафшанского национального парка, даются предложения и рекомендации по охране экосистем Национального парка и их использованию в целях экотуризма, а также их сохранению.

**Ключевые слова:** Заповедник, экосистема, комплекс, заказник, ландшафт, компонент, природные парки, эталон.

### ZARAFSHON MILLY TABIAT BOG'INING GEOEKOLOGIK HOLATI VA EKOTURIZMNI RIVOJLANTIRISHDAGI IMKONIYATLARI

Annotatsiya

Tabiatning noyob takrorlanmas landshaft komplekslarini asrash kelajak avlodga etalon sifatida saqlab qolish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu maqolada Zarafshon milliy tabiat bog'ining geoeologik holati tahlil qilingan bo'lib, milliy tabiat bog'idagi ekotizimlarni muhofaza qilish va ulardan ekoturizm maqsadlarida foydalanish hamda ularni saqlab qolish bo'yicha taklif va tavsiyalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** Rezervat, ekotizim, kompleks, zakaznik, landshaft, component, tabiiy parklar, etalon.

**Kirish.** Kiyingi yillarda fan-texnikaning rivojlanishi va insoniyatning tabiat boyliklaridan to'xtovsiz ravishda foydalanishi oqibatida tabiat va uning komponentlarini muhofaza qilish dolzarb masala bo'lib qoldi. Tabiatni muhofaza qilish – landshaftlarning bir butunligi, tabiiy komponentlarning o'zaro muvozanatini muhofaza qilishga qaratilgan. Landshaftlarni muhofaza qilishning juda ko'p shakllari mavjud. Bular: qo'riqxonalar, zakazniklar, rezervatlar, xalq bog'laridan iborat. Tabiatni muhofaza qilish ayrim hududlarda tabiiy komplekslarni (landshaftlarni) o'z xolicha maxsus rejim bilan qo'riqlashni ham talab qiladi. Bunday maxsus rejim bilan muhofaza qilinadigan hududlar xo'jalikda o'zlashtirishdan bevosita ajratib olinib davlat tomonidan alohida qo'riqlanadigan tabiiy obyektlardir. Hududning ayrim uchastkalarini muhofaza qilishda maxsus rejimni o'rnatishning zarurligi fan-texnika inqilobi sharoitida inson xo'jalik faolyati natijasida keskin o'zgarayotgan va kamayayotgan yer tabiiy boyliklariga insonning ongli munosabatda bo'lishiga asoslanadi[9]. Mamlakatimizda alohida muhofaza qilinadigan yoki qo'riqlanadigan hududlar-landshaftlar- qo'riqxonalar, har xil turdagi zakazniklar, tabiiy parklar va yodgorliklar yuqoridagi belgilarga muvofiq tashkil qilinadi. Hozirgi vaqtda qo'riqlanadigan hududlar, ya'ni xo'jalikda foydalanish butunlay man etilgan tabiiy ob'yektlar tabiatni muhofaza qilishning asosiy va amaliy usullardir[8]. Qo'riqlanadigan hudud tabiiy komplekslar tabiiy holatining etaloni bo'lib xizmat qiladi. Inson tomonidan nisbatan kam o'zgartirilgan tabiiy komplekslardan geografik, geofizik, biologik va boshqa jarayonlarni o'rganish mumkin. Har xil tabiiy hududlar tipi va komplekslari xos bo'lgan jarayonlarni bilish tabiatni o'zgartirishni loyihalashtirish va insonning geografik muhitga oqibatlarini taxminiy tahlil qilish uchun muhim ahamiyatga ega[1].

Bizning asosiy maqsadimiz respublikamizda o'ta dolzarb masala yani kam uchraydigan va yildan-yilga yo'qolib borayotgan to'qay landshaftlarini muhofaza qilish va ularni saqlab qolish masalalarini Zarafshon milliy tabiat bog'i misolida

ko'rib chiqamiz. Zarafshon qo'riqxonasi 2018 yilda Zarafshon milliy tabiat bog'iga aylantirilgan bo'lib kelgusida hududning barcha imkoniyatlaridan to'raligicha foydalanish asos qilib olingan.

**Asosiy qisim.** O'zbekiston Respublikasining qaroriga asosan 1-sentabr 1975-yil Samarqand zakaznigi bazasi asosida aniq yo'nalishga ya'ni zarafshon tillarang qirg'ovulini asrash, shifobaxsh o'simlik hisoblangan chakanda (Hippop hol Zhomroidest) hamda O'rta Osiyo uchun xos bo'lgan landshaftlar to'qay o'rmonlarini asrash saqlashga ixtisoslashgan Zarafshon davlat qo'riqxonasi tashkil qilingan. Zarafshon milliy tabiat bog'i Zarafshon daryosining o'rta qismida Jomboy shahri va bitta suv ayriq'ichi orasida daryoning o'ng qirg'og'ida joylashgan. Uning uzunligi 47 km. gacha eni 1,5 – 2 km ayrim joylarida qisqarib 300 m. ni tashkil qiladi. Qo'riqxonaning umumiy maydoni 2352 g. ga ega bo'lib shundan 30% o'rmon bilan qoplangan[2].

Zarafshon milliy tabiat bog'i Zarafshon daryosi xavzasi o'rta qismida joylashgan, u Zarafshon va Turkiston tizmalari tarmoqlari o'rtasida keng yo'nalishiga cho'zilgan. Zarafshon daryosi o'ng sohilida qayirusti yoki pastki yoki yuqoriligi allyuvial terrasalar joylashgan. Ravotxo'ja qishlog'i yonida oraliq terrasa kuzatiladi, uning qayir ustidan balandligi 1,2-2 m. Ushbu terrasa bo'yicha qo'riqxonaning sharqiy chegarasi o'tadi. Qo'riqxonaning shimoli-g'arbiy qismi daryoning zamonaviy o'zani va pastki terrasidan o'tadi. Terrasaning balandligi daryoning zamonaviy o'zandan ko'p bo'lmay, 1-5 m.ni tashkil qiladi. Qo'riqxonaning janubi-sharqiy qismi Zarafshon daryosining hozirgi o'zidan pastki va yuqoriga chiqish konusiga chuqur kirgan bo'lib terrasasi o'zidan ancha 10-15 m ni tashkil qiladi. Qo'riqxonaning barcha hududi daryo o'zani va uning oqimi tomoniga egilgan yalanglikni eslatadi. Hududning yalangligi eski va hozirgi oqimlar, o'zanbo'yi vallar, kanal va dambalar bilan buziladi. Dengiz sathidan balandligi 620 dan 900 m gacha oraliqda tebranadi. Geologik nuqtai nazaridan Zarafshon tovoqsoyi sinklinal egiklik xosil qiladi, uning qanotlari atrofni o'ragan tog'li tizmalarga ko'tariladi va ancha qadimgi cho'kindilardan, tubi esa uchlamchi cho'kindilardan tarkib topadi. Uchlamchi qalinlikning yuqori qatlami qizil gildan tashkil topgan, ularning usti Zarafshon daryosi vodiysida toshqotishmalardan daryoning yirik qoldiq jinslarining zamonaviy cho'kmlar kuchli qatlamlari bilan qoplangan [7]. Bu hududning iqlimi kontinental suptropiklar uchun xos bo'lib, sutka va yillik oraliqda havo haroratining katta amplitudalari bilan tavsiflanadi, qishki-bahorgi yarim yillikda atmosfera yog'ingarchiligining qat'iy davriyligi ko'zga tashlanadi. Eng sovuq oy yanvar (-20, -27<sup>0</sup> S), eng issiq oyi esa iyul (35,4<sup>0</sup> S) hisoblanadi. Haroratlar tebranishi ampilutadasi quruq suptropiklar uchun xos. U yil davomida, sutka davomida ham juda yuqoridir. Qishki davrda havoning nisbiy namligi 63-78%, yozgi davrda 23-34% ni tashkil qiladi. Zarafshon milliy tabiat bog'ida yog'ingarchilik juda kam miqdorda 100-400 mm yog'adi va kuzgi-qishki davrda to'g'ri keladi. Yog'ingarchilik dekabr boshidan martning birinchi dekadasi gacha yomg'ir va qor ko'rinishida yog'adi. Qor qoplami kunlar soni 30 kundan oshmaydi. Barqaror qor qoplami vujudga kelmaydi, lekin alohida yillarda uzoq vaqt saqlanib qolishi mumkin. Kam davomli tumanlar ham uchraydi. Zarafshon daryosi havzasining hududi quyoshli kunlar davrining katta davomiyligi bilan ajralib turadi va yiligi 2877 soatni tashkil qiladi.

Qo'riqxonada hududida gurunt suvlari cho'kindilari asosiy tuproq hosil qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Tuproqni shakillantiruvchi jinslar Zarafshon daryosi toshqotishma keltirmalari hisoblanadi. Tuproq shakillanishining evolyutsion sxemasi quyidagicha: yangi keltirmalar, dala qayr-allyuvial, dala-allyuvial, dala-taqir, och kulrang tuproqlar. Milliy tabiat bog'ining janubi-sharqiy qismida tuproq grunt suvlarining chuqur singishida toshqotishmalar shakllanadi. Bu yerda o'simliklar qalin qoplamni tashkil qiladi. Eng ko'p tarqalgan tuproq turlari allyuvial-dala va qayir-allyuvial hisoblanadi. Allyuvial-dala tuproq turi mexanik tarkibi bo'yicha 4 xil ajratilgan: gilli va og'ir qumoqli, o'rta va yengil qumoqli, qumoq va qumli, toshqotishma-qumli. Milliy bog'dagi to'qayli o'simliklarning o'ziga xos xususiyati shundaki, u alohida gidrotermik sharoitda rivojlanadi (yozning yuqori havo darajasida, mo'tadillik va yomg'irli havoda). Uning yashash va rivojlanish sharoiti ko'pincha biologik xususiyatlarga bog'liq. To'qay o'simliklari rivojlanishining yirik ildizlari tizimiga, suv va loyqa bosgan yerlarga moslashgan. To'qay o'simliklari yetulguniga qadar sho'rlanishiga chidamli bo'ladi. To'qay o'simliklari fetosenoz rang-baranglik xos bo'lib, favqulotda bir xil bo'lmagan tuproq qatlami bilan bog'lanadi[5].

Milliy bog'dagi o'rmon uch formatsiyalarga bo'linadi: a) darxtili to'qay, b) butazorli to'qay, c) o'tli to'qay. Formatsiyalar o'z joylari xususiyatiga qarab 46 assotsiatsiyaga bo'linadi. Zarafshon milliy bog'i o'zining fauna dunyosiga ega ekani bilan alohida ajralib turadi. Milliy bog' hududida sut emizuvchilarning 30 turi, qushlarning – 200 turi, sudralib yuruvchilar – 8 turi hamda suvda va quruqlikda yashovchilar – 2 turi qayid etilgan. Kanallar va oqimlarda baliqlarning 8 turi suzadi, ulardan 5 turi zog'orabaliqlar, 2 tasi ilonbaliqlar va 1 tasi laqqalar turkumiga mansub. Suvda va quruqlikda yashovchilardan oddiy ko'l baqasi va yashil qurbaqa uchraydi. Sudralib yuruvchilarning faunasi nisbatan kamsonli: osiyo taqirko'zi, tezkor kaltakesak, suvosti ilonlari, olachipor ilon, qum bo'g'ma iloni, o'qilon. Bahorning ildiz kunlari boshlanishi bilan faolligi 2-3 oylarga boradigan dasht toshbaqalarni ko'rish mumkin. Milliy tabiat bog' hududida qushlar faunasi rang-barang va xilma-xildir. Ularning 200 dan ortiq turi bo'lib, shulardan, 10 tasi – o'troq, 30 tasi – uyallilar, 36 tasi – qishlovchi va 100 turi doimo uchib o'tadilar. Eng chiroqli Zarafshon qirg'ovuli ming yilliklardan buyon O'zbekistonning to'qaylarida umr kechiradi. Milliy tabiat bog'i hududida Buxoro chittagi, zag'izg'on, qoratomoqli inuya, toshqirg'iy, qorapeshonali qoraqunoq, janub bulbuli, qamish qushi, suvtorg'oq, loyxo'rak, kichik baliqchi, kichik chigirtchi va boshqalar in qurib yashaydi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 7-fevralidagi 82-sonli qarori asosida Zarafshon davlat qo'riqxonasi negizida "Zarafshon milliy tabiat bog'i" tashkil qilingan bo'lib hududi 2426 gektar etib belgilangan. Shundan dam olish hududi 352 gektarni tashkil qiladi. Bu hududda uchta sayyohlik yo'nalishini tashkil qilingan. Birinchi yo'nalishda tillarang qirg'ovul va qushlarni kuzatish mumkin. Ikkinchi yo'nalishda esa Buxoro xonguli bug'ulari bilan tanishish ko'zda tutilgan. Uchinchi yo'nalish bog'ning betakror o'simlik dunyosi va tabiiy landshafti bilan bog'liq.

Vazirlar Mahkamasining tegishli qarori bilan 2020 yilda bog' hududida dam olish markazi tashkil etish ishlar boshlangan. Mahalliy va xorijlik sayyohlar kelib, bog'ning betakror manzaralaridan bahramand bo'lishlari, hordiq chiqarishlari uchun imkoniyatlar yaratilgan. Bu jarayonda hududda umumiy maydoni 2 gektardan iborat hayvonot bog'i ham tashkil qilinmoqda. Buxoro xonguli va boshqa noyob hayvonlar, qushlar, o'simliklari tabiiy sharoitda kuzatish va tomosho qilish uchun imkoniyat yaratiladi. Milliy bog' to'liq ishga tushgach hayvonlar sonini 70 turdan oshirish rejalashtirilgan. Bugungi kunda Zarafshon milliy tabiat bog'iga turistlar uchun keltirilgan lama, ko'p shoxli Hindiston echkisi, oqqush, tovus, qirg'ovul, bo'ri, tulki, sher, jayra kabi yovvoyi tabiat vakillari saqlanmoqda. Bog'ning qo'riq hududida yigirmadan ortiq, ochiq tabiatda esa yuzga yaqin Buxoro xonguli bug'usi mavjud. Ekoturizmni rivojlantirishning o'n yillik dasturiga asosan, turistik xizmat ko'rsatish tizimi ishlab chiqilgan. Dastlabki bosqichda uchta hudud sayyohlarni qabul qiladigan maskan sifatida tanlab olinib, yayov yurush, mashinada aylanish, velosipedda sayr qilish, otda yurish mashrutlari bo'yicha xizmat ko'rsatiladi.

Milliy bog'ning birinchi bo'limi, ya'ni 4 kilometr qismi yayov yuradigan manzil sifatida belgilandi. Mashrut kirish darvozasidan boshlab turangazor ichidan Zarafshon daryosigacha olib boradi. Shu jarayonda Buxoro bug'ulari va Zarafshon tillarang qirg'ovuli parvarishxonasi, ko'chatchilik tajriba maydonlariga borish imkoni mavjud. Avtomobil, velosiped va otda yurish mashrutlari bo'lim nozirlari hamrohligida tashkil etiladi. Bu yo'nalishlar birinchi bo'limdan boshlanib uchinchi bo'limda yakuniga yetadi. Bog'ning 10 kilometrga teng ana shu qismida sayyohlar milliy bog' tabiatining bor go'zalligi, o'simlik va hayvonot dunyosi bilan yaqindan tanishishlari mumkin. Hududga qarashli 15 gektar maydonda yovvoyi hayvon turlarini parvarish qiladigan maxsus volerlar qurish ham rejalashtirilgan. Uchta hudud ajratilib, 2 tadan Afrika tuyaqushi, jayron va tuya keltirib boqish uchun sharoit yaratilmoqda. Azaldan insonlarda uchraydigan ayrim xastaliklarni davolash uchun tabiat qo'yni va tabiiy darmondorilarga boy hudud tanlangan. Mutaxasislarning aytishicha, 10 gektar maydonda quriladigan tibbiy markazda bemorlarni tabiiy muolaja yordamida davolash yo'lga qo'yilishi ayni muddaodir[6]. Davlatimiz rahbarining 2020 yil 6-oktyabrdagi qarori bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasida o'rmon xo'jaligi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash, xususan o'rmon fondi yerlarida dorivor o'simliklar yetishtirish, ovchilik, ekoturizm yo'nalishlarida olinayotgan daromadlarni ko'paytirish hozirda dolzarb hisoblanadi.

Zarafshon milliy tabiat bog'i Respublikamizda ekoturizmni rivojlantirish hamda atrof-muhit tabiiy holatini saqlab qolish maqsadida tashkil etilgan. Zarafshon milliy tabiat bog'i Zarafshon qirg'ovulining yo'qolib borilayotgan populyatsiyasini tiklash va uni saqlab qolib, qushlar va hayvonlar turlarini tabiiy yashash muhitida muhofaza qilish, Buxoro Xongul bug'usi populyatsiyasini ko'paytirish, qo'riqxonalar hududida to'qay o'simliklarining barcha turlari, ayniqsa, dorivor buta, chakanda kabilar o'sadi. Zarafshon milliy tabiat bog'ida o'simlik dunyosi ekotizimlari, hayvonot dunyosi ekotizimlari, daryo sohili ekotizimlari, to'qay ekotizimlarini muhofaza qilish chora tadbirlari va ulardan ekoturizmga foydalanish tamoyillarini ishlab chiqish. Milliy bog' hududida doimiy monitoring ishlarini olib borish va shu asosida yillik chora-tadbirlar ishlab chiqish. Zarafshon qirg'ovulining yo'qolib borayotgan populyatsiyasini tiklash va saqlash, boshqa turdagi qushlar va hayvonlar turlarini tabiiy yashash muhitida muhofaza qilish, Buxoro Xongul bug'usi populyatsiyasini ko'paytirish, milliy bog' hududida migratsiya qiladigan hayvonot dunyosini o'rganish. Kelgusida eng noyob landshaftlardan biri bo'lgan to'qay yoki qayr o'rmonlarining tiklash va biologik xilma-xilligini oshirish ishlari amalga oshirishni ilmiy asoslari yaratilib uni amalga oshirish bo'yicha chora tadbirlar ishlab chiqilmoqda bu birinchi qayr o'rmonlari dayo suvini ifloslanishini oldini olib, suvni tabiiy tozalanishini ta'minlaydi hamda hudud suv va namlik balanisini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Binobarin, O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilishda qo'riqxonalar va milliy bog'lar muhim o'rin tutadi. Bu sohada Zarafshon milliy tabiat bog'ida ham tuproqni erroziyadan saqlash o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish, suv va havoni toza saqlash xushmanzara joylarni va tabiatni ajoyib yodgorliklarni o'z holida saqlash kabilarni o'z ichiga oladi. Zarafshon vodiysi O'rta Osiyoning qadimiy va go'zal vodiylaridan biri hisoblanadi. Zarafshon daryosi Turkiston va Zarafshon tog' tizmalari oralig'idan boshlanib o'zlashtirilgan yerlar uchun qadimdan suv manbai bo'lib hisoblanadi.

Tabiat va inson orasidagi munosabatlar azaldan hammani qiziqtirib kelayotgan eng muhim muammolardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, sanoat va transportning tez o'sishi, aholining ko'kesilishipayishi va urbanizatsiyasi, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni kimyolashirilishi, yerlarni betartib rejasiz o'zlashtirilishi, suv boyliklaridan etiborsiz foydalanish birlar tomondan mamlakatlarimiz boyliklaridan ko'proq foydalanishga imkoniyat bersa, ikkinchi tomondan atrof muhitga salbiy ta'sir etib uning dastlabki tabiiy muvozanatini buzulishiga olib kelmoqda. Natijada havo va suv ifloslanganda tuproq erroziyasi tezlashmoqda, o'simlik va hayvonlarning ba'zi turlari kamayib yoki yo'qolib ketmoqda tabiiy boyliklar, yodgorliklar shikastlanmoqda[10].

Yaqin vaqtlargacha to'qaylar katta maydonlarni egallagan edi. Lekin, o'simliklarning kesilishi, kovlanishi, chorva hayvonlarini boqilishi va daryo o'zanlari suniy ravishda o'zgartirishlar uning maydoni taxminan 10% kamayishiga sabab bo'ldi. Bunday shavqatsiz hatti-harakatlar hozir ham davom etmoqda. To'qay o'rmonlari O'zbekistonda eng ko'p aziyat chekkan ekosistemalardan biridir. Bunday noyob va xilma-xil o'simlik, hayvonot dunyosi faqat O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston hududiga xosdir. Zarafshon vodiysining landshaftlari asosan to'qay massivlaridan iborat bo'lib eni bir necha km. ni tashkil qiluvchi o'tib bo'lmas o'simlik qoplamidan iborat bo'lib o'ziga xos betakror flora va faunasiga ega.

**Xulosa.** Respublikamizda kam uchraydigan va yildan-yilga yo'qolib borayotgan to'qay landshaftlarini muhofaza qilish va uni saqlab qolish hamda kelajak avlodga etalon sifatida yetkazish. Bugungi kunda Zarafshon milliy tabiat bog'idagi noyob to'qay landshaftlarini muhofaza qilish va ularning mavjud maydonlarini saqlab qolish va kelgusida ekoturizmni rivojlantirish maqsadida quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim deb hisoblaymiz. Zarafshon milliy tabiat bog'i jumladan, to'qay landshaftlarini muhofaza qilish, mavjud maydonlarini saqlab qolish va suniy maydonlarni yaratish, ekoturistik mashrutlarini ishlab chiqish hamda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha yo'riqnoma ishlab chiqish. Aholini yashirincha to'qay landshaftlaridan foydalanishiga qarshi kurashish va ularni ekologik savodxonligini oshirish. To'qay landshaftlaridan rekreatsiya maqsadida foydalanish uchun kelgan sayyohlarga tabiatga ziyon yetkazmaslikka tushuntirish ishlarini bo'rish. Zarafshon milliy tabiat bog'idan ekoturizmni rivojlantirish bo'yicha aniq tadbirlar rejasini ishlab chiqish va hududda dorivor o'simliklardan xalq tabobatida foydalanishni tashkil etish. Bugungi kunda to'qaylar maydonining qisqartirish aholini noqonuniy ekin maydonlarini kengaytirish evaziga ham davom etmoqda. To'qayzorlar hududida ko'plab rejasiz tashkil etilgan sholi, bug'doy, poliz ekinlari maydoni kengayishi bunga yorqin misoldir. Aholini chorva mollarini boqishi, dam oluvchilarni o'rmonlarni yoqib yuborish hollari bu qisqarishni yanaham tezlashtirmoqda. Bunday hollarni oldini olish va mavjud to'qay landshaftlarini saqlab qolish uchun yuqorida zikr qilingan chora-tadbirlarni amalga oshirish davlat tomonidan aniq qonun va qonun osti xujjatlar bilan mustahkamlanishi va uni nazoratini amalga oshirish zarur. Yuqorida keltirilgan fikrlarimizdan kelib chiqib shuni aytishimiz mumkinki, hududda ekologik vaziyatni yaxshilash ekologik barqarorlik shartidir.

#### ADABIYOTLAR

1. Абдулқосимов А.А. Ўрта Осиёнинг тўқай ландшафтлари ва уларнинг хусусиятлари. «Ўзбекистоннинг ноёб ландшафтлари», илмий тўплам. Самарқанд, 1993 й.
2. Алибеков Л.А. Ландшафты и типы земель Зарафшанских гор и прилегающих равнин. Ташкент. Издательство «Фан». Узбекской ССР. 1982.
3. Алибеков Л.А. Народный парк Узбекистана. «Природа», № 1. 1986.
4. Алибеков Л.А., Нишоннов С.А. Табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан рационал фойдаланиш. Тошкент., «Ўқитувчи». 1983.

5. Бабушкин Л.Н., Хисамов А.В. Природные условия и ресурсы Юго-Западного Узбекистана. Ташкент, 1965.
6. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Ч. 1. Ташкент, 1965.
7. Равшанов А. Зарафшон водийсининг тўқай ландшафтлари ва уларни муҳофаза қилиш. «Ўзбекистоннинг ноёб ландшафтлари» илмий тўплам. Самарқанд, 1993.
8. Рахматуллаев А., Равшанов М. Ўзбекистон Республикаси муҳитидаги муҳим салбий жараёнлар. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. Тошкент, 1997.
9. Рафиқов А. Табиатда экологик мувозанат. Тошкент. Фан, 1990.
10. Қориев М. Табиатни қўриқлаш умумхалқ иши. Тошкент, 1974.





УДК: 550.43

**Бехруз ОГАНИЕЗОВ,**

*Ведущий геолог СП ООО «OLTIN KON» Независимый научный сотрудник Института минеральных ресурсов*

*E-mail: cosmos4422@mail.ru*

**Мажид ПИРНАЗАРОВ,**

*Профессор Университета Геологических Наук, Доктор геолого-минералогических наук*

*По отзыву профессора Х.Ишбаева, доктора геол.-минеральных наук*

### GEOCHEMICAL HALOS OF GOLD MINERALIZATION AND ASSOCIATED CHEMICAL ELEMENTS AT THE ADILSAY SITE

Annotation

In this article, the geochemical halos of gold and satellite elements are delineated based on an analysis of the results of prospecting work carried out at the Adylsay site.

Currently, geochemical halos are one of the more effective methods in the early stages of geological exploration work.

**Key words:** geostatistics, halo, litho geochemistry, percentile.

### ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОРЕОЛЫ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ И СОПУТСТВУЮЩИХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА УЧАСТКЕ АДЫЛСАЙ

Аннотация

В данной статье геохимические ореолы золота и элементов-спутников околонулены на основе анализа результатов поисковых работ, проведенных на участке Адылсай.

Настоящее время геохимические ореолы являются одним из более эффективных методов на ранних стадиях геологоразведочных работ.

**Ключевые слова:** геостатистика, ореол, литогеохимия, процентиль.

### ODILSOY UCHASTKASIDA OLTIN MA' DANLASHUVINING VA UNGA YO'LDOSH ELEMENTLARNING GEOKIMYOVIY OREOLLARI.

Annotatsiya

Ushbu maqolda Odilsoy uchastkasida olib borilgan geologik qidiruv ishlari natijalari tahliliga asosan oltin va unga yo'ldosh elementlarning geokimyoviy oreollari yaratilgan.

Hozirgi vaqtda geokimyoviy oreollardan foydalanish geologik qidiruv ishlarining dastlabki bosqichlarida samarali usullardan biri hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** geostatistika, oreol, litogeokimyo, percentil.

**Введение.** Рудопоявление Адылсай находятся на юго-восточных склонах гор Кульджуктау Южно-Тяньшанской структурно-фациальной зоны, размещающейся в Южно-Тяньшанском орогеническом поясе, представляющую региональную зону смятия и дробления субширотного простирания (Бухарин А.К., Брежнев В.Д. и др., 1989). Это определяет общее сходство черт магматизма и металлогении района с другими горными возвышенностями Центральных Кызылкумов. Вместе с тем краевая позиция этих гор в общем плане зоны обуславливает и некоторые их особенности: появление в значительных масштабах габброидных формаций, широкий размах постмагматической графитизации и наличие среди гранитоидов щелочных эгиринсодержащих пород. По этим особенностям Кульджуктау резко отличается от близлежащих горных массивов – Ауминзатау и Нуратау и тяготеет к Султанувайсу и Зирабулакской группе (Айсанов Я.Б., 1969).

В геологическом строении описываемого района принимают участие осадочно-метаморфические и изверженные породы палеозойского возраста, образующие складчатый фундамент, а также отложения меловой, палеогеновой, неогеновой систем, развитые в основном на предгорных равнинах и относящиеся к покрову (Айсанов Я.Б., 1969).

Магматические породы в этом районе имеют большое распространение и характеризуются значительным разнообразием и могут быть объединены в следующие комплексы: верхнесилурийский вулканогенный; габброидов (условно С2); гранитоидных интрузивов (условно С3–Р1) (Изох Э.П., 1975). Интрузивные образования занимают около 15% палеозойских выходов гор Кульджуктау. По петрохимическим признакам всё многообразие интрузивных пород района можно объединить в три основные формации: габбро-диоритовую, сиенит-диоритовую и гранодиорит-гранитовую (Айсанов Я.Б., 1966).

Рудопоявление Адылсай расположено в приосевой части основной синклиальной структуры гор Кульджуктау. Структура осложнена сравнительно мелкой Таушанской антиклиналью, к северу и югу от которой прослеживаются такие же мелкие субширотные синклинали Северо-Султанбибинская и Южно-Султанбибинская (Гурейкин Н.Я., Дзялошинский В.Г., Панов В.В., 1978).

Из разрывных нарушений, кроме ограничивающих площадь с юга и севера крупных продольных разрывов, развита система сколовых нарушений северо-восточного простирания и система поперечных дугообразных разрывов надвигового типа, несущих признаки золотого оруденения. Фронтальная часть последних проявлена вблизи

Таушанского массива, образуя зону сближенных субпараллельных разрывов, падающих в восточных румбах под углом 45-60°. На север от фронтальной части они поворачивают к северо-востоку, а на юге-к юго-востоку (Швыряева Ю.Л., 1997-1998).

#### Результаты поисковых работ I этапа на участке Адылсай.

При подготовке статьи были использованы результаты решения следующих основных задач: 1) литогеохимическая съёмка масштаба 1:10 000 на участках детальных работ по сети наблюдения 100×100 метров; 2) литогеохимическая съёмка масштаба 1:10 000 на участках детальных работ по сети наблюдения 100×20 метров (детализация) на площади лицензионного участка, за исключением участков детальных работ; 3) маршруты с геологическим картированием пород; 4) аналитические исследования штучных, литогеохимических, сколковых и бороздовых проб, методом HSCAM 499- АЭС/МС (с обязательным определением Ba, Au, Ag, As, Hg, Pb, W, Sb, Bi, Te, Zn, Cu, Mo, Co, Ni, I, Sn) при значениях Au=10 г/т равно верхнему порогу определения, проводится пробирный анализ.

#### ЛИТОГЕОХИМИЧЕСКАЯ СЪЁМКА

Было проведено литогеохимическое опробование в объеме 2094 проб в пределах площади Адылсай и получены результаты анализы (ICP). Составлена в локальная база данных (ЛБД). Проведена камеральная обработка данных результатов аналитического исследования.

ЛБД была подготовлена для проведения геостатистической обработки, в результате которой выполнены следующие этап работ: 1) при неоднозначности количественных значений в результатах аналитических определений по всем химическим элементам производились следующие изменения: а) «<a» изменен на 50% от «a». б) «>a» изменен на 150% от «a». 2) результаты анализов лаборатории приведены в едином измерении (г/т или ppm) по формуле (1 000 000 г×1%/100%). 3) после преобразований ЛБД адаптирована на статическое вычисление и графическое построение. Обработка геохимической информации проводилась с использованием программ Statistica-12 и MS Excel. В результате статистики анализа были выявлены пробы, которые находятся за нижней (<1%) и верхней границы процентилей (>99%), и заменены на соответственные числа нижней и верхней процентилей.

Определение фоновых содержаний химических элементов (местный фон) проводилось по методике анализа гистограмм с привлечением данных по нормальным вероятностным графикам, позволяющим сделать заключения о характере (законе) распределения химических элементов и описательным статистикам (выявлены значения моды, медианы, средних содержаний, процентили, стандартное отклонение и др.), дающие количественную оценку изменчивости (дифференциации) химических элементов в выборках (табл. 1).

Таблица 1

Дескриптивная статистика основных статистических параметров распределения химических элементов по массивам (1-99%)

	N набл.	Средне е	Медиан а	Мода	Частота	Миниму м	Максим.	Нижняя	Верхняя	Процентиль 1%	Процентиль 99%	Ст.откл.	Местны й фон	Мин.аном альное значение	Кларк по А.П. Виноградо ву, 1962
Au	2094.00	0.00	0.002	0.002	462.000	0.001	0.030	0.001	0.004	0.001	0.030	0.005	0.002	0.0068	0.0043
Ga	2094.00	5.67	5.000	5.000	1812.000	5.000	10.000	5.000	5.000	5.000	10.000	1.707	5.000	6.7073	1.3
Ni	2094.00	37.12	35.000	33.000	143.000	25.000	67.000	31.000	41.000	25.000	67.000	8.769	33.000	41.7695	46500
As	2094.00	14.92	11.000	10.000	320.000	7.000	73.000	9.000	14.000	7.000	73.000	12.171	10.000	22.1714	47
Sb	2094.00	1.63	1.000	1.000	1432.000	1.000	7.000	1.000	2.000	1.000	7.000	1.257	1.000	2.2566	18
S	2094.00	1616.81	300.000	200.000	845.000	100.000	29400.000	200.000	500.000	100.000	29400.000	5021.005	200.000	5221.0055	1.7
Mo	2094.00	1.30	1.000	1.000	1406.000	0.500	3.000	1.000	1.000	0.500	3.000	0.677	1.000	1.6773	0.05
Ag	2094.00	0.11	0.100	0.100	1932.000	0.100	0.200	0.100	0.100	0.100	0.200	0.027	0.100	0.1267	470
Bi	2094.00	1.05	1.000	1.000	1987.000	1.000	2.000	1.000	1.000	1.000	2.000	0.220	1.000	1.2203	1.1
La	2094.00	11.60	10.000	10.000	1760.000	10.000	20.000	10.000	10.000	10.000	20.000	3.662	10.000	13.6623	0.083
Li	2094.00	22.41	20.000	20.000	1572.000	10.000	40.000	20.000	20.000	10.000	40.000	5.786	20.000	25.7860	16
Sr	2094.00	189.92	162.000	158.000	45.000	113.000	733.000	146.000	186.000	113.000	733.000	105.911	158.000	263.9107	83
Na	2094.00	522.06	400.000	300.000	625.000	50.000	4200.000	300.000	400.000	50.000	4200.000	720.928	300.000	1020.9283	3.8

-далее была получена корреляционная матрица (табл. 2) и выстроена дендрограмма (рис. 1)

Таблица 2

Матрица коэффициентов корреляции химических элементов по массивам (1-99%)

	Au	Fe	Ga	Ni	Co	As	Sb	S	Mo	Ag	Bi	La	Li	Sr	Na
Au	1.00	0.01	-0.03	0.12	0.09	0.66	0.48	0.15	0.01	0.00	0.05	-0.07	-0.08	0.21	0.03
Fe		1.00	0.51	0.83	0.82	0.11	-0.01	-0.12	0.06	-0.08	-0.01	0.47	0.72	-0.12	0.20
Ga			1.00	0.48	0.49	0.03	-0.04	-0.04	-0.06	0.00	-0.02	0.32	0.50	-0.04	0.14
Ni				1.00	0.87	0.20	0.16	0.01	0.02	-0.05	-0.01	0.42	0.68	0.03	0.17
Co					1.00	0.13	0.08	-0.01	0.07	-0.02	-0.02	0.39	0.65	0.03	0.18
As						1.00	0.54	0.03	0.01	-0.03	0.07	-0.01	-0.05	0.08	0.04
Sb							1.00	0.13	-0.01	0.00	0.00	-0.04	-0.14	0.18	0.01
S								1.00	0.11	0.02	0.03	-0.11	-0.07	0.91	0.12
Mo									1.00	0.03	0.00	-0.04	-0.02	0.10	0.11
Ag										1.00	0.00	-0.01	-0.03	0.03	0.05
Bi											1.00	0.02	0.00	0.05	-0.02
La												1.00	0.45	-0.14	-0.08
Li													1.00	-0.07	0.16
Sr														1.00	0.12
Na															1.00

Величина коэффициента корреляции	Шкала	Характеристика силы связи
0.1<n<0.3	0.20	Слабая
0.3<n<0.5	0.40	Умеренная
0.5<n<0.7	0.60	Заметная
0.7<n<0.9	0.80	Высокая
0.9<n<1.0	0.95	Весьма высокая

Согласно полученным результатам, золото как основной компонент показало слабую корреляцию с элементами своей группы – сидерофилами, но отмечено относительно высокая корреляция с элементами группы халькофилов, такими как мышьяк и сурьма.

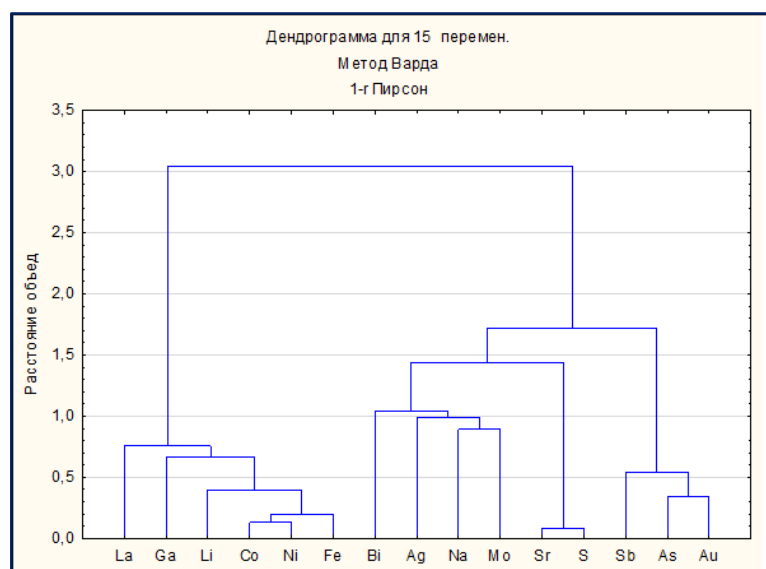


Рис. 1. Дендрограмма связей химических элементов по массивам (1-99%)

Для определения рудообразующей элементной ассоциации использован факторный анализ (анализ главных компонент). Извлечение главных компонент использовалось для определения некоррелированных компонент, которые представляли большую часть изменчивости переменных данных. В соответствии с методом вращения варимакс матрица факторных нагрузок построен график собственных значений, чтобы минимизировать количество переменных с высокой нагрузкой на каждый фактор. Все переменные факторного анализа были использованы для построения диаграммы рассеяния (рис. 2). Были выбраны два переменные с собственными значениями больше 1,0. Результаты факторного анализа показаны в рисунке 2. Сообщества представляют собой дисперсию общего фактора, извлеченную из каждого элемента, причем более высокое значение указывает на лучшее объяснение переменных.

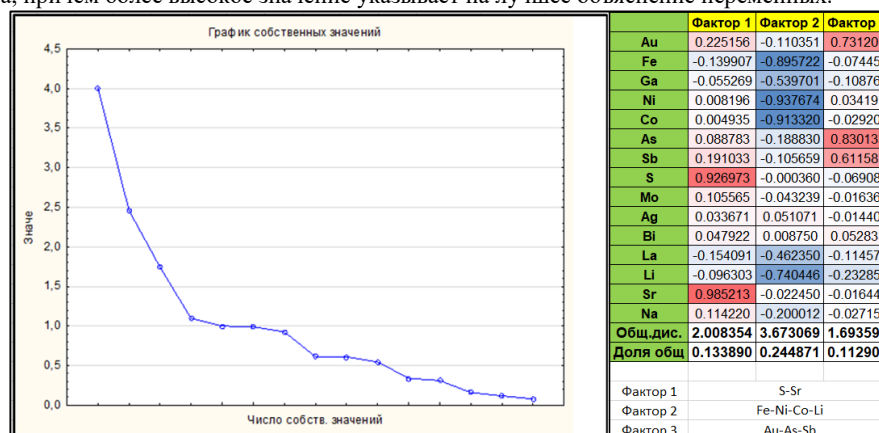


Рис. 2. График собственных значений по массивам (1-99%)

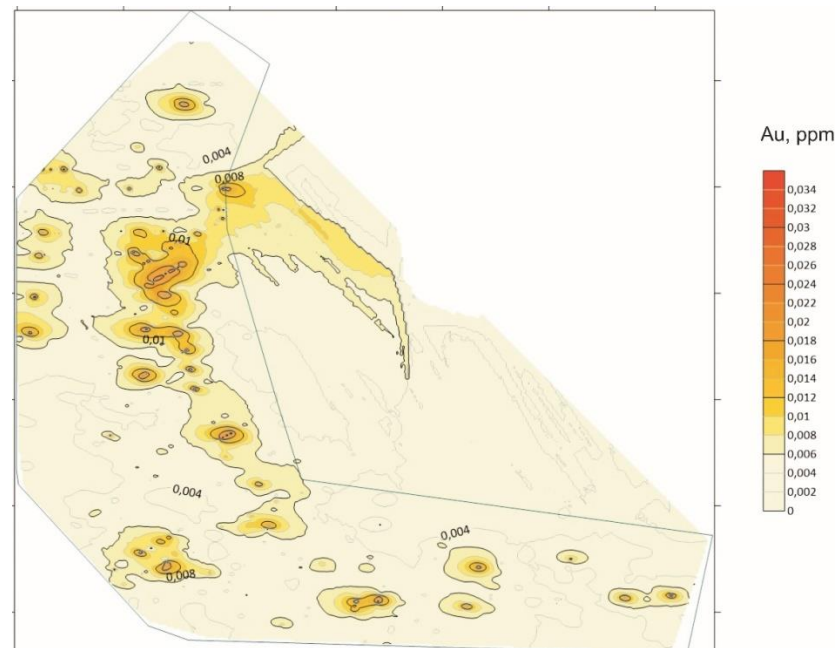
**Заключение.** Согласно результатам, фактор 1 (F1) представляет собой подвижный и слабоподвижный элемент, с постоянной валентностью - Sr. Sr осаждаются на сероводородных барьерах (Перфилова О.Ю., 2009). Отсюда можно сделать вывод, что сернистый фактор высок на участках с высокой нагрузкой этого показателя.

В факторе 2 (F2) преобладали Fe-Ni-Co-Li; в факторе 3 (F3) преобладали Au-As-Sb для двух массивов данных.

Группа F2 состояла из транзитных элементов (Скаляров Е.В., 2001) таких как Fe, Ni, Co, Li. Эти элементы являются более подвижными при различных, в частности гипергенных геологических процессах.

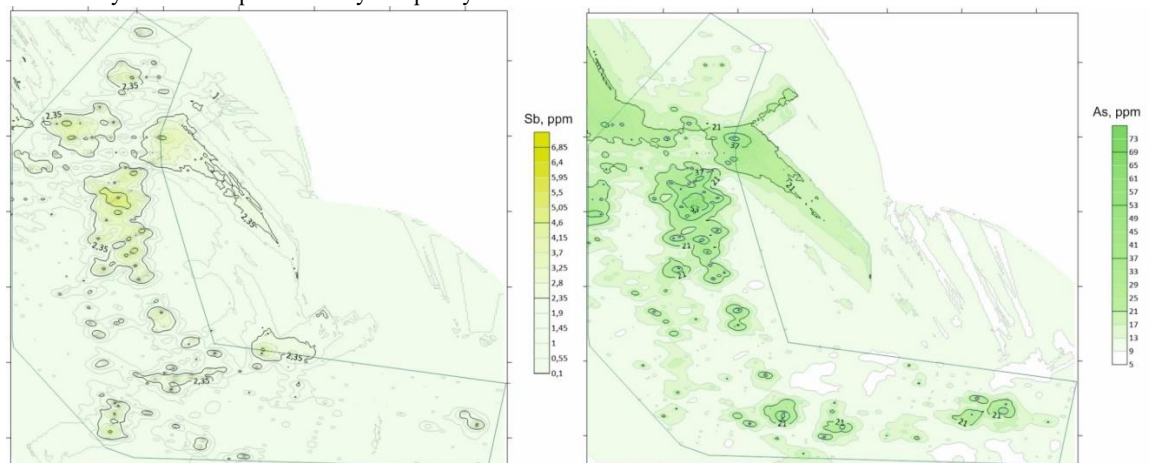
Участки с наибольшими оценками в группе F2 были широко распространены в предгорных равнинах и дельтах временных водотоков.

Группа F3 представляла собой основную ассоциацию металлогенических элементов. Эти элементы осаждаются преимущественно в средне-низкотемпературных средах и являются халькофильными элементами (Бадалов С.Т., 1987), что соответствует минеральному комплексу золото-арсенинит-кварцевой стадии. Таким образом, этот фактор представляет собой основной металлогенический этап и представляет собой вторичный ореол вблизи золоторудных тел. В последней стадии геохимической обработки (рис. 3 и 4) были построены моноэлементные карты золота, мышьяка, сурьмы и др., с использованием программы Surfer 18.



**Рис. 3. Вторичные геохимические ореолы золота на участке Адылсай**

Систематизированная база данных экспортирована на соответствующий формат программы для обработки в среде Surfer 18. Для геометризации данных был принят метод интерполяции Kriging в зависимости от структурных особенностей площадей, расстояний между точками наблюдений. Метод рассчитывает среднее содержание элемента в ячейке грида и производит интерполяцию между прилегающей ячейкой, либо – экстраполяцию в пределах заданного радиуса, и преимущественно пытается выразить основные тенденции рассеяния химических элементов в геохимическом поле, позволяя получить более реалистичную картину.



**Рис. 4. Вторичные геохимические ореолы мышьяка и сурьма на участке Адылсай. Литература**

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Айсанов Я.Б. Новые данные по стратиграфии ордовикских и нижнесилурийских отложений Кульджуктау //Узб. геол.журнал, №3, 1966.-45 с.
2. Айсанов Я.Б. К истории геологического развития Кульджуктау в палеозое. //Узб. геол.журнал, №1, 1969. 22 с.
3. Айсанов Я.Б. Тектоническое строение палеозоя гор Кульджуктау //Узб. геол. журнал, №5. 1969. С. 62-71.
4. Гурейкин Н.Я., Дзялошинский В.Г., Панов В.В. «Изучение геологоструктурных особенностей локализации золотого оруденения в Восточно-Кульджуктауском рудном поле в связи с оценкой его перспективности». //Москва, 1978, 48-57 с.
5. Швыряева Ю.Л. «Проведение поисковых и разведочных работ на благородные и цветные металлы в горах Кульджуктау». // Отчет по работам СП «Золото Пустыни» в 1997-1998 г.г. Книга 1, 47-48 с.
6. Бухарин А.К., Брежнев В.Д., Масленникова И.А. Тектоника Западного Тянь-Шаня. // Москва.: Наука, 1989. 164 с.
7. Скаляров Е.В. «Интерпретация геохимических данных»//Интернет Инжиниринг. 2001г. 11с.
8. Перфилова О.Ю. «Геохимия биосферы»// Красноярск 2009 г. 2.2 Геохимические бврьеры
9. Изох Э.П. Формационный анализ гранитоидов западного Узбекистана// Новосибирск, 1975 г. 144 с.
10. Бадалов С. Т. Геохимические свойства главнейших пороодо- и рудообразующих элементов// Фан. 1987г. 126-134 с.



UO‘K: 553.981.2:661.185.74

**Shahlo ORIPOVA,**

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tayanch doktoranti*

*E-mail: oripovashahlo1991@umail.uz*

**Baxshillo AKRAMOV,**

*I.M. Gubkin nomidagi Rossiya davlat neft va gaz universiteti Toshkent shahridagi filiali professori, t.f.n., prof.*

**Bobirjon ADIZOV,**

*O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti “Neft kimyosi” laboratoriyasi mudiri, t.f.d., prof.*

*K-m.f.n., dots. Z.Uzakov taqrizi asosida*

### ALAN KONI №118-SONLI GAZKONDENSAT QUDUG‘INI SUVLANISHIGA QARSHI KURASH BO‘YICHA GEOLOGIK-TEKNIK TADBIRLARNI TANLASH

Аннотация

Gaz va gazkondensat konlarini ishlatishning yakuniy bosqichida mahsuldor qatlamni suvlanganligi, shuningdek, quduq tubida suyuqlik yig‘ilishi tufayli quduqlarning o‘z-o‘zidan tiqilishiga va gaz debitining kamayishiga olib keladi. Ushbu maqolada Alan koni №118-sonli gazkondensat qudug‘ini ishlatishda quduq tubi zonasida yig‘ilgan suyuqlik bilan kurashish uchun qattiq sirt faol modda, prodavka va lift kolonnasini almashtirish kabi geologik va texnik tadbirlarni tanlash haqida bayon qilingan.

**Kalit so‘zlar:** Gaz va gazkondensat konlari, quduq tubi, suyuqlik yig‘ilishi, qattiq sirt faol modda (QSFM), lift kolonnasi (LK), prodavka.

### ПОДБОР ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ БОРЬБЫ С ОБВОДНЕНИЕМ ГАЗОВОЙ СКВАЖИНЫ № 118 АЛАН

Аннотация

На заключительном этапе эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождениях обводнение продуктивного пласта, а также скопление жидкости на забое скважины приводят к самоглушению скважин и снижению дебита газа. В данной статье рассмотрены выбор геолого-технических мероприятий, таких как сброс поверхностно-активные вещества, продувка и замена лифтовой колонны для борьбы с скопившейся жидкостью в призабойной зоне газоконденсатной скважины №118 месторождения Алан.

**Ключевые слова:** Газовые и газоконденсатные месторождения, забой скважины, накопление жидкости, твердое поверхностно-активные вещества (ТПАВ), лифтовая колонна (ЛК), продувка.

### SELECTION OF GEOLOGICAL AND TECHNICAL MEASURES TO COMBAT WATERLOGGING OF GAS CONDENSATE WELL NO. 118 OF ALAN MINE

Annotation

At the final stage of using gas and gas condensate deposits, the hydration of the productive layer and the accumulation of liquid at the bottom of the well lead to self-clogging of the wells and a decrease in the gas flow rate. This article describes the selection of geological and technical measures, such as replacing solid surfactant, blowing, and lifting column, to deal with the accumulated liquid in the bottom zone of the Alan mine's gas condensate well No. 118.

**Key words:** Gas and gas condensate deposits, well bottom, liquid collection, solid surfactant (SSF), lift column (LC), blowing.

**Kirish.** Gaz va gazkondensat konlarini ishlatish quduqlarni suvlanishi bilan murakkablashadi. Mineralizatsiyasiga qarab, suyuqlik paydo bo‘lishining uch turi mavjud: kondensatsiya, texnologik va qatlam [1]. Quduqlarni suvlanishi gaz oqimining pasayishi, quduq tubida suyuqlikning yig‘ilgan ustuni, quduq bosimining pasayishi tufayli quduq haroratining pasayishiga olib keladi [2]. Quduqning pakersiz ishlashi paytida suyuqlik ustunining o‘sishi bilan quvur orti bosimi ortadi va quduq ustki bosimi pasayadi, ularning farqidan suyuqlik ustunining balandligini topish mumkin.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Gaz va gazkondensat konlarini ishlatishda quduq tubida suyuqlik yig‘ilishini bartaraf qilish hamda quduqlarini bir xil rejimda ishlatish bo‘yicha Subhashini S., Arul karthi S., Xaritonov A.N., Tupisev M.K., Praxova M.Y., Grisenko A.I., Aliyev Z.S. va boshqalar shug‘ullanishgan.

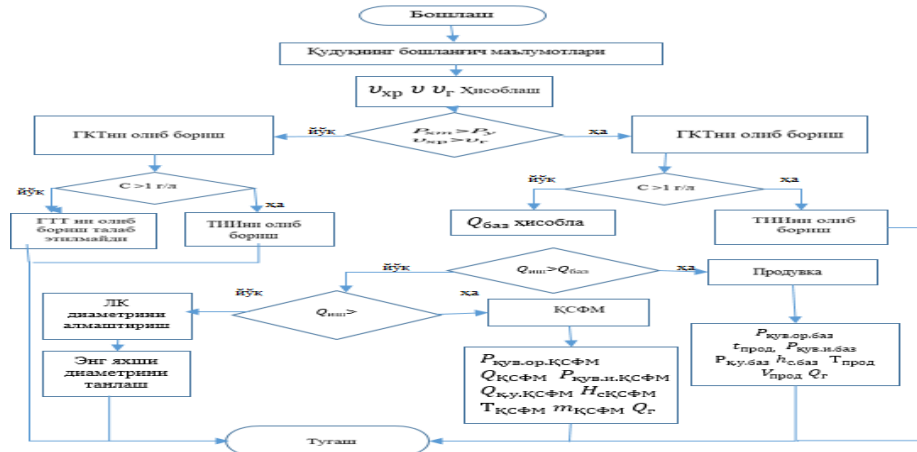
**Tadqiqot metodologiyasi.** Quduqlarni suvlanishiga qarshi kurash 4 asosiy guruhga bo‘linadi: 1) Davriy ta’sir (Prodavka qilish); 2) Mexanik ta’sir (Lift kolonnasini almashtirish); 3) Kimyoviy ta’sir qilish (Qattiq sirt faol moddalarning tashlash); 4. Ta’mirlash va izolyatsiyalash ishlari (TII) [3].

Quduqlarni prodavka qilishning mohiyati quduq atmosferaga ochilganda bosimni imkon qadar kamaytirishdir. Lift kolonnasini almashtirishda diametri kichik bo‘lsa, NKQdagi tezlik shunchalik yuqori bo‘ladi [4]. QSFMDan foydalanish suyuqlikning ko‘piklanishiga olib keladi, zichligi pasayadi va gazni quduq ustiga olib chiqishi osonlashadi [5]. Ta’mirlash-izolyatsiya ishlari suv bosgan intervallarni selektiv bo‘lmagan yoki tanlab cheklashda qo‘llaniladi.

**Tahlil va natijalar.** Alan koni №118-sonli gazkondensat qudug‘ini suvlanishiga qarshi kurash bo‘yicha geologik-texnik tadbirlarni tanlaymiz [6-8]. Gaz qazib olish quduqlarini suvlanish sharoitida ulardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun quyidagi ishlar asosida geologik va texnik tadbirlarni tanlash algoritmi taklif etiladi: 1) Quduq usti parametrlari orqali suv

toshqinini aniqlash; 2) Suyuqlikning kelib chiqishini aniqlash; 3) Quduqning dastlabki parametrlari uchun geologik-texnik tadbirlardan foydalanishni hisoblash.

Quduqlarni suvlanishida geologik va texnik tadbirlarni tanlash algoritmi 1-rasmda keltirilgan. Oqim diagrammasi uchta asosiy qismdan iborat: 1) Xalqali bosimlarni solishtirish, shuningdek, tanqidiy va haqiqiy oqim tezligini hisoblash yo'li bilan kesilgan suvni aniqlash; 2) Suyuqlikning genezisini aniqlash uchun gidrokimyoviy tahlil (GKT) o'tkazish. 3) QSFM, prodrukva va lift kolonnalarini geologik va texnik tadbirlarning asosiy parametrlarini keyingi hisoblash bilan almashtirish shartlarini tekshirish. GKT natijalariga ko'ra, suyuqlikning qatlamda kelib chiqishi qayd etilgan. Bu ikkita mumkin bo'lgan holatni ko'rsatadi: konus yoki gaz-suv aloqasining ko'tarilishi. Ikkala variant uchun ham TII kurashning samarali usuli sifatida taklif qilingan.



1-rasm. Quduqlarni suvlanishida geologik va texnik tadbirlarni tanlash algoritmi

Kondensatsiyalangan suyuqlik bilan kurashish uchun uchta geologik va texnik chora-tadbirlardan foydalanish taklif qilindi: prodrukva, QSFMni tushirish va lift kolonnalarini almashtirish [9-10]. Agar tanlangan quduqning oqim tezligi asosiy oqim tezligidan katta bo'lsa, unda prodrukva qilish mumkin. Gaz oqimining tezligi 0,5 m/s dan ortiq bo'lsa, QSFMdan foydalanish samaraliroq bo'ladi [11-12].

Geologik va texnik tadbirlarni tanlash quyidagi texnologik parametrlarni hisoblashni talab qiladi. Suv tiqinlari hosil bo'lmagan kritik gaz tezligini hisoblash uchun quyidagi tenglamadan foydalanish mumkin [3]:

$$v_{kr} = 3,3 \cdot \left( \frac{g \cdot \sigma \cdot \rho_s^2}{\rho_g^2 \cdot (\rho_s - \rho_g)} \right)^{0,25}, \quad (1)$$

bu yerda:  $g$  – erkin tushish tezlanishi,  $m/s^2$  ( $g = 9,81 m/s^2$ );  $\sigma$  –  $P_{qud.tub}$  va  $T_{qud.tub}$  dagi suyuqlik uchun sirt taranglik koeffitsiyenti,  $N/m$ ;  $\rho_{suy} - P_{qud.tub}$  va  $T_{qud.tub}$  dagi tashilayotgan suyuqlikning zichligi,  $kg/m^3$ ;  $\rho_g - P_{qud.tub}$  va  $T_{qud.tub}$  dagi gaz zichligi,  $kg/m^3$ .

Haqiqiy gaz tezligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$v_g = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot d_{HK}^2} \cdot \frac{P_0 \cdot T_{kat} \cdot z}{P_{k.t} \cdot T_{cr}} \quad (2)$$

bu yerda:  $Q$  - gaz sarfi hajmi,  $m^3/s$ ;  $P_{qud.tub}$  – quduq tubi bosimi,  $MPa$ ;  $P_0, P_m$  - normal sharoitda bosim va harorat ( $P_0 = 101325 Pa, P_m = 273 \text{ }^\circ K$ );  $z$  – qatlam sharoitlari uchun o'ta siqiluvchanlik koeffitsiyenti;  $d_{NKQ} - NKQ$ ning ichki diametri,  $m$ .

Formula (2), shuningdek suyuqlik chiqariladigan quvurning optimal diametrlarini tanlash uchun ishlatiladi.  $v_g > v_{kr}$  shartigacha GOST R 52203-2004 bo'yicha dich ni kichikrog'i bilan almashiriladi. QSFM va prodrukvaning asosiy xususiyatlarini hisoblash uchun quyidagi asosiy tenglamalar qo'llaniladi. Quduqda kondensatsiyalangan suyuqlikning  $kg/kun$  miqdori:

$$Q_{suv} = (W_{qat} - W_{ust}) \cdot Q. \quad (3)$$

bu yerda:  $W_{qat}$  - qatlam sharoitidagi gazning namligi,  $kg/ming m^3$ ;  $W_{ust}$  – quduq ustidagi gazning namligi,  $kg/ming m^3$ .

2. Prodrukva mumkin bo'lgan quduq tubi bosimi:

$$P_{baz.q.t} = \sqrt{P_{qat}^2 - A \cdot Q_{baz} - B \cdot Q_{baz}^2}, \quad (4)$$

bu yerda:  $A$  va  $B$  - filtratsion qarshilik koeffitsiyentlari;  $Q_{baz}$  - prodrukva mumkin bo'lgan asosiy oqim tezligi,  $ming m^3/kun$ .

3. Quduq suyuqlik to'planmagan holda ishlaydigan quduq tubidagi bosim:

$$P_{q.t.}^{suvsiz} = P_{baz.q.t} - \rho_s \cdot g \cdot h_{baz.s}. \quad (5)$$

bu yerda:  $h_s$  - suyuq asos, prodrukva mumkin bo'lgan suyuqlik ustunining balandligi,  $m$ ;

4. Suvsiz oqim tezligi kvadrat tenglamani yechish orqali topiladi:

$$P_{qat}^2 - (P_{q.t.}^{suvsiz})^2 = A \cdot Q_{suvsiz} - B \cdot Q_{suvsiz}^2 \quad (6)$$

5. Quduq tubidagi suyuqlik ustunining balandligini hisoblash tenglamasi [14]:

$$h_{baz.s.} = \frac{(P_{baz.q.o.} - P_{baz.u.})}{g \cdot \rho_s} + L_{q.t.} - L_{NKQ}, \quad (7)$$

bu yerda:  $L_{qud.tub}$  – quduq tubining chuqurligi (quduq tubi perforatsiya teshiklariga to'g'ri kelishi sharti bilan),  $m$ ;  $L_{NKQ} - NKQ$ ni tushirish chuqurligi,  $m$ .

Quduqda prodrukvaning foydalanish mumkin bo'lganda quvur orti bosimini hisoblash tenglamasi [13]:

$$P_{baz.q.o.} = \frac{P_{baz.q.t.}}{e^s}, \quad (8) \quad s = \frac{0,03415 \cdot \bar{\rho} \cdot L_{q.t.}}{z_{or} \cdot T_{or}}, \quad (9)$$

bu yerda:  $T_{or}$  – quduq tanasi bo'ylab o'rtacha harorat,  $^\circ K$ ;  $\bar{\rho}$  – gazning havodagi nisbiy zichligi;  $z_{or}$  - quduq bo'ylab o'rtacha hisoblangan o'ta siqiluvchanlik koeffitsiyenti, u ketma-ket yaqinlashish bilan aniqlanadi.

7. Produvka mumkin bo'lgan quduq ustidagi bosimni hisoblash tenglamasi:

$$P_{baz.u.} = P_{q.t.}^{suvsiz} + P_{baz.q.t.} + \frac{\rho_v \cdot g \cdot (L_{q.t.} - L_{NKQ})}{10^6} - P_{baz.q.t.}, \quad (10)$$

$$8. \text{Produvka muddati: } \tau_{pr} = \frac{L_{q.t.} \cdot F_{NKQ} \cdot P_{o'r}}{Q_{baz} \cdot P_0}, \quad (11)$$

bu yerda:  $F_{NKQ}$  - NKQning ko'ndalang kesimi yuzasi,  $m^2$ ;  $P_{o'r}$  - quduq tanasi bo'ylab o'rtacha bosim ( $P_{o'r} = (P_{baz.u.} + P_{baz.q.t.})/2$ ), MPa.

9. Agar NKQ quduq tubigacha tushirilmagan bo'lsa, unda qazib chiqarish kolonnasi va NKQni suyuqlik bilan to'ldirish vaqti hisoblanadi. Produvka mumkin bo'lganda suyuqlik ustunining balandligiga erishish uchun umumiy vaqt bu vaqtlarning yig'indisiga teng bo'ladi. Suyuqlikning EK ni to'ldirish vaqti:

$$t_{(EK)} = \frac{F_{EK} \cdot (L_{q.t.} - L_{NKQ})}{Q_s}, \quad (12)$$

bu yerda:  $F_{EK}$  - EKning tasavvurlar maydoni,  $m^2$ .

Quvurdagi suyuqlik ustunining ko'tarilish vaqti, produvka hali ham amalga oshirilishi mumkin:

$$t_{(HKK)} = \frac{h_{baz.s} - (L_{q.t.} - L_{NKQ})}{H_{kun(NKQ)}}, \quad (13)$$

bu yerda:  $H_{kun(NKQ)}$  - NKQda kuniga to'plangan suyuqlik ustunining balandligi.

$$H_{kun(NKQ)} = \frac{Q_s}{F_{NKQ}} \quad (14)$$

Suyuqlikni produvka uchun maksimal mumkin bo'lgan balandlikka ko'tariladigan umumiy vaqt gaz qudug'ini produvkasini (QSFM tushirish) takrorlash uchun ketadigan vaqtdir.

$$T_{dav} = t_{(HKK)} + t_{(EK)}, \quad (15)$$

10. Produvka uchun sarflangan gaz hajmi [12]:

$$V_{dav} = \frac{326 \cdot d_{sh} \cdot P \cdot \tau_{pr} \cdot 365 \cdot n}{\sqrt{P} \cdot T_u}, \quad (16)$$

bu yerda:  $d_{sh}$  - shtutserning diametri;  $P$  - produvka vaqtida shtutserdagi gaz bosimi;  $n$  - kuniga produvkalar soni.

$$\text{Kuniga zarbalar soni: } n = \frac{24}{T_{dav}} \quad (17)$$

11. Agar qaysi usuldan keyin suyuqlik quduq tubida yig'ilishi davom yetsa, u holda geologik-texnik tadbirlardan keyin oqim tezligining pasayishi:

$$\Delta Q = \frac{Q_{suvsiz} - Q_{baz}}{T_{dav}}, \quad (18)$$

Yig'ilgan yillik debitni, dastur kodidan foydalanib aniqlash qulayroqdir [14]. Oqim tezligi  $\Delta Q$  qiymati bo'yicha suvsizdan kritikgacha o'zgaradi. Asosiy oqim tezligiga erishgandan so'ng, takroriy geologik va texnik tadbirlar o'tkaziladi. Oraliq oqim tezligini umumlashtirib, ishlab chiqarish aniqlanadi. (6)–(10), (12)–(15), (20) tenglamalar QSFMni quduqqa tushirish parametrlarini hisoblashda ham qo'llaniladi.

12. QSFMDan foydalanish mumkin bo'lganda, quduq tubi bosimi va debitini hisoblash uchun tenglamalar tizimi:

$$\begin{cases} v_{min.g} = \frac{4 \cdot Q_{QSFM}}{\pi \cdot d_{NKQ}^2} \cdot \frac{P_0 \cdot T_{q.t.} \cdot z}{P_{q.t.QSFM} \cdot T_{st}} \\ P_{qat}^2 - P_{q.t.QSFM}^2 = A \cdot Q_{QSFM} - B \cdot Q_{QSFM}^2 \end{cases} \quad (19)$$

bu yerda:  $v(ming)$  - QSFMDan foydalanish mumkin bo'lgan minimal oqim tezligi.

13.  $P_{q.o.QSFM}$  va  $P_{q.u.QSFM}$  QSFM uchun kritik yig'iladigan suyuqlik hajmi:

$$V_s = \frac{(P_{k.o.KCFM} - P_{k.y.KCFM}) \cdot F_{HKK}}{g \cdot \rho_c} + F_{EK} \cdot (L_{KT} - L_{HKK}) \quad (20)$$

14. Quduq tubidan suyuqlikni olib tashlash uchun zarur bo'lgan QSFM massasi:

$$m_{KSFM} = x \cdot V_s \quad (21)$$

bu yerda:  $x$  - o'ziga xos QSFMning miqdoriy xarakteristikasi bo'lib, u  $1 m^3$  suyuqlik bilan qancha kilogramm faol moddaning chiqarilishini ko'rsatadi,  $kg/m^3$ .

Parametr laboratoriya sinovlari orqali ma'lum suyuqlik tarkibi va muayyan sharoitlar uchun aniqlanadi. Hisoblash misoli quyida keltirilgan.

1-jadval. Quduqning dastlabki ma'lumotlari

Q, ming $m^3/kun$	$P_{qud.us}$ , MPa	$P_{quv.or}$ , MPa	$P_{qud.tub}$ , MPa	$P_{qat}$ , MPa	$T_u$ , K	$T_{qat}$ , K	A, $MPa^2/(ming m^3/kun)$	$B \cdot 10^{-6}$ , $MPa^2/(ming m^3/kun)^2$	C, g/l
36,26	6,93	7,9	12,28	17,55	323,2	386,2	4,31	538,64	14,27

2-jadval. Quduqni loyihalash parametrlari

d <sub>ek</sub> , m	d <sub>skt</sub> , m	L <sub>qud.tub</sub> , m	L <sub>NKQ</sub> , m
0,12136	0,0761	2745	2713

3-jadval. Gaz va suvning fizik parametrlari

Suvning zichligi, $kg/m^3$	Gaz zichligi (n.s.), $kg/m^3$	Gaz zichligi (qud.tub.u.), $kg/m^3$	Nisbiy gaz zichligi, $kg/m^3$	Sirt taranglik koeffitsienti, N/m	O'ta siqiluvchanlik koef. plus .	O'ta siqiluvchanlik koef. o'r
1010	0,765	77,56	0,635	0,056	0,918	0,889

4-jadval

1. Gazning kritik tezligi, m/s	1,86	3. Quduq tubida suyuqlik to'planadimi?	Ha
2. Gazning haqiqiy tezligi, m/s	0,99	4. Mineralizatsiya (C) > 1 g/l?	Ha
		5. Quduq tubidagi suyuqlik turi	Qatlam

5-jadval. Mumkin bo'lgan geologik va texnik tadbirlar

№	Geologik va texnik faoliyat
1.	Produvka
2.	QSFM tushirish

3.	LKni almashtirish
----	-------------------

## 6-jadval. Produvkaning qo'llanilishi

GTT:	Foydalanish holati	GTTdan oldingi debit, ming m <sup>3</sup> /kun	Q <sub>baz</sub> , ming m <sup>3</sup> /kun	Qo'llash mumkinmi?
Produvka	Q > Q <sub>baz</sub>	36,26	36,93	Yo'q

## 7-jadval. SFMning qo'llanilishi

GTT:	Foydalanish holati	GTTgacha tezlashtirish, m/s	v <sub>QSFM</sub> , m/s	Qo'llash mumkinmi?	Q <sub>QSFM</sub> , ming m <sup>3</sup> /kun
QSFM	v <sub>g</sub> > 0,5 m/s	0,99	0,50	Ha	21,85

## 8-jadval. Suyuqlikni olib tashlash uchun NKQ diametrini tanlash

Nominal diametri, m	d <sub>chaki</sub> , m	v <sub>g</sub> , m/s	v <sub>g</sub> > v <sub>kr</sub>	Suyuqlik chiqadimi?
0,089	0,0761	0,99	Yo'q	Yo'q
0,073	0,0620	1,49	Yo'q	Yo'q
0,060	0,0503	2,26	Ha	Ha

## 9-jadval. QSFM va produvkadan foydalanish uchun muhim parametrlar

Kritik parametrlar	Produvka	QSFM
P <sub>qud.tub</sub> , MPa	12,162	14,611
Q, ming m <sup>3</sup> /kun	36,93	21,85
P <sub>quv.or</sub> , MPa	10,070	12,098
P <sub>u</sub> , MPa	7,376	6,955
h <sub>s</sub> , m	303,9	551,0
P <sub>qud.tub.vsiz</sub>	9,151	
Produvka davomiyligi, min	46,9	120
QSFMning yillik massasi, kg	Mezon muhim emas	
GTTni takrorlash, kunlar	5	16
Yiliga produvkalar soni	73	23

## 10-jadval. Produvka uchun sarflangan gaz hajmi

Shtutser diametri, mm	Shtutserdagi gaz bosimi, MPa	Kuniga produvkalar soni	Produvka uchun sarflangan gaz hajmi, ming m <sup>3</sup> /yil
32	0,4	0,2	693

## 11-jadval. Produvka va QSFMDan foydalanganda suyuqlikni quduq tubidan olib tashlashdan keyin quduq parametrlari

Q, ming m <sup>3</sup> /kun	P <sub>qud.tub</sub> , MPa	v <sub>g</sub> , m/s	v <sub>kr</sub> , m/s	Suyuqlik to'planadimi?
51,6	9,151	1,889	1,858	Yo'q

## 12-jadval. Geologik-texnik tadbirlarni qo'llashdan qazib chiqarish holati

GTT	Yiliga qazib chiqarish, mln m <sup>3</sup>
Produvka qilish	16,1
QSFMni tashlash	23,3
LKni almashtirish	18,9

**Xulosa va takliflar.** Gaz quduqlarini suvlanishi bilan kurashish bo'yicha geologik va texnik chora-tadbirlarning samaradorligi algoritimga asoslangan prinsiplar bilan belgilanadi: 1. Suvlanishni o'z vaqtida aniqlash; 2. Suyuqlikning kelib chiqishini aniqlash uchun geologik kimyoviy tahlilni o'tkazish; 3. Quduqning dastlabki parametrlari bilan geologik-texnik tadbirlardan foydalanishni hisoblash.

Alan konidagi № 118 quduq misolidagi hisoblashlar shuni ko'rsatadiki, lift quvurlari diametrini almashtirish, konsentrik quvurlardan foydalanish va produvka usulini qo'llashdan foydalanilganda texnologik jihatdan qulay va iqtisodiy jihatdan eng samaralisi qattiq sirt faol moddalarni qo'llash bilan bog'lik ekan.

## ADABIYOTLAR

1. Тупысев М.К. Влияние техногенных процессов на содержание воды в продукции газовых скважин // Актуальные проблемы нефти и газа. – 2020. – № 1(28). – С. 1–5.
2. Прахова М.Ю., Краснов А.Н., Хорошавина Е.А. Способ диагностирования обводненности газовых скважин // SOCAR Proceedings. – 2016. – № 3. – С. 19–26.
3. Subhashini S, Arul karthi S. Study on Identifying Liquid Loading in Gas Wells and Deliquification Techniques // International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT). – 2019. – Vol. 8 Issue 06. – P. 1434–1445.
4. Oripova, S., Xojamuratov, S., Adizov, B., & Akramov, B. (2022). INNOVATIVE TECHNIQUE AND TECHNOLOGY FOR THE RECONSTRUCTION OF GAS WELLS WITHOUT DAMPING THEM WITH THEIR SUBSEQUENT OPERATION IN CONCENTRIC LIFT COLUMNS. Евразийский журнал академических исследований, 2(13), 249–252.
5. Орипова, Ш. К. (2022). УДАЛЕНИЕ ЖИДКОСТИ ИЗ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН. Journal of Integrated Education and Research, 1(4), 283–288.
6. Oripova Shahlo, Adizov Bobirjon, Akramov Baxshillo, & Umurzakov Azizbek (2023). ANALYSIS OF THE RESULTS OF GAS HYDRODYNAMIC STUDIES OF WELLS AT ALAN GAS CONDENSATE FIELDS. Universum: технические науки, (4-8 (109)), 38-40.
7. Орипова, Ш., & Адизов, Б. (2023). ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОРАЗРАБОТКИ ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ. Journal of Experimental Studies, 1(3), 1–7.



8. Oripova Shahlo, Adizov Bobirjon, Akramov Baxshillo, & Umurzakov Azizbek (2023). CONSTRUCTION OF A THREE-DIMENSIONAL GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL MODEL OF THE ALAN FIELD. *Universum: технические науки*, (3-5 (108)), 59-63.
9. Орипова Ш.К., Акрамов Б.Ш., Адизов Б.З. (2024). Ўзбекистон республикаси газ ва газконденсат конлари кудукларининг ўз-ўзидан тикилиши натижасида йўқотилаётган табиий газ миқдори // *Zamonaviy ta'limda fan va innovatsion tadqiqotlar №2/11*. 4-18 b.
10. Орипова Ш.К., Акрамов Б.Ш., Адизов Б.З. (2024). Применение разработанных твердых пенообразователей для удаления жидкости из забоя газовых и газоконденсатных скважин // *Innovatsion texnologiyalar IImiy-texnik jurnal 1(53)-son 7-14 b.*
11. РД 51-90-84 Методические указания по расчету валовых выбросов углеводородов (суммарно) в атмосферу в газовой промышленности. – М.: ОАО “Газпром”, – 2005. – 63 с.
12. Харитонов А.Н. Проблемы эксплуатации газовых скважин зрелых месторождений Западной Сибири и пути их решения // *Нефтяная провинция*. – 2021. – № 4(28). Часть 1: Спецвыпуск. – С. 155–185.
13. Гриценко А.И., Алиев З.С., Ермилов О.М., Ремизов В.В., Зотов Г.А. Руководство по исследованию скважин. – М.: Наука, – 1995. – 523 с.
14. Патент РФ № 2022668641, 10.10.2022. Раупов И.Р., Касымов М. Программа для выявления обводнения газовых скважин и подбор геолого-технического мероприятия для борьбы с ним. 2022. Бюл. № 10.



UDK-551.453 (575-1)

*Moxigul OTAMIRZAYEVA,*  
*Namangan davlat universiteti tayanch doktoranti*  
*E-mail: mohigul93-93@mail.ru*

*UBS universiteti dotsenti, DSc O.Mirzamahmudov taqrizi asosida*

## THE NORTHERN FERGANA RIVER BASINS AND COMPILATION OF THEIR LANDSCAPE-ECOLOGICAL REGIONALISATION MAPS.

Annotation

This article describes the processes of creating a landscape-ecological zoning map scheme using the Arc GIS program based on the SRTM space photo with Digital Elevation Model (DEM). Zoning is based on relief slope and geomorphological features.

**Key words:** Digital mapping, STRM, DEM, river basin, slope, relief morphometry, height zoning.

## БАССЕЙНЫ РЕК СЕВЕРНОЙ ФЕРГАНЫ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ ИХ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ.

Аннотация

В данной статье описаны процессы создания схемы карты ландшафтно-экологического районирования с использованием программы Arc GIS на основе космической фотографии SRTM с использованием Digital Elevation Model (ЦМР). Районирование основано на уклоне рельефа и геоморфологических особенностях.

**Ключевые слова:** Цифровое картографирование, STRM, ЦМР, речной бассейн, склон, морфометрия рельефа, высотная поясность.

## SHIMOLIY FARG‘ONA DARYO HAVZALARI VA ULARNING LANDSHAFT-EKOLOGIK RAYONLASHTIRISH KARTALARINI TUZISH.

Аннотация

Mazkur maqolada Raqamli Balandlik Modeliga (DEM) ega SRTM kosmik surati asosida Arc GIS dastur yordamida landshaft ekologik rayonlashtirish karta sxemasini tuzish jarayonlari bayon etilgan. Rayonlashtirish uchun relyef nishablighi hamda geomorfologik xususiyatlar asos qilib olingan.

**Kalit so‘zlari:** Raqamli xaritalash, STRM, DEM, daryo havzasi, yonbag‘ir qiyaligi, relyef morfometriyasi, balandlik mintaqalanishi.

**Kirish.** So‘nggi yillarda raqamli xaritalash texnologiyalarining rivojlanishi xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida amaliy foydalanish uchun turli mazmundagi landshaft kartalarini aniq va oson yaratish imkonini berdi. Yangi tehlogiyalarning takomillashib borishi makon va zamonda Yer yuzasi jarayonlarini yuqori aniqlikda monitoring qilish ko‘lamini kengaytirmoqda [1]. Daryo havzasining landshaft tavsifi turli xil gidrogeologik va geomorfologik parametrlarni, tuproq va yerdan foydalanish xususiyatlarini aniqlash va tahlil qilishni o‘z ichiga oladi. Landshaftlarni kartalashtirishga daryo havzasi miqyosida yondoshuvning asosiy afzalliklaridan biri antropogen faoliyatlarining suv resurslariga ta’siri haqida tushuncha berish qobiliyatidir. Misol uchun, tuproq turi va tabiiy yer qoplami, antropogen landshaft komplekslarining yuzaga kelishi kabi omillarni tahlil qilib, landshaftlarning infiltratsiya, evopotranspiratsiya, yuza oqim hosil qilish ko‘rsatkichlarini taxmin qilish, daryo havzasining gidrologik balansini kuzatish mumkin.

Landshaft kartalashtirishning asosiy obyekti tabiiy hududiy komplekslardir, ya’ni geografik qobiq komponentlarining umumgeografik qonuniyatlar asosida rivojlangan va mukammallashgan bir butun tabiiy hosiladir. Landshaft kompleksining bir butunligini geografik qobiqning barcha komponentlaridan – iqlim, tog‘ jinslari, relyef, yer usti va yer osti suvlari, tuproq, o‘simlik qoplami va hayvonot dunyosidan iborat bir butun tabiiy geografik sistemaning o‘zaro aloqador va rivojlangan qismlari deb qarash o‘rinlidir [2].

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Shimoliy Farg‘ona daryo havzalari Farg‘ona vodiysining bir qismi sifatida N.P. Vasilkovsiy, O.K.Lange, A.I. Shevchenko, M.A. Pankov, C. A. Shuvalov, A.A. Nazarov, O. Mirzamahmudov va boshqalarning ishlarida geomorfologik rayonlashtirishga doir bir necha tadqiqot ishlari bajarilgan. Ushbu tadqiqotlar aksariyatida tog‘, tog‘ oldi, adir hamda tekislik geomorfologik rayonlari ajratib ko‘rsatilgan. Shuningdek yonbag‘ir landshaft mikrozonalariga ajratishga doir rayonlashtirish ishlari A.A. Abdulqosimov, K. M. Boymirzayev, O.M. Qo‘ziboyeva, Q.S.Yarashev va boshqalarning ishlarida kuzatish mumkin.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Daryo havzalarining kartalarini yaratish uchun masofadan zondlash tasvirlarini GIS usullarida deshifrovka qilish amalga oshirildi. Buning uchun relyef xususiyat qatlamlarini yaratishda SRTM kosmik suratlarini hamda ArcGIS dasturi surface buyruqlar qatoridan foydalanildi. Shuningdek, Shimoliy Farg‘onaing geomorfologik jihatdan rayonlashtirishga doir bir necha tadqiqot ishlari natijalari asosida adabiyotlar tahlili usulidan foydalanildi.

**Tahlil va natijalar.** Landshaft kartalari turli toifa va taksonomik qiymatdagi tabiiy hududiy majmualar – landshaftlarni grafikli tasvirlash natijasi hisoblanadi [3]. Tabiiy hududiy majmualar deganda, atrof-muhit bilan ko‘plab to‘g‘ri va teskari aloqadorliklarga ega bo‘lgan murakkab dinamik tizimlarni tushunamiz. Landshaft kartalarini o‘rganish tabiiy muhitning tabaqalanish omillari va qonuniyatlari, turli tabiiy genetik va dinamik aloqalar haqida tushunchaga ega bo‘lishga imkon beradi.

Landshaft kartalari turli masshtablarda tuziladi: yirik, o'rta va mayda. Mayda masshtabli kartaga olish ishlari kameral sharoitda olib boriladi. O'rta va yirik masshtabli kartalarni yaratish esa, to'liq dala syemka kuzatish ishlari, landshaft profilari va stasionar kuzatishlar natijasida bajariladi. Mayda masshtabli tadqiqotlarda regional ko'lamdagi tabiiy hududiy majmualarning landshaft tuzilishi, jumladan, ichki va tashqi hududiy, genetik, dinamik xususiyatlari, zamondagi bog'liqliklari va boshqalar o'rganiladi. Yirik masshtabli tadqiqotlarda sodda tabiiy majmualarning rivojlanish qonuniyatlari, bog'liqligi, dinamikasi va boshqa jihatlari o'rganiladi. Landshaft kartalari mazmuni bo'yicha, umumilmiy va mavzuli kartalarga bo'linadi. Landshaft rayonlashtirish kataralarini tuzganda maydonli xususiyat qatlamlarning bir nechtasini ifodalashga to'g'ri kelib landshaftlarning shartli belgilarni tuzishda murakkablik tug'diradi. Birdan ortiq maydonli landshaft komponentlarini yoki turli taksonomik birlikdagi landshaft rayonlashtirish kartalarida shartli belgilarni tasvirlashda bir necha kartografik metodlardan sifatli rang, chiziqli belgilar, raqamli belgilar, teng chiziqlar, areallardan foydalaniladi.

Landshaft kartalashtirishning asosiy obyekti tabiiy hududiy komplekslardir, ya'ni geografik qobiq komponentlarining umumgeografik qonuniyatlar asosida rivojlangan va mukammallashtirilgan bir butun tabiiy hosilasidir [4]. Geografik axborot tizimlari (GIS) dasturiy ta'minotining kartada bir nechta ma'lumotlar qatlamlarini joylashtirish imkoniyati landshaft komponentlari o'rtasidagi o'zaro aloqa va munosabatlarni tahlil qilish qamrovini kengaytiradi. GIS muhiti elektron kartalarni tuzish va tahlil qilish uchun turli-tuman ma'lumotlardan (matnlar, sonlar, kartalar, sxemalar, suratlar) foydalanish qobiliyatiga ega. Quyida ushbu ma'lumotlarni olishning eng keng tarqalgan to'rtta umumiy manbasi keltirilgan [5].

1. Aerofotosurat sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari mavjud bo'lgunga qadar landshaftni o'rganish uchun muhim ma'lumot manbai bo'lib xizmat qilgan.

2. Suniy yo'ldosh ma'lumotlari hozirda keng qo'llaniladi va ko'plab tadqiqotchilar uchun ochiqdir. AQShning Landsat va boshqa davlatlar kosmik stansiyalari butun dunyo bo'ylab tez va keng qamrovli raqamli ma'lumotlar manbai hisoblanadi. Ushbu ma'lumotlar ko'p yillar davomida ochiq bo'lmagan bo'lsa, endilikda Landsat tasvirlari arxiviga ochiq kirish (bepul) ko'plab tadqiqotlarni osonlashtirdi.

3. Nashr etilgan ilmiy adabiyotlar, kartalar, atlaslar.

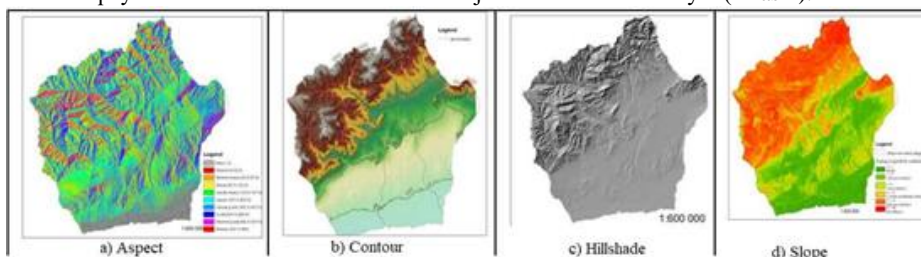
4. Tabiiy geografik birliklarni dalada aniqlash ma'lumotlari nisbatan kichik hududda landshaftlarni tatqiq etish uchun ishlatilishi mumkin.

Yonbag'irlar nishabligi asosida daryo havzalarining landshaft-ekologik rayonlashtirish kartasini yaratish. Relyef va topografiya yer yuzasining ikki muhim ekologik xususiyatidir. Geokartografiyada relyefni kartada aks ettirishning juda ko'p usullari bor [6]. Raqamli balandlik modeli (DEM) asosida yaratilgan SRTM va ASTER rasterli tasvirlaridan foydalanib relyef va topografik ko'rsatkichlarni aniq ifodalash mumkin. ArcGIS dasturi qurollar panelining Surface buyruqlar qatori relyef va topografik ko'rsatkichlarni kartada tasvirlash uchun mo'ljallangan (1-jadval).

1-jadval. ArcGIS dasturi Surface menyusi buyruqlar qatorida relyef qatlamlarini yaratuvchi amallar.

Surface menyusi buyruqlar qatori	Ta'rif
Aspect	Rasterning har bir yacheykasidan yonbag'ir yo'nalishini (gorizont tomoni va burchagini) tasvirlaydi.
Contour	Rasterdan gorizontaal chiziq va uning xususiyat sinfini yaratadi.
Hillshade	Rastrdan soyali relyef yaratadi.
Slope	Rasterning har bir katagidan qiyalikni (tiklikni) aniqlaydi.

Buning uchun ArcGIS dasturiga SRTM yoki ASTER rasterli tasvirlar yuklanadi. Arc Toolbox→Spatial analyst tool → Surface menyusidan yonbag'ir nishablik burchagi (Slope), yonbag'ir nishablik yo'nalishi (Aspect), relief (Contour), soyali relyef (Hillshade) buyruqlari orqali amalga oshiriladi [7]. Relyefni tasvirlash uchun ranglar, izolinialardan foydalaniladi. Hillshade buyruqi yordamida relyefni uch o'lchamli ko'rinishda ifodalash mumkin. Buning uchun Windows menyusidan Image analysis bandini tanlash orqali tasvir ko'rinishi xususiyatlariga o'zgartirish kiritiladi. Aspect buyruqi yonbag'ir nishabligini gorizont tomonlariga nisbatan aniqlaydi va burchak ko'rsatkichlarini daraja ko'rinishida ifodalaydi (1-rasm).



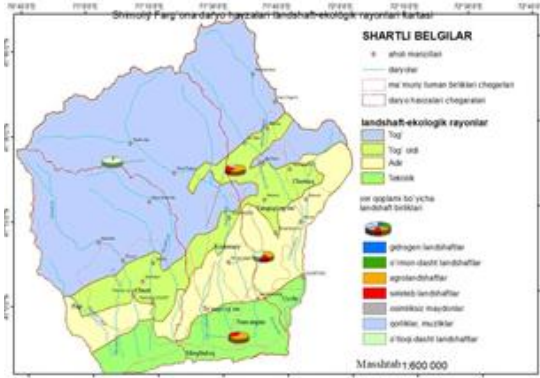
1-rasm. Surface menyusi buyruqlar qatoridagi relyef qatlamlari

Yonbag'ir - musbat relyef shakllari (tog', qir-adir, tepalik, do'nglik, marza va h.k.) ning atrofdagi pastliklar bilan tutashgan yon qismlari. Yer yuzasida ideal tekislikni topish murakkab masala. Chunki Yer sharida deyarli barcha tekisliklar yuzasi ma'lum darajada botiq, qavariq yoki turli o'yiqlar bilan parchalangan. S.S.Voskresenskiy qiyaligi 2° dan katta bolgan yerlarni yonbag'ir deb atashni taklif etgan[8]. Shimoliy Farg'ona daryo havzalari yonbag'irlari qiyaligiga ko'ra, quyidagi 5 turga ajratildi:

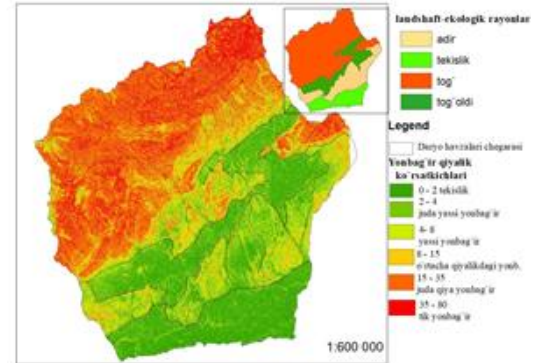
- tik yonbag'ir - qiyaligi 35° dan katta;
- juda qiya yonbag'ir - qiyaligi 35-15°;
- o'rtacha qiyalikdagi yonbag'ir - qiyaligi 15-8°;
- yassi yonbag'ir - qiyaligi 8-4°;
- juda yassi yonbag'ir - qiyaligi 4-2°.

Yonbag'irlarning qiyaligi suvning eroziya kuchini oshiradi. Suv qanchalik tez oqsa, u tuproq, qum, shag'al, tosh va qoldiqlarni yemirishi va ko'chirishi uchun shunchalik ko'p energiyaga ega bo'ladi. Relyef landshaft ekologik holatni hosil qiluvchi omillar ichida asosiy o'rinni egallaydi Litogen asos ona jins sifatida tuproqni hosil bo'lishida yetakchi omil hisoblanadi relyef landshaftlarda issiqlik va namlikning qayta taqsimlanishida muhim ahamiyatga egadir. Landshaft birliklarining

differentiatsiya ham relyefga bog'liqdir [9]. Slope buyrug'i orqali SRTM tasviri yonbag'ir nishabliklarini ifodalashidan hosil bo'lgan tasvir Shimoliy Farg'ona daryo havzalarini rayonlashtirish uchun chegaralarni belgilab berdi(2-rasm). Ushbu chegara kesmalari nisbiy bir xillik tamoyili asosida landshaft rayonlashtirish kartasi avtomatik tarzda emas balki edit menyusi orqali chizib yaratildi. Shuningdek, **relyefning morfometriyasi** (gipsometriya), ya'ni relief shakllarning dengiz sathiga nisbatan joylashuvi hamda geomorfologik xususiyatlari qo'shimcha manba sifatida rayonlar chegaralarini aniqlashda foydalanildi. Natijada tekisliklar (500 m gacha), adirlar (500-800 m), tog' oraliq va adir orti tekisliklar (700-1000 m), tog'lar (1000 m dan baland) ga to'g'ri keldi. Yuqoridagilarni umumlashtirib bir necha geologik davr qatlamlariga ega juda tik yonbag'irli tog'li rayon (1), yassi hamda o'rtacha qiyalikdagi yonbag'irli adir rayoni(2), yassi yonbag'irli tog' oldi va adir orti rayoni (3), tekis va juda yassi yonbag'irli tekislik rayoniga ajratildi.



2-rasm. Relyef nishabligi asosida landshaft -ekologik rayonlarining ajralishi



3-rasm. Shimoliy Farg'ona daryo havzalari landshaft-ekologik rayonlari kartasi

Ushbu ajratilgan geomorfologik rayonlarga yer qoplami asosida landshaft transformatsiyasi ma'lumotlarini diagrammalarda ifodaladik (3-rasm). Natijada hosil bo'lgan landshaft-ekologik rayonlashtirish kartasidan ma'lum bo'ldiki, tekislik hamda tog' oldi rayonlari relyef nishabligi tekis bo'lganligi bois antropogen transformatsiya yuqori ekanligini ko'rsatdi. Yonbag'ir nishabligi asosida landshaft-ekologik rayonlashtirish ham tabiiy jarayonlarda ham antropogen faoliyat olib borishda asosiy omil ekanligi bois o'z asosini topdi. Yuqoridagi landshaft ekologik rayonlashtirish kartasini yaratish davomida shartli belgilar rayonlar sifatli ranglar bilan, daryo havzalarining chegaralari, daryolar chiziqli shartli belgilar bilan, yer qoplami bo'yicha landshaft birliklari kartodiagramma usulidan foydalanib yaratildi.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda relyef morfometriyasini, xususiyatlarini kartada ifodalash uchun SRTM tasvirlari muhim ma'lumot manbai hisoblanadi. Arc GIS dasturining slope buyrug'i asosida relyef nishabligi xususiyat qatlamlari yaratish daryo havzalarining yonbag'ir nishabligi asosida rayonlarga ajratish imkonini beradi. Tekislik hamda tog' oldi rayonlari asosiy maydoni agrolandshaftlar hamda seletib landshaftlardan iborat ekanligi relyefning antropogen faoliyat yuritishda asosiy omillardan ekanligini ko'rsatdi.

#### ADABIYOTLAR

1. National Research Council. Landscapes on the Edge: New Horizons for Research on Earth's Surface. Washington, DC: The National Academies Press. 2010. 24-p <https://doi.org/10.17226/12700>.
2. Meliyev B.A., Gulmurodov F.E., Qalandarov M.M. Экономика и социум" №6(109)-2 2023. 277-281 b
3. Safarov E.Yu., Prenov Sh.M., Meliev B.A. Tabiiy kartalarni loyihalash va tuzish. T.: 2014. 93 b
4. Abdulqosimov A.A., Yarashev Q.S., Meliyev B.A. Landshaft komplekslarini kartalashtirishning dolzarb muammolari. Samarqand davlat universiteti ilmiy axborotnomasi 2016-yil, 1-son. 19-24 b. ISSN 2091-5446
5. Monica G. T., Robert H. G., Landscape ecology in theory and practice. Springer-Verlag.: New York. 2015 101p. DOI 10.1007/978-1-4939-2794-4
6. Mamatqulov M., Nig'matov A., Yusupov R. Geomorfologiya. T.: Cho'lpon. 2016. 65 b.
7. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/an-overview-of-the-surface-tools.htm>
8. Mamatqulov M. M., Egamov B.Yu. Geologiya va geomorfologiya. Toshkent.Vneshinvestprom. 2019. 136 b
9. Холиқов Р., Фарғона водийси ландшафт экологик холатининг ҳосил бўлишида геологик-геоморфологик омиллارнинг рўли. Ўзбекистон География жамияти ахбороти 27-жилд, 2006 йил. 34-36 б



*Shokhrukh RAVSHANOV,*  
*Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti*  
*E-mail:shokhrukh.ravshanov717@gmail.com*  
*Dunyobek XURSANOV,*  
*Samarqand davlat universiteti dotsenti*

*O'zMU professori N.Komilova taqrizi asosida*

## ANALYSIS OF ECOTOURISM AND RECREATIONAL RESOURCES FOR TRANSBOUNDARY REGIONS IN SURKHANDARYA, UZBEKISTAN

Annotation

The mountains have a variety of tourist resources and a wide range of tourist activities. The Republic of Uzbekistan is distinguished by the attractiveness of its natural resources. Mountain-valley territories are characterized as areas with pronounced tourism potential. At the same time, the region is also attractive for foreign tourists. The formation of cross-border tourist zones in the field of tourism and recreation is a new socio-economic process associated with the beginning of the active development of international tourism in the world in the second half of the 20th century. The creation of transboundary ecotourism zones will significantly increase the level of international and national competitiveness of the ecotourism and recreational sector in the border areas of cooperation of each state.

**Key words:** ecotourism, recreational resource, tourist and recreational potential, tourist resources, territory, region, transboundary, mountains, World Tourism Organization (WTO).

## АНАЛИЗ ЭКОТУРИЗМА И РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ СУРХАНДАРЬИ, УЗБЕКИСТАН

Аннотация

Горы обладают разнообразными туристическими ресурсами и широким спектром туристических мероприятий. Республика Узбекистан отличается привлекательностью своих природных ресурсов. Горно-долинные территории характеризуются как территории с выраженным туристическим потенциалом. В то же время регион привлекателен и для иностранных туристов. Формирование трансграничных туристских зон в сфере туризма и отдыха – новый социально-экономический процесс, связанный с началом активного развития международного туризма в мире во второй половине XX века. Создание трансграничных зон экотуризма позволит существенно повысить уровень международной и национальной конкурентоспособности экотуристско-рекреационной сферы на приграничных территориях сотрудничества каждого государства.

**Ключевые слова:** экотуризм, рекреационный ресурс, туристско-рекреационный потенциал, туристские ресурсы, территория, регион, трансграничный, горы, Всемирная туристская организация (ВТО).

## SURXONDARYO VILOYATINING TRANSCHEGARAVIY EKOTURIZM VA REREATSION RESURLARI TAHLILIO'ZBEKISTON

Annotatsiya

Tog'lar turli xil turistik resurslar va keng ko'lamli turistik faoliyatga ega hudud hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi o'zining tabiiy boyliklarining jozibadorligi bilan ajralib turadi. Tog'li vodiylar turistik salohiyati yuqori bo'lgan hududlar sifatida tavsiflanadi. Shu bilan birga, viloyat xorijlik sayyohlar uchun ham jozibadorligi bilan ajralib turadi. Turizm va rekreatsiya sohasida transchegaraviy turistik zonalarining shakllanishi XX asrning ikkinchi yarmida dunyoda xalqaro turizmning faol rivojlanishining boshlanishi bilan bog'liq yangi ijtimoiy-iqtisodiy jarayondir. Transchegaraviy ekoturizm zonalarini tashkil etish har bir davlat hamkorligining chegaradosh hududlarida ekoturizm va rekreatsiya sohaning xalqaro va milliy raqobatbardoshlik darajasini sezilarli darajada oshiradi.

**Kalit so'zlar:** ekoturizm, rekreatsiya resurs, turistik va rekreatsiya salohiyat, turistik resurslar, hudud, mintaq, transchegaraviy, tog'lar, Butunjahon turizm tashkiloti (WTO).

**Introduction.** Today, eco-tourism plays a significant role in the global tourism and hospitality industry. According to experts from the World Tourism Organization (WTO), in the 21st century, its growth rate will continue to be high, and the income generated will make a significant contribution to the development of the economies of many countries around the world, especially developing ones. This will stimulate socio-economic growth and environmental protection in backward regions. According to the United Nations World Tourism Organization (UNWTO), ecotourism is recognized as one of the promising sectors of the economy. This type of tourism is a young, but effectively developing industry sector, the income from which accounts for the bulk of the GDP of a number of countries around the world. Recreational services in many countries are the most widespread and massive sector of the economy, in which 10-15% of the employed population participates. The organization of recreational activities is related to the natural and economic conditions of the region, especially the geographical location of the region.

World experience shows that in the development of tourism, each region, region, district, in addition to prospects, has its own problems. Therefore, in our Uzbekistan there are several obstacles to the development of tourism. Among these problems,

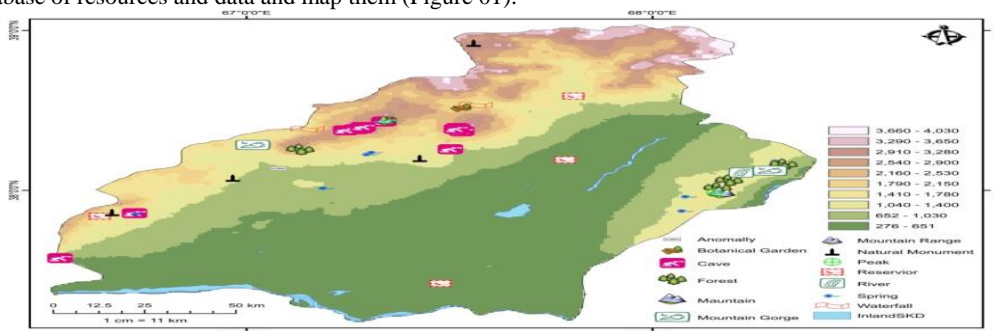
administrative barriers, poor infrastructure and services, expensive tariffs and staff shortages are the main reasons hindering the development of tourism. The above problems manifest themselves in every region, and in the Surkhandarya region, where we conduct research, they are the most relevant.

In 2018, the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan adopted Resolution No. 324 dated May 3, 2018 "On measures to develop the tourism sector in the Surkhandarya region." The program provides for a system of measures aimed at improving the territorial organization of tourism in the region, creating favorable conditions for the effective use of the region's natural resources. Preserve the recreational value of landscapes to support conservation efforts, public environmental education and sustainable development, develop transport infrastructure, improve the quality of services for tourists and visitors, and create new jobs [1].

**Literature review.** The methodological basis was the system-structural approach, the theoretical foundations of recreational geography and ecotourism, set out in the works of P.Ya.Baklanov, T.I. Gerasimenko, S.S. Ganzey, V.S. Korneevets, B.M. Beroev, E.M. Eldarov, M.Yu.Belikov, B.S.Preobrazhensky, A.Yu.Alexandrov, S.S.Ganzeya, L.I.Mukhina, B.M.Beroeva, A.N.Nigmatov, M.Usmanov, R.Shamuradova, Kh.Jumaeva, U.Badalov, J.Khasanov and others.

### Main part

Recently, due to the deterioration of the environment, there has been a search for alternative uses of natural resources. One of these areas is tourism, since it is the most environmentally friendly type of environmental management. Tourism allows us to preserve the uniqueness of the natural environment, promotes the sustainable development of regions and ensures the ecological balance of the territory, including transboundary ones. Based on the most common definitions of the term "Trans-border ecotourism-recreational zone" in various sciences (fields of activity), it can be noted that the identification of such regions is carried out mainly on the basis of historical, ethnic, geographical, environmental or economic criteria, which are based on natural unity, as well as common historical and cultural traditions. An important condition for the existence and effective development of an international cross-border territory is good neighborly relations between states, their desire to develop economic ties, economic, social, cultural and other types of cooperation, mutually beneficial use of the potential of neighboring border territories, as well as the correlation of all actions within the framework of the legislation of the countries - participants [4]. Natural conditions and resources are the basis for the formation of tourist areas. In the global popularity of tourist destinations, mountains are second only to coastal regions. In recent decades, many mountain regions have experienced significant socio-economic changes, the main feature of which is the intensive development of tourism. Many mountain regions belong to the periphery of the economic space, which negatively affects the standard of living of the local population. The development of tourism becomes a stimulus for the local economy, has a positive effect on the standard of living of local residents, but at the same time it causes new environmental, social and economic problems [2]. Mountain regions are geosystems in which tourism is the basis of cultural, economic, environmental, political, social and technological connections. In such regions, geosystems are formed that include natural and social components. Uzbekistan is among the countries in the world rich in eco-tourism resources. Another credible aspect of ecotourism is that residents of villages located in remote mountainous and foothill areas of the provinces have a source of income instead of important work. We can see an expression of this in the example of Surkhandarya, located in the extreme south of our country. The Surkhandarya region is located in the southern part of Uzbekistan, and in the parts of the region bordering with neighboring states, the national traditions of the Uzbek, Tajik, Turkmen and even Afghan peoples have merged and formed their own ethnographic characteristics. In order to become familiar with the national traditions of peoples and widely promote recreational and ecotourism activities, it is necessary to create transboundary ecotourism zones in this territory. Along with existing ecotourism areas in the region, it is necessary to identify unused sites, create a database of resources and data and map them (Figure 01).



**Figure 1 – Ecotourism resources of the mountain and foothills of the Surkhandarya region**

Today, Surkhandarya region is traditionally perceived by specialists in the field of tourism as a region with rich natural potential, which, in fact, is the basis for the development of eco-tourism in the area. The natural potential of the region is determined, first of all, by such features as the diversity of relief, hydrological networks, karst phenomena, climatic features and the diversity of vegetation cover of natural complexes. A characteristic feature of the relief are winding layers of rocks, karst formations (above and underground) - karrs, funnels, depressions, numerous caves, etc. The Surkhandarya basin has enormous potential for organizing transboundary ecotourism and recreational resource zones in border areas with the neighboring states of Tajikistan and Turkmenistan, Afghanistan. The mountainous and foothill areas of the Gissar, Baysun, Bobatog, and Kohitang ranges, located within the borders of neighboring states, are considered especially rich in ecotourism, medical tourism, and speleotourism resources.

Surkhandarya is located in the foothills of Gissar, Bobatog, Kohitang, Baysun is famous for its natural wonders, beautiful places, unique natural landscapes and healing springs that mesmerize tourists. About 70 percent of the territory of the Surkhandarya region is mountainous. On the northern side it is surrounded by the Gissar ridge. The height of this ridge reaches 4500-4600 meters. On the same mountain is the highest peak of Uzbekistan - Hazrat Sultan (4643 m). To the southwest of the Gissar ridge there are such branches as Boysun and Surkhantag, composed of the Hercynian mountain formation. Mount Boysun is quite high, with some peaks reaching 3,700 meters in the northeast. To the southwest of Boysuntag is Mount Kohitang.

Kohitang extends 50 km to the southwest and reaches an altitude of 3137 meters. To the east of Mount Boysun, next to it is Mount Surkhantau, which is a short but quite high (3882 m) mountain. To the south of this mountain are the low mountains of Sherabad (1126 m).

Based on the above, we can conclude that the Surkhandarya region has significant ecotourism potential and has the opportunity to create several transboundary ecotourism areas (Figure 2).

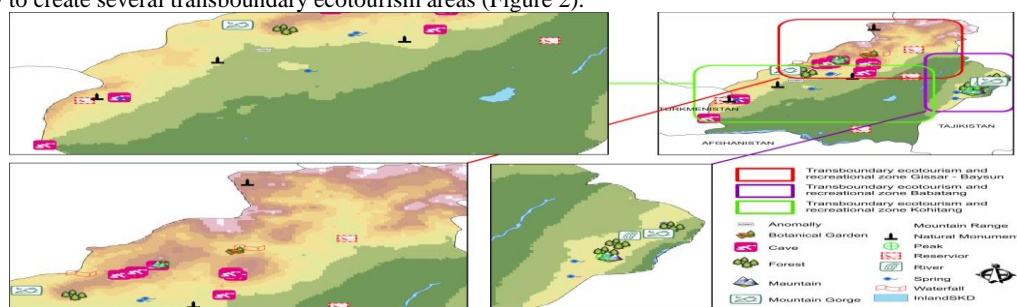


Figure 2 – Transboundary ecotourism and recreational zones of Surkhandarya region

### 1. Transboundary ecotourism and recreational zone Babatag.

These mountains are a heavily eroded and lowered mountain range in the east of the Surkhandarya region. It is located on the border of the republics of Uzbekistan and Tajikistan, in the interfluvium of the Surkhandarya and Kofarnikhon rivers from the east, extends west to the shore of the Amu Darya basin 125 km, width 30-40 km. The highest peak is Mount Zarkosa, 2290 m. It is composed mainly of Paleogene and Jurassic limestones, clays, siltstones, and sandstones. The eastern slope of Bobotog is steep and narrow, with foothill plains located on the terraces of the Kofarnikhon River. The western slope is quite gentle and wide, the main part consists of low mountains. The slopes of Bobotog are dissected by numerous dry streams. Karst is widely found here. The climate is dry and sharply continental. The average annual air temperature is 16° in the foothills and 8-10° at middle altitudes. Annual precipitation ranges from 170 mm to 350-400 mm. On the slopes of the mountain there are springs and streams that fill in winter and spring and dry up in summer. A variety of ephemeral and ephemeral plants grow on gray and brown mountain soils. At altitudes of 800-900 m there are rose hips, barberries, almonds and pistachios. On the hills above it (mountains Beshcha, Zarkosa) there are juniper forests. B One of the regions of Uzbekistan where wild mountain goats live. Foothills are pastures where cattle graze. In the community farm of the Kumkurgan region, Karakul sheep are bred, from which the world-famous Sur Karakul skin is obtained. Viticulture farms have also been organized. Irrigated agriculture was developed in the Cofarnijon valley in Bobotaga. Bobotaga has several destinations for ecotourism development. For example, picturesque forest groves, the mysterious Govurgan gorge, where snakes live, Karayumalok peak, Dense juniper forests, the village of Chagam, reflecting the ethnic way of life, the Chagamsoy river emerging from the mountains, perennial pistachio groves characteristic of beautiful nature. Erosion and degradation (washing out) of pastures under the influence of human economic activity are also widespread in Bobotaga. Landscapes that require special protection abound.

### 2. Transboundary ecotourism and recreational zone Kohitang.

The main aspect of the ecotourism area is the Surkhandarya State Nature Reserve, established in 1987 in the mountainous Kohitang region on an area of 53.7 thousand hectares, aimed at protecting 800 species of plants and 290 species of birds, as well as more than 20 species of animals. During our research, we realized that this reserve is extremely necessary for the conservation of the unique flora and fauna of the Surkhandarya region. The territory of the reserve is characterized as a mountain-forest ecosystem. The territory of the Pamir-Alai mountain system is located at an altitude of 1500 to 3157 m above sea level in the southwestern spurs of the Gissar ridge. There are many permanent and temporary watercourses in the reserve, which provide a well-developed geographical system consisting of a large number of small streams. Currently, 578 vascular plants of 269 species and 55 families are registered in Kohitanga, of which 23 species of vascular plants are listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan. The area occupied by terrestrial (Forest, Field, mountain) vegetation is 16620 hectares (67.7%), the area occupied by rocky slopes, scree, slopes is 7839 hectares (31.9%). Forests occupy 9,288 hectares, or 37.8% of the territory. The main forest-forming plant is saffron juniper. The reserve is home to a large number and diversity of invertebrate species. But due to the lack of specialists, it has not yet been studied. Currently, 1 species of fish, 2 species of amphibia, 26 species of reptiles, 74 species of birds and 23 species of mammals have been identified in the reserve. The Surkhan State Reserve is part of the system of the Main Forestry Department under the Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan and is managed by the department of reserves, national natural parks and hunting grounds. More than 100 species of animals are found on the territory of the reserve, several of which are listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan.

### 3. Transboundary ecotourism and recreational zone Gissar-Baysun.

Boysun, the cradle of civilization, was recognized by UNESCO in 2001 as an oral and cultural heritage of humanity, and in 2008 included in the list of representatives of the intangible cultural heritage of humanity. This will help Boysun further develop its historical and ecotourism potential. It is worth noting the recreational and ecotourism potential of the region, including Omonkhana, Uchkizil, Khojaipok, Vakhshivor and others. The climate of the Surkhandarya valley is very favorable for the development of ecotourism. There are places in the region where you can watch 4 seasons in the middle of summer. One of them is the Sangardak waterfall, located in the mountain village of Sangardak, approximately 55 kilometers from the center of the Sariasia district of the Surkhandarya region. The waterfall falls from a 120-meter cliff. Its water content increases in summer and decreases in autumn. The existing caves in the Baysuntag Mountains, connecting the South Gissar mountain range with such settlements, served as a place of residence for primitive people. In particular, the oldest place in the region is the Teshiktas cave in Baysuntag, where Neanderthals lived. This cave is an important material source in restoring the appearance of primitive people. The cave of Amur Temur on Mount Baysun is also one of the ancient settlements.

This is also an area rich in balneological tourism resources. Mineral water reserves can become an important source for recreation, and the use of these resources will be an excellent source for the development of tourism. Such springs as the "Omonkhona spring" in the Baysun region are distinguished by their healing properties. Healing spring waters heal us better than

any medicine. Healing waters are practically absent and are constantly renewed. Due to the fact that the healing mineral springs flow from deeper layers, the water temperature is much lower than usual, often around 8-12 degrees. This temperature has a pleasant effect on the human body and relaxes the body. Some healing waters have a high temperature. This is because tectonic faults penetrating deep into the mountainside collect rainwater that seeps into the ground, causing it to heat up in deeper layers.

One of the striking attractions of the Baysun Mountains is the Khoja Gur Gur Ota massif - an unusual peak with a five-hundred-meter cliff, located on the territory of the Surkhandarya region. In addition, here you can see the Derbent Gorge, deep canyons, and fossilized traces of dinosaurs.

**Conclusions.** Surkhandarya is provided with natural ecotourism and recreational resources, which allows for the effective use of tourism potential. Surkhandarya is famous for its unique and inimitable nature. There are majestic rugged mountains crowned with ever-white caps of glaciers, fertile plains occupied by endless pastures and fields, luxurious gardens with subtropical fruits and dry lowlands subject to desertification processes. In conditions of rich tourism potential and a lack of tourist routes connecting major tourist destinations in the region. Thus, the economic and political-geographical position of the Surkhandarya region is less favorable for its socio-economic development, and the natural resource potential can be assessed positively. Our research made it possible to identify the features of the organization of tourist and recreational zones in transboundary mountainous areas:

- the main part of tourist and recreational activities is the estimated height and fragmentation of the relief;
- variety of climatic (microclimatic) conditions that determine seasonal differences in tourist and recreational activities;
- diversity of natural landscapes (from foothill plains to snow-ice complexes);
- diversity of flora and fauna, presence of endemic species of plants and animals;
- compiling and mapping registers of ecotourism recreational resources;
- diversity and aesthetic appeal of mountain landscapes, creating conditions for the development of various types of tourism in one territory;
- the transboundary state of the mountain region, which represents the interaction of states in the development of transboundary tourist territories.

#### LITERATURE

1. Concept for the development of the tourism sector of the Republic of Uzbekistan in 2019-2025 // APPENDIX No. 1 to the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated January 5, 2019 No. UP-5611.
2. Alexandrova A.Yu. The role and influence of borders, borderliness and transborderness in tourism // Sustainable development of tourism: strategic initiatives and partnerships. Mater. III intl. scientific-practical conf. – Ulan-Ude: publishing house BSC SB RAS, 2009. P. 56-66.
3. Alibekov L., Alibekova S., Ismoilov Sh., Karimov Y. Recreational potential and prospects for the development of tourism in the mountain regions of Uzbekistan. Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe. Warsaw, 2017. No. 12-3 (28). pp. 9-17.
4. Baklanov P.Ya., Ganzei S.S. Transboundary territories: problems of sustainable environmental management. Vladivostok: Dalnauka, 2008.
5. Vakhobov Z.T. Prospects for the development of tourism in Southern Uzbekistan // Collection of materials from the scientific and practical conference “University Science for the Region”. – Stavropol, 2019.
6. Kropinova E. G. International cooperation in the field of tourism and the formation of cross-border tourist regions in the Baltic // Bulletin of the Russian State University. I. Kant. 2010.
7. Kropinova E.G. Factors in the formation of the trans-border tourist and recreational region “South-East Baltic” // Baltic region. - 2011. - No. 1.
8. Levchuk E. Problems of development of border and cross-border regions of Poland // Problems of modern economics. 2009. No. 3 (31).
9. Mirzekhanova D.G. Problems of identifying cross-border territories in tourism // Materials of the XIV Meeting of Geographers of Siberia and the Far East. Vladivostok: Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok: Dalnauka, 2011. P. 431-433.
10. Tadzhiyeva S.U. Protected natural areas of Uzbekistan as objects of ecological tourism // Materials of the II International Scientific and Practical Internet Conference “Current ecological state of the natural environment and scientific and practical aspects of rational environmental management”. 2017. 190-193 p.
11. Khamidova F.O. Development of regional tourism in the Republic of Uzbekistan // Materials of the international scientific and practical conference “Modern trends and current issues in the development of tourism and hotel business in Russia”, 2017. 130-136 pp.
12. Ravshanov Sh.A., Holbekova U.T., Tourism potential and development prospects of surkhandarya region // Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум».2021.238-243 с.
13. Stronza A., Hunt C.A., Fitzgerald L.A. Ecotourism for Conservation// Annual Review of Environment and Resources. Vol. 44(1). P. 229-252.]
14. Timothy D.J. Relationships between Tourism and International Boundaries // Tourism and borders: contemporary issues, policies and international research. New direction in tourism analysis / H. Wachowiak (ed.) Burlington: Ashgate, 2008.





**Farruh RASULOV,**  
*H.M. Abdullaev nomidagi "Geologiya va geofizika instituti" tayanch doktoranti*  
E-mail: [farruh@internet.ru](mailto:farruh@internet.ru)

*PhD A.Shukurov taqrizi asosida*

### MODERN METHODS OF DESCRIPTION OF PRE-MINING CHANGE ZONES (ALMALIK MINING AREA, BASHTAVAK PROJECT)

Annotation

Today, various search criteria and signs are used in the search for mineral deposits. Pre-mining changes are of particular importance among them. Studying these search signs allows you to save time and money when conducting geological exploration. In the article, pre-mining changes are studied on the example of the Bashtavak project in the Olmaliq mining area. Among the obtained results, it was found that there is a "lithocap" in the Bashtavak project. This indicates the presence of epithermal deposits in the area.

**Key words:** Bashtavak, Olmaliq ore field, Lithocap, epithermal, secondary alteration, alunite, ArcOptix Rocket FT-IR.

### СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ ЗОН ОКОЛУРУДНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ (АЛМАЛЫКСКОЕ РУДНОЕ ПОЛЕ, УЧАСТОК БАШТАВАК)

Аннотация

Сегодня при поиске месторождений полезных ископаемых используются различные поисковые критерии и признаки. Особое значение среди них имеют околорудные изменения. Изучение этих поисковых признаков позволяет сэкономить время и деньги при проведении геологоразведочных работ. В статье околорудные изменения изучаются на примере участка Баштавак Алмалыкского рудного поля. Среди полученных результатов было установлено, что в участке Баштавак имеется «Литокап». Это указывает на наличие на территории эпитермальных месторождений.

**Ключевые слова:** Баштавак, Алмалыкское рудное поле, Литокап, эпитермальные, вторичные изменения, алунит, ArcOptix Rocket FT-IR.

### OLMALIQ MA'DAN MAYDONI BASHTAVAK UCHASTKASI METASOMATIK HOSILALARI VA ULARNING MA'DAN QIDIRUVDAGI AHAMIYATI

Аннотация

Bugungi kunda foydali qazilma konlarini izlab topishda turli izlash mezonlari va belgilaridan foydalanilib kelinmoqda. Ular orasida ma'dan oldi o'zgarishlar alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur izlash belgilarini o'rganish geologik qidiruv ishlarini olib borishda vaqt va mablag' tejash imkonini beradi. Maqolada Olmaliq ma'danli maydonidagi Bashtavak uchastkasi misolida ma'dan oldi o'zgarishlar tadqiq etilgan. Olingan natijalar orasida Bashtavak uchastkasida "litokap" borligi aniqlangan. Bu esa hududda epitermal konlarning mavjudligini ko'rsatib bergan.

**Kalit so'zlar:** Bashtavak, Olmaliq ma'dan maydoni, Litokap, epitermal, ikkilamchi o'zgarishlar, alunit, ArcOptix Rocket FT-IR.

**Kirish.** Oltin konlarini qidirib topish va ma'danlashuvning ilmiy-amaliy xususiyatlarini o'rganish muhim sanoat ahamiyatiga ega bo'lib bormoqda. Shuningdek, porfirli, epitermal, orogenik va boshqa sistemalarda hosil bo'lgan foydali qazilma konlarini izlash va qidirish bosqichlarida, o'ziga xos qidirish mezonlari, qidiruv belgilari va qidirish usullari mavjud. Shu bilan birga konlarni izlash va qidirishda yon jinslarning gidrotermal o'zgarishga uchraganligini o'rganish ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Yondosh jinslarning o'zgarishi faqat ma'danli gidrotermal eritmalar ta'siridagina emas, balki nurash jarayonida konlarning parchalanishidan ham paydo bo'lishi mumkin. Endogen konlardagi yondosh jinslarning ma'dan oldi o'zgarishlari propillitlashuv, fillitlashuv, argillitlashuv, kaliy va natriyli o'zgarishlar, skarnlashuv, greyzenlashuv, kvarslashuv, kaolinlashuv, dolomitlashuv, serisitlashuv va boshqalardan iborat. Qidiruv maydonida ushbu tog' jinslarining ma'dan oldi o'zgarishlari katta qidirish ahamiyatiga ega, chunki ular ko'zga oson tashlanuvchi yorqin ranglarga ega bo'lgan holda foydali qazilma uyumlari o'lchamiga nisbatan ancha kengroq maydonlarni egallaydi [1].

Har bir ma'dan oldi o'zgarishlari birlamchi va yangi hosil bo'lgan ikkilamchi minerallarning hosil bo'lishi bilan bir-biridan farqlanadi va ular o'ziga xos mineral majmualari bilan tavsiflanadi:

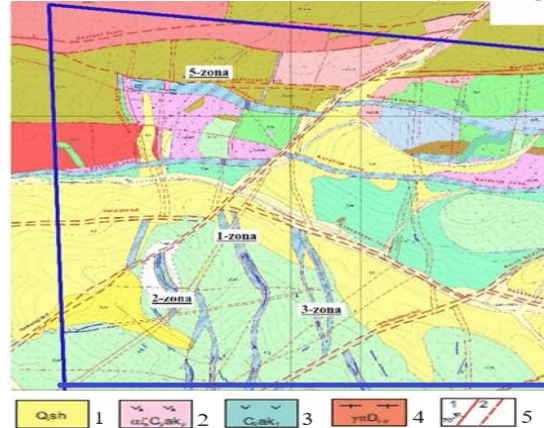
- propillitlashuv - xlorit, epidot va serisit;
- fillitlashuv – muskovit, kaolinit va serisit;
- argillitlashuv – kaolinit, gallauzit va dikkit;
- kvarslashuv - kvars, karbonat, xalsedon;
- ilg'or argillitlashuv – pirofillit, diaspor va kaolinit;
- kaliyli o'zgarish – kaliyli dala shpatlari va biotit;
- natriyli o'zgarish – albit va nefelin minerallari hosil bo'lishi bilan ajralib turadi [4].

Olmaliq ma'danli maydonida joylashgan Bashtavak ma'dan namoyonining geologik tuzilishi va unda tarqalgan tog' jinslarining har tomonlama o'rganilishi orqali ma'danlashuvning tomirli jinslar bilan aloqadorligi istiqbolini ko'rsatish mineral-xomashyo bazasini yaratish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirishning dolzarb vazifalari qatoriga kirmoqda. Hozirgi

kunda Bashtavak hududida o'tgan asrning 50-yillaridan boshlab 2010-yilga qadar Davlat geologiya qo'mitasi tasarrufidagi qidiruv ekspeditsiyalari tomonidan turli masshtabdagi geologik xaritalash ishlari va geologik baholash ishlari olib borilgan [3].

Bashtavak hududining geologik tuzilishida kaledon ( $O_3-D_1$ ) va gersin ( $S_1-S_{2.3}$ ) tog' burmalanish davrida hosil bo'lgan tog' jinslari asosiy o'rin tutadi. Hududda yuqori ordovik – quyi silur ( $O_3-S_1$ ) davridagi hosil bo'lgan slaneslarni toshko'mir davrining akcha va nadak svitasining intruziv va effuziv magmatik tog' jinslari yorib chiqqan. Bundan tashqari hududda to'rtlamchi davr yotqiziqi ham qisman tarqalgan. Ular nishab lyosslari, so'x, toshkent, golodnostep-sirdaryo kompleksini tashkil qiluvchi allyuvial va prolyuvial: lyoss, toshlar, qumtoashlar, shag'allar va qumli tuproq yotqiziqilaridan iborat.

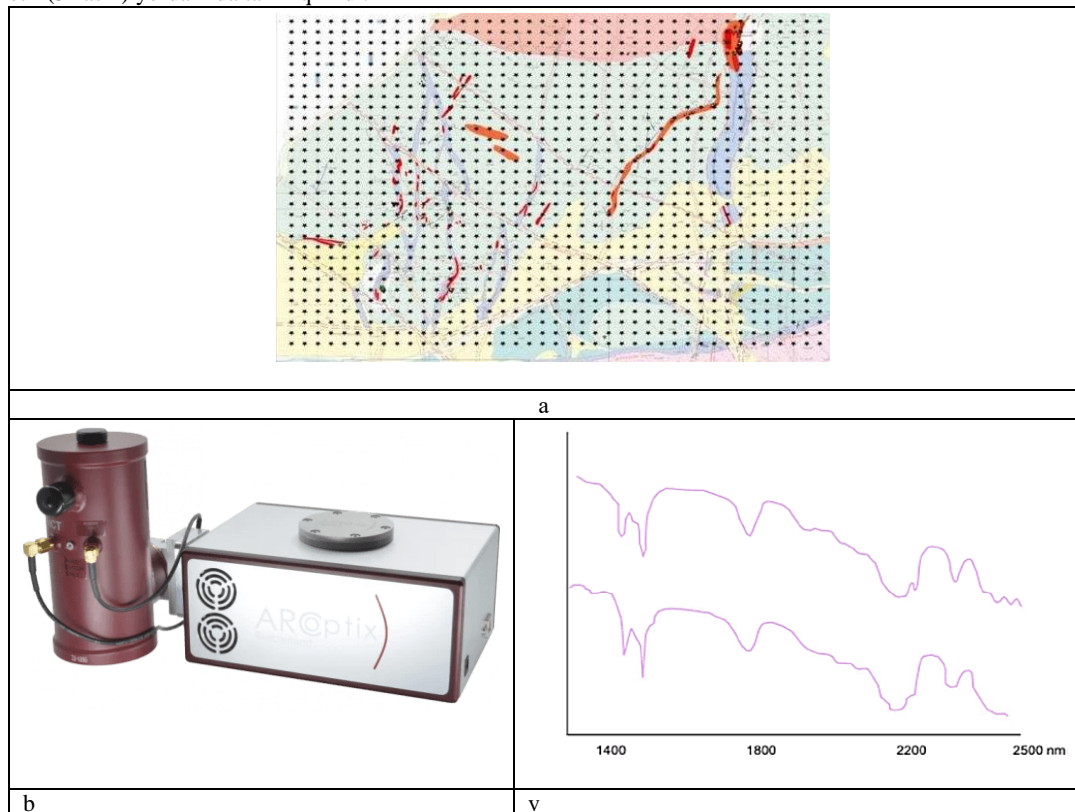
Umumiy olib borilgan geologik qidiruv ishlarida Bashtavak hududining 1:2 000 masshtabli geologik-strukturaviy xaritasi tuzilib (1-rasm), Tolbuloq, bir nechta oltin ma'dan zonalari va mis ma'dan namoyonlarini qidirib topishga muvaffaq bo'lindi [3].



**1-rasm.** Bashtavak maydonining sxematik geologik xaritasi. 1-to'rtlamchi davr zamonaviy yotqiziqi, 2-yuqori akcha kompleksi datsit va riodatsitlar, 3-quyi aqcha andezit-datsitlari, 4-biotitli kvarslar porfir va granit-porfir, 5-yer yoriqlari

**Foydalanilgan uslub.** Oxirgi yillarda (2021-2022) "Multinational mine group" MChJ XK Bashtavak hududida geologik qidiruv ishlarini olib bordi. Loyiha doirasida qidiruv marshrutlari o'tildi, birlamchi geokimyoviy oreollardan nuqtali usullarda namunalar olindi, yirik masshtabli geofizik ishlar (magnitorazvedka va elektrorazvedka), burg'ilash ishlari olib borildi. Shu bilan birga hududdagi oltin minerallashuvini aniqlashda ma'danli va qamrovchi jinslardan namunalar olinib, shlif va anshlif tayyorlandi hamda ular mikroskopik tahlil qilindi. Natijada ma'danlashuvning mineralogik va petrografik xususiyatlari aniqlandi [2].

Shu bilan birga ma'dan oldi o'zgarishlarini aniqlash ishlari ham alohida ahamiyatga molik bo'ldi. Bu ishni amalga oshirish uchun loyiha doirasida 50x50 qidiruv profillari bo'yicha hududda tarqalgan tog' jinslarining tub ochilmalardan og'irligi 100 gramm bo'lgan 1212 ta va toza yuzali namunalar sindirib olindi (2-rasm). Ularning har biri ArcOptix Rocket FT-IR spektrometri (3-rasm) yordamida tahlil qilindi.



**2-rasm.** Bashtavak ma'dan namoyoni hududidan olingan namunalar plani (a), ArcOptix Rocket FT-IR spektrometrining umumiy kurinishi (b), alunite mineralining ( $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4Al(OH)_3$ ) spektrometrik to'liqini tasviri (v).

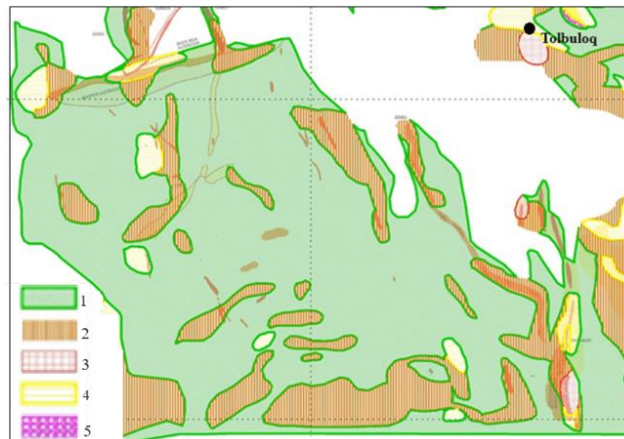
**Olingan natija.** ArcOptix Rocket FT-IR ishonchli, mustahkam hamda ishlatishda qulay bo'lgan zamonaviy spektrometr. Bu qurilma tog' jinslariga infraqizil nur yuborib, ulardan qaytgan nurni to'liq ko'rinishida qabul qiladi (4-rasm) va tog' jinslarining mineral tarkibini aniqlash imkonini beradi.

Alunit mineralining eng o'ziga xos xususiyatlaridan biri 2165 nm va 2175 nm oralig'idagi to'liqlanish namoyon bo'lishi ushbu mineralning diagnostik belgisi hisoblanadi [5].

Bu tahlilni olib borishdan maqsad, turli xil ma'dan oldi o'zgarishlarini aniqlab, "litokap" deb nomlanuvchi zonalarini topish va pirovardda hududda ma'danlashuv qirqimini aniqlashdan iborat. Litokaplar – ma'danlashuv maydonlarida tarqalgan, o'ziga xos gorizont va vertikal ravishda cho'zilgan tog' jinslarining ikkilamchi o'zgarish joylari, odatda epitermal konlarning er yuzasiga yaqin qismini aks ettiradi.

Litokaplar - er yuzasining kattaroq qismida kuchli piritlashgan va argillitlashuv o'zgarishiga uchragan jinslar orasida, intruziv komplekslarining yuqori yoki yon tomonida hosil bo'lishi mumkin. Litokaplar yuqori sulfidlanish holatida mineralizatsiyaga ega bo'lishi mumkin. Ba'zi porfir konlarining ustida uchrashi mumkin. Litokaplar, shuningdek, o'rta (intermediate) sulfidlanish konlarining ma'danli tomirlarini qoplashi mumkin. Litokap qalinligi 1 km dan ortiq bo'lishi mumkin va lateral o'lchamlarda 10 km dan oshishi mumkin (masalan, Yanacocha, Peru, Shuteen, Mo'g'uliston) [6].

Olib borilgan tahlil natijalari asosida Bashtavak maydonida tog' jinslarining ikkilamchi o'zgarishlar xaritasi tuzildi (5-rasm).



**5-rasm.** Bashtavak uchastkasida spektrometrik tasvirlash ishlari natijasida tog' jinslarining ikkilamchi o'zgarish intensivligi zonolari: 1-xloritlashuv, 2-muskovitlashuv, 3-yarozitlashuv, 4-argillitlashuv, 5-pirofilitlashuv.

**Xulosa.** Olingan ma'lumotlarni umumlashtirgan holda Bashtavak ma'dan namoyonining Tolbuloq minerallashgan nuqtasida tog' jinslarining ikkilamchi o'zgarish oreollari (litokap) aniqlandi. Bu esa keyingi geologik qidiruv ishlarini rejalashtirish davrida Tolbuloq minerallashgan nuqtasida chuqur burg'ilash ishlari olib borilishi kerakligini ko'rsatadi. Shu bilan birga geologiya-qidiruv ishlarida epitermal konlar qidirishning bir belgisi bo'lgan ikkilamchi o'zgarish zonalarini (litokap) ajratishda spektrometrik tasvirlash ishlarini keng qo'llash tavsiya etiladi.

#### ADABIYOTLAR

1. Mirusmonov M.A. «Foydali qazilma konlarini qidirish va razvedka qilish asoslari» fanining Elektron ma'ruzalar matni, Toshkent 2013, 22-bet.
2. Rasulov F.M. "Bashtavak uchastkasidagi ma'dan va ma'dan qamrovchi jinlarning mikroskopik tahlili natijalari" O'zMU xabarları 2023 yil 3/2/1 Tabiiy fanlar turkumi, Toshkent 2023, betlari 261-265.
3. Rasulov F.M. "Bashtavak uchastkasida oltin va boshqa foydali komponentlarning ma'danlashuvini aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar (Olmaliq ma'dan maydoni)", "Neft va gaz sohasidagi zamonaviy innovatsion texnologiyalar" mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani materiallari. Toshkent 2023 yil, betlari 273-275.
4. <https://geologyscience.com/geology-branches/mining-geology/hydrothermal-alteration/>
5. TerraSpec starter pack, Spectral interpretation field manual, AusSpec International Ltd., 2012, ASD Inc. page 135.
6. David R. Cooke, Noel C. White, Lejun Zhang "Lithocaps – characteristics, origins and significance for porphyry and epithermal exploration" November 2017 <https://www.researchgate.net/publication/322087357>.



UO‘K: 556.314+556.38:631.67 (575.16)

Nodirjon RAXIMOV,

“GIDROINGEO instituti” Davlat muassasasi “Regional gidrogeologik tadqiqotlar” laboratoriyasi mudiri

E-mail: nodirjon199515@mail.ru

“GIDROINGEO instituti” DM “Geoekologiya va meliorativ gidrogeologiya” laboratoriyasi mudiri, texnika fanlari nomzodi  
M.T. Jo‘rayev taqrizi asosida

## BUXORO VOHASIDAGI SUG‘ORILADIGAN MAYDONLARDA YER OSTI SUVLARINING GIDRODINAMIK VA GIDROKIMYOVIY HOLATINI TAHLIL QILISH

Annotatsiya

Maqolada Buxoro vohasidagi yer osti suvlarining ko‘p yillik ma‘lumotlari asosida gidrodinamik va gidrokimyoviy hamda tuproqlarning meliorativ holati zamonaviy dasturlardan foydalangan holda tahlil qilingan. Undan tashqari viloyatga kirib keladigan yer usti suvlarining retrospektiv kuzatuv ma‘lumotlari to‘planib vohaning birinchi suvli qatlamining holati va tuproqlarning sho‘rlanish darajasi bo‘yicha tahlillar amalga oshirilgan va baholash ishlari natijalari keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** gidrogeologik tadqiqotlar, yer osti suvlari, resurslar, grunt suvlari, sug‘oriladigan maydonlar, gidrodinamik va gidrokimyoviy parametrlar, atmosfera yog‘inlari, arid hududlar, suvli qatlamlar, yer osti suv konlari, Zarafshon daryosi.

## АНАЛИЗ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО И ГИДРОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ОРОШАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ БУХАРСКОГО ОАЗИСА

Аннотация

В статье проведен анализ гидродинамических и гидрохимических исследований, а также мелиорации почв с использованием современных программ на основе многолетних данных о подземных водах в Бухарском оазисе. Кроме того, были собраны данные ретроспективного мониторинга поверхностных вод, поступающих в провинцию, и проведен анализ состояния первого водоносного горизонта оазиса и уровня засоления почв, а также представлены результаты оценочных работ.

**Ключевые слова:** гидрогеологические исследования, подземные воды, ресурсы, грунтовые воды, орошаемые районы, гидродинамические и гидрохимические параметры, атмосферные осадки, аридные регионы, водоносные горизонты, месторождения подземных воды, река Зарафшан.

## ANALYSIS OF THE HYDRODYNAMIC AND HYDROCHEMICAL STATE OF GROUNDWATER IN THE IRRIGATED TERRITORIES OF THE BUKHARA OASIS

Annotation

The article analyzes hydrodynamic and hydrochemical studies, as well as soil reclamation using modern programs based on long-term data on groundwater in the Bukhara oasis. In addition, retrospective monitoring data of surface waters entering the province have been collected and analyzes have been carried out on the state of the first aquifer of the Oasis and the level of salinity of soils, and the results of assessment work are presented.

**Key words:** hydrogeological research, groundwater, resources, groundwater, irrigated areas, hydrodynamic and hydrochemical parameters, atmospheric precipitation, arid regions, aquifers, groundwater deposits, Zarafshan River.

**Kirish.** Mustaqillik davrida Respublikada gidrogeologik tadqiqotlar tizimli ravishda amalga oshirilib, yangi yer osti suvlari konlarini izlab topish va ularning zaxiralarini aniqlashga katta e‘tibor berilgan.

Ikki yarim mingda ziyod tarixga ega Buxoro jahon sivilizatsiyasi rivojiga beqiyos hissa qo‘shgan shaharlardan biri. Qadimdan ilmu ma‘rifat, madaniyat maskani bo‘lgan bu go‘sha ta‘rifi butun olamga yoyilgan.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach, milliy qadriyatlarini tiklash va rivojlantirish, madaniy merosni, ayniqsa tarixiy-memoriy obidalarni asrash, ularni kelgusi avlodga yetkazish borasida katta ishlar amalga oshirildi [1,2].

Yer osti suvlari shaharlar ekologiyasini hal qiluvchi komponenti bo‘lgani uchun ularning dinamikasini o‘rganish shahar gruntlarining meliorativ holatini asoslashda hamda atrof-muhitni muhofaza qilishda, ijtimoiy ekologik tizimni sog‘lomlashtirishda katta rol o‘ynaydi [3].

Tadqiqotlar ko‘rsatishicha tadqiqot hududida yer osti suvlari, irrigatsiya suvlari, suv xo‘jaligi tizimlaridagi isrof bo‘layotgan infiltrasion suvlar, atmosfera yog‘ingarchiliklari va yer osti suv oqimlari hisobiga shakllanadi [4].

Yer osti suvlari sayyoramizdagi eng keng tarqalgan chuchuk suv resursidir: u dunyodagi barcha ichimlik suvining deyarli yarmini, sug‘oriladigan dehqonchilikda ishlatiladigan suvning qariyb 40 foizini va sanoat uchun zarur bo‘lgan suvning uchdan bir qismini ta‘minlaydi. Yer osti suvlari iqlim o‘zgarishiga moslashish uchun muhim saqlash elementi bo‘lib, u tuproqning cho‘kish va dengiz suvining kirib borishini oldini oladi. Biroq, suvli qatlamlar ko‘pincha etarlicha o‘rganilmagan va ularni boshqarish yetarli darajada emas [5,6].

Bugungi kunda dunyoning ko‘plab mamlakatlarida monitoring olib borish yo‘lga qo‘yilgan. Global miqyosda yer osti suvlari resurslarining holati va tendensiyalari haqida yetarli ma‘lumot yo‘q, bunga asosiy sabablardan biri esa birinchi navbatda: Monitoring tizimini turli xududlarda turli ko‘rinishda ekanligi va ularning ma‘lumotlarini olishdagi cheklovlaridir. Yer osti suvlari

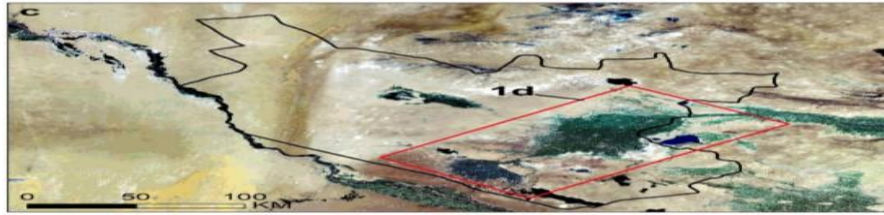
monitoringini yuritish yer usti suvlari monitoringidan ko'ra ancha murakkab bo'lib uni tashkil etish ko'p mablag' talab etiladi [7].

Buxoro viloyati hududida yer osti suvlarining monitoringini olib borish, ya'ni yer osti suvlari rejimining regional qonuniyatlarini, uning sarflanishini va ifloslanishini o'rganish hamda ulardan oqilona foydalanishni nazorat qilish ishlari uzoq yillardan beri bajarilib kelinmoqda. Buxoro viloyati iqlimiy sharoitiga ko'ra arid hududlar sirasiga kiradi. Viloyatning geologik tuzilishi, foydali qazilmalari, iqlimi, yer osti suvlari, tuproqlari, o'simliklari va hayvonot dunyosi o'ziga xos. Shuning hisobiga viloyatda turli-tuman landshaft xillari vujudga kelgan. O'lka tabiiy geografik jihatdan bir-biridan keskin farq qiluvchi ikkita yirik tabiiy kompleks – Janubiy Qizilqum cho'llari va Zarafshon daryosi hosil qilgan Buxoro va Qorako'l vohalaridan iborat [8].

**Tadqiqot uslubiyati.** Buxoro viloyatidagi yer osti va yer usti suvlarining ko'p yillik ma'lumotlarni tahlil qilib asoslash, shuningdek hozirgi grunt suvlarining miqdor va sifat o'zgarishlarini ifodalash bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlarni o'rganish, tahlil qilish va umumlashtirishdan iborat.

**Natijalar va tahlillar.** Buxoro viloyatining umumiy yer maydoni 40,30 ming km<sup>2</sup> ni tashkil etadi [9].

Buxoro viloyati hududi asosan Qizilqum cho'lida joylashgan. Janubi-sharqini Zarafshon vodiysi egallagan. Shimoli-g'arbda Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi, shimol va sharqdan Navoiy viloyati, janubi-sharqda Qashqadaryo viloyati, janubi-g'arbda Turkmaniston davlati bilan chegaradosh. (1-rasm)



1-rasm. Tadqiqot hududining xaritasi. d) tadqiqot konturi.

Buxoro viloyati meteostansiyalarining 2018-2021 yillardagi ma'lumotlarga asosan atmosfera yog'inlarining o'rtacha yillik qiymatlari quyidagicha kuzatilgan: Buxoro – 93,6 mm dan 142,8 mm gacha, Qorako'l – 98,2 mm dan 207,9 mm gacha, Djingeldi – 120,7 mm dan 166,1 mm gacha, Oyoq-Og'itma – 91,93 mm dan 143,7 mm gacha [10].

Yillik o'rtacha oylik havo harorati Buxoro -16,87°C meteostansiyalarda kuzatildi. Viloyatning cho'l mintaqasida 2018-2021 yillarda atmosfera yog'inlari 166,1-207,9 mm (Qorako'l tumani), eng yuqori havo harorati 30-40°C, eng past havo harorati – 15°C Oyoq-Og'itmada va Jongeldi meteostansiyalarida kuzatilgan.



2-rasm. Buxoro meteostansiya ma'lumoti. 1- o'rtacha ko'p yillik atmosfera yog'inlari (mm) grafiqi, 2- o'rtacha ko'p yillik harorat (°C) grafiqi (1973-2022 yillar).

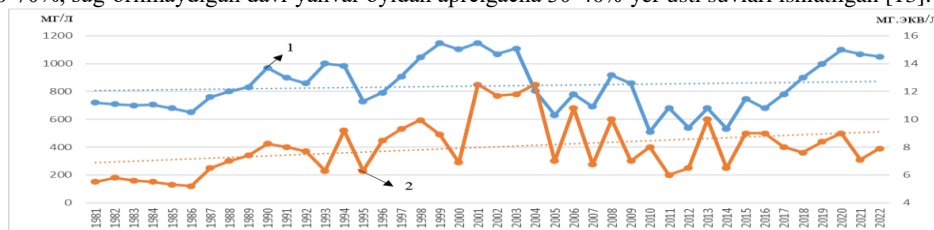
Ko'p yillik meteostansiya ma'lumotlarini tahlili asosida o'rtacha atmosfera yog'inlari trend chizig'i tushib, o'rtacha yillik harorat trend chizig'i ko'tarishi kuzatilmoqda.

Buxoro viloyati hududida tabiiy namlik juda kam bo'lib, yillik yog'in miqdori 95-125 mm atrofida, yer yuzasidan mumkin bo'lgan bug'lanish 2000 mm gacha yetadi va viloyat hududi o'ta qurg'oqchil - arid iqlimli zonaga kiritiladi. Yog'inlar yil davomida bir tekis taqsimlanmagan bo'lib, bahor fasli eng sernam, yillik yog'inlarning 45-55% ga to'g'ri keladi. Yoz fasli o'ta quruq bo'lib, yog'inlar deyarli yog'maydi, havoning nisbiy namligi 10-20% gacha kamayadi. Hududda qor qoplami qalin bo'lmaydi va uzoq vaqt erimay turib qolmaydi.

Yoz oyida havo haroratining yuqori bo'lishi havoning o'ta quruqligini yuzaga keltiradi, bu esa namlikning katta miqdorda yetishmasligiga olib keladi. 86% gacha bo'lgan maksimal nisbiy namlik dekabr-yanvar oylarida kuzatiladi, iyun-iyul oylarida eng kam nisbiy namlik 25-35% ni tashkil etadi [11].

Buxoro viloyati arid hududlar sirasiga kirib, arid hududlar-umuman yog'ingarchilikka nisbatan bug'lanish bir necha marotaba ko'p bo'lgan hududlar hisoblanadi. Arid hududlarga cho'llar va hatto dashtlar kiradi. Arid hududlar, jumladan, cho'llarning shakllanishi va rivojlanishi yer yuzasida issiqlik va namlikning notekis taqsimlanishiga, sayyoramiz geografik qobig'ining zonallik qonuniyatiga bo'ysunadi. Yer shari quruqligining aridlik xususiyatiga ko'ra 4 zonaga ajratish mumkin: ekstraarid, arid, yarim arid, subgumid (namgarchilik yetarli bo'lmagan zona) [12].

Buxoro vohasi sug'oriladigan maydonlarni suv bilan ta'minlash Amudaryodan Amu-Buxoro va Amu-Qorako'l kanallari, bahor oylarida Zarafshon daryosi orqali olib boriladi. Viloyatda yerlarni sug'orish uchun 2018 yilda – 5843,1 mln.m<sup>3</sup>, 2019 yilda – 5816 mln.m<sup>3</sup>, 2020 yilda – 5901 mln.m<sup>3</sup>, 2021 yilda – 5917,5 mln.m<sup>3</sup> suv olingan. Shundan, sug'oriladigan davr may oyidan dekabrgacha 60-70%, sug'orilmaydigan davr yanvar oyidan aprelgacha 30-40% yer usti suvlari ishlatilgan [13].



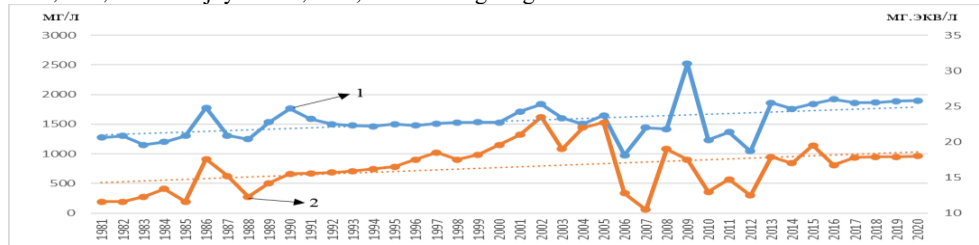
3-rasm. Amu-Buxoro kanali orqali olingan suvlarning kimyoviy tarkibi bo'yicha grafiqi. 1-minerallashuvi, 2-qattiqligi bo'yicha.

Zarafshon daryosining hozirgi va qadimgi deltasi qalinligi 5-10 m dan 100 m gacha bo'lgan to'rtlamchi davr yotqiziqilaridan tuzilgan bo'lib, yotqiziqilar qalinligi ma'lum qonuniyatga muvofiq daryo o'ziganiga qarab kamayib boradi.

Bu yotqiziqilar qumli shag'al va qalinligi 3 m dan 10 m gacha bo'lgan tuproq va soz tuproq bilan qoplangan. To'rtlamchi qatlamlar davriga mansub, yotqiziqilar umumiy jinslaridan iboratdir. Bu yotqiziqilar suvga to'yingan bo'lib, qatlamlardagi yer osti suvlari bir-biri bilan o'zaro gidravlik bog'likdir [14].

Buxoro viloyatining sug'oriladigan maydonlarida yer osti sizot suvlari rejimining o'zgarishi ariq va kanallar orqali, sug'orish maydonlari orqali, sizot suvlarining, o'simlik ildizlari orqali bug'lanishi, hamda yer osti suvlarining harakati ta'sirida vujudga keladi.

Buxoro vohasining markaziy maydonlarida yer osti suvlarining sath o'zgarishlari iqlimiy va texnogen sharoitlariga bog'liq bo'lib, bahor oylaridagi yog'ingarchilik va foydalanadigan tik quduqlarning normal holatda ishlamasligi natijasida sizot suvlarining sathi 0,7 - 0,9 m ba'zi joylarda 1,5 - 2,0 m ko'tarilganligi kuzatiladi.



4-rasm. Zarafshon daryosi suvlarining kimyoviy tarkibi bo'yicha grafigi.

1-minerallashuvi, 2-qattiqligi bo'yicha.

Oldingi yillarda o'tkazilgan gidrogeologik tadqiqotlar natijasida viloyat miqyosida ishlatishga yaroqli suvlarining tuz miqdori 3,5 g/l gacha bo'lgan yer osti suvlari zaxirasi mavjudligi aniqlangan. Shu jumladan viloyatdagi ichishga yaroqli (tuz miqdori 1,5 g/l gacha) yer osti suvlarining tasdiqlangan zaxirasining asosiy qismi Buxoro yer osti suv konida joylashgan, ammo ular maydon va kesim bo'ylab tekis tarqalmagan. Ichishga yaroqli yer osti suvlari Zarafshon daryosining paleo (qadimgi) o'zani bilan bog'liq bo'lgan suvli qatlamlarda saqlanib qolgan.

Buxoro viloyati sharoitida yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, yoki uni bir me'yorda saqlab turish uchun sug'oriladigan maydonlarga beriladigan suvlarining kamida 40-45 foiz qismini drenajlar orqali chiqarib yuborish zarur. Aks holda maydonlarda suv-tez muvozanatini buzilishiga olib keladi. 2022 yilda Buxoro viloyatidagi sug'oriladigan maydonlardan kollektorlar orqali 1677,0 mln.m<sup>3</sup> sizot suvlari chiqarilgan. Shundan 1587,1 mln.m<sup>3</sup> kollektorlar va 90,0 mln.m<sup>3</sup> tik-drenaj quduqlari orqali chiqarilgan.

Sug'oriladigan yerlarga beriladigan suvlar va atmosferadan keladigan yomg'ir hamda qorning tuproqqa singishi, yer osti suvining harakati nihoyatda kam bo'lganligi natijasida suv tuz muvozanatini buzilishiga sabab bo'ladi. Buxoro viloyatida yer osti suvining oqim yo'nalishi g'arb, shimoliy g'arb hamda janubiy g'arb tomonda bo'lib, nishablikning kichikligi tufayli sug'oriladigan hududdan chiqishi sekinlashadi. Bu suvlarni chiqarib yuborish uchun sun'iy drenaj tarmoqlari qurilgan bo'lib, yer osti suvining sathi zarur chuqurlikda bo'lishi ta'minlanadi.

Viloyatning deyarli barcha maydonlarida gidrogeologik vaziyat yancha murakkab bo'lib, sug'oriladigan yerlarga suv quyilishi bilan yer osti suvi harakati bo'lmaganligi tufayli, uning yuqoriga ko'tarilishi tezlashib, tarkibidagi tuzlarni faol qatlamga olib chiqadi. Yozning issiq va uzoq davom etishi yer yuzasiga yaqin bo'lgan sizot suvining tarkibidagi tuzlarni bug'lanish natijasida tuproq faol qatlamida to'planishini tezlashtiradi. Bunday salbiy oqibatlar ekinlarni unib chiqishi va uning rivojlanishini keskin pasaytiradi.

Ma'lumki grunt va yer osti suvlarining vaqt mobaynida sathining va kimyoviy tarkibining o'zgarishi bir necha tabiiy va xo'jalik faktorlariga uzviy bog'liqdir.

Sug'oriladigan maydonlarning meliorativ holatiga ta'sir qiluvchi omillardan asosan yer osti grunt suvlarining sathini joylashuvi hamda ularning gidrokimyoviy rejimi hisoblanadi. Ma'lumki, sug'oriladigan maydonlarda yer osti grunt suvlari rejimi asosan hudud chegarasiga olinadigan suvlar va chegaradan chiqarib yuboriladigan drenaj suvlari miqdoriga bog'liq bo'ladi. Shuningdek hudud chegarasiga keladigan yer osti suvlar oqimi hamda, yer ostidan ketayotgan suvlar miqdori ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Grunt suvlarining gidrokimyoviy rejimi ham xuddi shuningdek sug'oriladigan maydonlarga beriladigan oqava suvlari miqdori va mineral tarkibi hamda uning joylashuvi bilan uzluksiz bog'liqdir. Huddi shu sababdan ham viloyat sug'oriladigan maydonlar hududida yer osti sizot suvlari tarkibidagi mineral tuzlar miqdori bo'yicha uchga bo'linadi. Ya'ni tarkibidagi tuzlar miqdori 1,0-3,3 g/l gacha bo'lgan hududlar, bular Buxoro, Vobkent, Peshko' tumanlari kiradi, yer osti suvlari tarkibidagi tuzlar miqdori 3,0-5,0 g/l gacha bo'lgan hududlar, bularga Qorovulbozor, Romitan, G'ijduvon, Shofirkon tumanlari sug'oriladigan yer maydonlarining aksariyat qismi kiradi hamda 5,0 g/l dan yuqori bo'lgan hududlar, bularga Qorako'l, Olot tumanlarining aksariyat maydonlari kiradi.

**Xulosa.** Buxoro vohasining yer osti suvi sathi va gidrokimyoviy o'zgarishlarning ko'p yillik, mavsumiy kuzatuv natijalarini to'plash va tahlil qilish tizimini yaratildi. Bu esa yer osti suv resurslari holati to'g'risida bashoratlash ma'lumotlarini davlat va loyihalash organlariga so'rovlari asosida taqdim qilib borish imkonini beradi. Tadqiqot maydonidagi yer osti suvlari holati 1-3 m chuqurlikda yotadi, suvning tarkibi kuchli sho'rlanishdan (5-10 g/l) sho'r suvgacha (40-50 g/l) o'zgaradi. Yer osti suvlarining shakllanishi 95% sug'orishning infiltratsiyasi bilan ta'minlanadi.

Olib borilgan izlanishlar natijasida yer osti suvlarining holati maydonlar kesimida yildan yilga o'zgarib bormoqda. Bunga asosiy sabablar quyidagilar hisoblanadi. Bular: atmosfera yog'inlari hamda vohaga kirib keladigan suvlarining miqdori hisoblanadi. Yer osti suvlarining holatini kuzatib borish va holat bo'yicha ma'lumotlar to'plab ularni tahlil qilib borish maqsadga muvofiq bo'ladi.

#### ADABIYOTLAR

1. Инсониятнинг илмий ва маданий мероси-учинчи йилликка (1997 йил 18-220 окт., Бухоро-Хива), Ташкент, 1997г.
2. Хофиз Таниш Бухорий, Абдуллонома [1-2 жлар], Ташкент, 1999-2000гг.
3. Орлов М.С. Гидрогеоэкология городов. Москва: ИНФРА-М, 2013г.
4. Рўзиев И.Р. “результаты эколого-гидрогеологических и инженерно-геологических исследований и картографирование в масштабе 1:25000 в пределах города Бухара и прилегающий к нему территории” Отчет Бухарской ЭГГ и ИГП за 2004-2008 гг. Ташкент-2008г.
5. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств: Учебник для вузов по специальности «Автоматизация и комплексная механизация химико-технологических процессов». – 3-е изд. – перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983. - 424 с.
6. Саидова С.А. Анализ и оценка результатов ведения Государственного мониторинга подземных вод на территории Республики Узбекистана за 1991-2006 г.г.
7. Силич В.А., Комагоров В.П., Савельев А.О. Принципы разработки системы мониторинга и адаптивного управления разработкой «интеллектуального» месторождения на основе постоянно действующей геолого-технологической модели. – Томского политехнического университета. 2013. Т. 323. № 5.
8. Рахимов Н.Н., Давитов Н.Р. “Бухоро вилояти ер ости сувларининг гидродинамик ва гидрокимёвий ўзгаришларининг хусусиятлари” Геология фанлари университети хабарлари №4,2023 Тошкент-2023й. (12-18 бетлар)
9. Солиев А.С. Ўзбекистон географияси (Ўзбекистон иқтисодий ва ижтимоий географияси). –Т.: «Университет», 2014. 226-бет.
10. Давитов Н.Р., Темиров Ш.Ш., Рахимов Н.Н. “Бухоро вилоятида ер ости сувлари давлат мониторингини юритиш” Бухоро ГГС 2018-2022 йиллар ҳисоботи, Тошкент-2022 й.
11. Рахимов Н.Н., Давитов Н.Р. “Бухоро вилоятининг Шофиркон туманидаги қишлоқ аҳоли пунктларини сув билан таъминлаш манбаларини ўрганиш натижалари ҳақида” ”O`zbekiston milliy universiteti xabarlari,2021,[3/2/1] ISSN 2181-7324/ Тошкент 2021й.
12. Рахимов Н.Н., Тошев Ш.Д. “Арид ҳудудларда ер ости сувларининг ҳолатини ўрганиш (Бухоро вилояти мисолида)”, Геология фанлари университети “Минерал ресурслар институти” Давлат муассасаси Халқаро илмий-амалий конференция Геология соҳасининг долзарб масалалари, фойдали қазилмаларни прогнозлаш, қазиб олиш ва қайта ишлаш технологиясининг инновацион усуллари, Тошкент шаҳри 28 июнь 2022 йил (116-120 бетлар).
13. Рахимов Н.Н. “Бухоро воҳасида ер ости сув ресурсларининг шаклланиш хусусиятларини ўрганиш натижалари ҳақида””O`zbekiston milliy universiteti xabarlari,2021,[3/1/1] ISSN 2181-7324/ Тошкент 2021й.
14. Давитов Н.Р., Темиров Ш.Ш., “Бухоро вилоятида ер ости сувлари давлат мониторингини юритиш” Бухоро ГГС 2014-2017 йиллар ҳисоботи, Тошкент-2018 й.



UDK: 550.8.052/053:550.834.53:553.98(575.172)

**Madina SAMADOVA,**

“O‘zbekgeofizika” AJ “Yakkabog‘ geofizika ekspeditsiyasi” filiali 1-toifali texnik geofizigi

E-mail: [madinasamadova23@gmail.com](mailto:madinasamadova23@gmail.com)

G.-m.f.f.d. X.To‘xtasinov taqrizi asosida

#### HYDROCARBON PRODUCTIVITY OF THE LOWER JURASSIC DEPOSITS OF THE SUDOCH BEND AND THE BERDAKH UPLIFT IN USTYURT

Annotation

In this article, the Upper and Middle Jurassic strata of the Sudochin bend and the Berdakh uplift of the Ustyurt are promising for oil and gas, and in order to determine whether they are more productive for hydrocarbons, it is necessary to introduce new stratigraphic directions to determine the productivity of hydrocarbons, analytically explained using the example of the Arslan fields, Nizhny Surgil and Inam. The main task of the new stratigraphic direction is the study of Lower Jurassic (J1) deposits, and, if possible, the study of Jurassic deposits, the preparation of a number of structures of Lower Jurassic deposits, the layers of the Lower Jurassic (J1) can provide the opportunity to discover deposits.

**Key words:** Geophysics, Arslan, Inam, Lower Surgil, Ustyurt, Lower Jura, hydrocarbons, mine, stratigraphy, Ustyurt region, Uzbekistan.

#### УГЛЕВОДОРОДНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ НИЖНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СУДОЧИНСКОГО ИЗГИБА И БЕРДАХСКОГО ПОДНЯТИЯ НА УСТЮРТЕ

Аннотация

В данной статье перспективными на нефть и газ являются верхне- и среднеюрские толщи Судочинского изгиба и Бердахского поднятия Устюрта а также с целью определить, являются ли они более продуктивными на углеводороды необходимо введения новых стратиграфических направлений для определения продуктивности углеводородов аналитически объяснена на примере месторождений Арслан, Нижний Сургиль и Инам. Основной задачей нового стратиграфического направления является изучение нижнеюрских (J1) отложений, а при возможности - изучение юрских отложений, подготовка ряда структур нижнеюрских отложений, слои нижней юры (J1) могут предоставить возможность открытия месторождений.

**Ключевые слова:** Геофизика, Арслан, Инам, Нижний Сургиль, Устюрт, Нижняя Юра, углеводороды, рудник, стратиграфия. Устюртский регион, Узбекистан

#### USTYURT HUDUDI SUDOCHI CHO‘KMASI VA BERDAX KO‘TARILMASI QUYI YURA DAVRI YOTQIZIQLARINING UGLIVODORODGA MAHSULDORLIGI

Annotatsiya

Mazkur maqolada Ustyurt hududi Sudochi cho‘kmasi va Berdax ko‘tarilmasida yuqori va o‘rta yura qatlamlari neft gazga istiqbolli bo‘lib va yanada uglevodorodga mahsuldorligini aniqlash maqsadida yangi stratigrafik yo‘nalishlar kiritishimiz kerakligi Arslan, Quyi Surgil va Inam konlari misolida tahliliy bayon etildi. Yangi stratigrafik yo‘nalishlarning asosiy vazifasi quyi yura (J1) yotqiziqalarini o‘rganish, va iloji bo‘lsa yura davri konlarini o‘rganish, quyi yura konlarida bir qator tuzulmalarni qayta tayyorlash, Quyi yura (J1) qatlamlarida kelgusida yangi konlar ochilishini imkoniyatini berishi mumkin.

**Kalit so‘zlar:** Geofizika, Arslan, Inam, Quyi Surgil, Ustyurt, Quyi Yura, uglevodorod, kon, stratigrafiya, Ustyurt hududi, O‘zbekiston.

**Kirish.** Muhtaram prezidentimiz Sh.M. Mirziyoyev ning Tog‘ geologiya va geofizika sohasini rivojlantirish uglevodorod zahiralari boyitish to‘g‘risidagi aytib o‘tgan ko‘rsatmalari va fikr-mulohazalarini rivojlantirgan holda Ustyurt hududida bir qancha konlarni, ya‘ni, Arslan Inam va Quyi Surgil konlarini uglevodorodga mahsuldorligini keltirib o‘tishimiz mumkin.

Ustyurt hududida 1959-1960 yillarda Orol havzasida tizimli geologik va geofizik tadqiqot ishlari olib borila boshlangan, shu jumladan Sudochi cho‘kmasi va Berdax ko‘tarilmasida (1-rasm) ham. Shuni ma‘lum qilib aytishimiz mumkinki, yaqin uch yilgacha Sudochi cho‘kmasi va Berdax ko‘tarilmasida yuqori va o‘rta yura qatlamlariga neft gazga istiqbolli bo‘lib, shu qatlamlardan dala geofizik materiallariga asoslangan xolda tuzulmaviy xaritalar tuzulib chuqur burg‘ilashga topshirilgan va shu asosida bir qancha gaz va gazokondensat konlari ochila boshlagan. Bunga misol qilib; Surgil, Urga, Dali, Berdax, Aral, Aralik, Shagirluk shu konlarni aytishimiz mumkin.

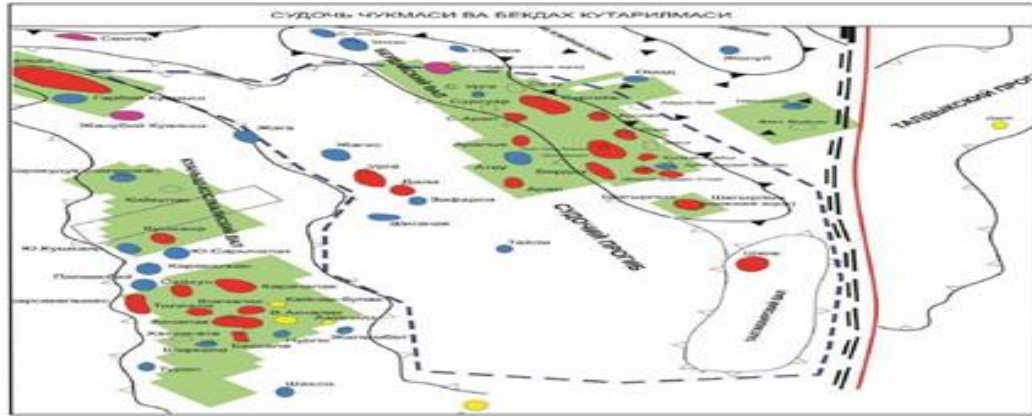
Geologik-Geofizik ishlar va ularning natijalari to‘g‘risida ba‘tfsil malumotlar tegishli fond va nashr qilingan bir qancha adabiyotlarda keltirilgan.

Sudochi cho‘kmasi va Berdax ko‘tarilmasi Orol havzasining janubiy qismida joylashgan bo‘lib, ma‘muriy jihatdan esa Qoraqalpog‘iston Respublikasi Muynoq tumaniga tug‘ri keladi. Orolning avvalgi tubi tekislik, do‘nglik va bo‘shashgan tepalik qumlar, tuzli botqoqlardan iborat. Mintaqaning iqlimi keskin kontenital bo‘lib, cho‘llar uchun xos bo‘lgan yozda +45 C gacha



qishda esa -35 C gacha bo'ladi. Atmosferaning tubdan o'zgarishi natijasida yog'inlari juda kam, o'simlik va hayvonot dunyosi deyarli yuqolib ketish arafasida.

Litologik jihatdan quyi yura (J1) davridagi qumtoşlar, gillar, shaklli toşlar va argilitga o'xshash gillardan tashkil topgan. Bo'linmaning pastki qismida (Berdaxskiy) mahsuldor deb nomlangan qumli ufq ajralib turadi. Bu hududlarda quyi yura (J1) davrining eng yuqori qalinligiga ega (1350m dan ortiq). Shunday qilib cho'kindi jinslar hududning faolligi sharoitida cho'kindi havzasi tubining notekis va tabaqalangan cho'kishi bilan hosil bo'lgan. Quyi yura (J1) davridagi qatlamlar qalinligi va qalinligi o'zgaruvchanligi bilan ajralib turadi.



(1-rasm)

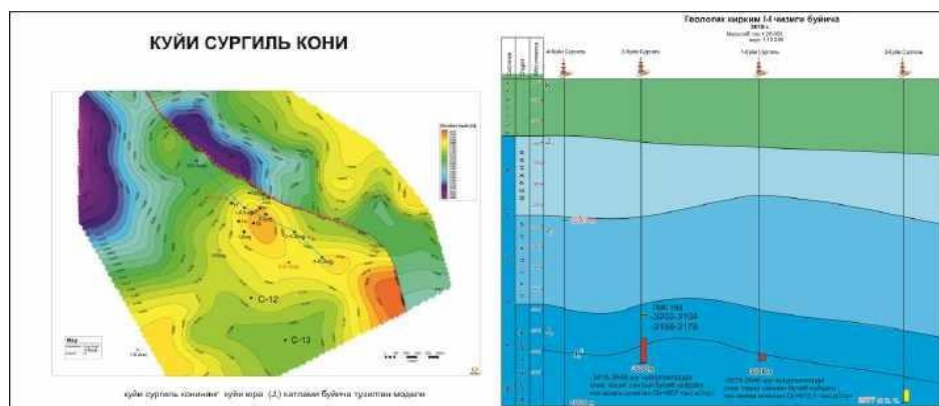
1-rasm. Sudochi cho'kmasi va Berdax kutarilmasi.

Sudochi cho'kmasi va Berdax kutarilmasida quyi yura (J1) qatlamining neft - gazga istiqbolliligini quyidagi natijalar asosida bilib olishingiz mumkin. Ya'ni bunga misol: Arslon, Inam, va Quyi Surgil gaz va gazokondensat konlari (2-rasm).



(2-rasm)

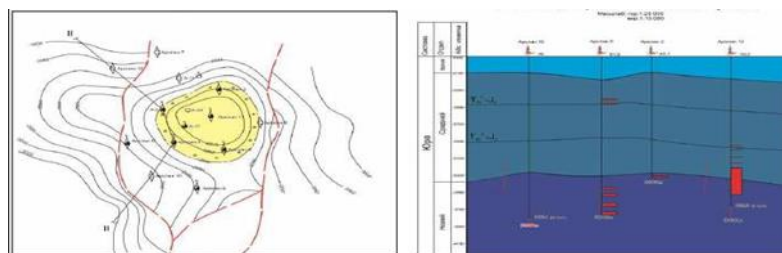
2-rasm. Ustyurt hududining Sudochi Egilmasi va Berdax ko'tarilmalarida quyi yura qatlamidan ochilgan konlar (Quyi Surgil, Arslan va Inam)



Quyi Surgil (3-rasm) koni buni yaqqol dalildir. 2016-yil Quyi Surgil (J1) tuzulmaviy xaritasi Urazmetov Sh.D. tomonidan tayyorlanib, chuqur burg'ilashga topshirilgan. Tuzulmaviy xaritaning parametrlari quyidagilarni tashkil etgan, chuqurligi - 3900m amplitudasi 120m maydon o'lchami 14,8 km kv kutilayotgan zaxira esa quyidagicha Qgsux = 13 693 Qkizvl = 509 tys.tn. 2018-yilga kelib esa Quyi Surgil koni ochilishiga olib keldi. Gaz oqimi esa quyidagicha, -3571m -3640 m oralig'ida (Q= 612 ming m3) kuniga olingan. Bu oralik esa Quyi yura (J1) davridagi xosil bo'lgan gorizontlarning mavjudligini isbotidir. (3-rasm)

## 3-rasm. Quyi Surgil kon

Yana bunga misol qilib Arslan va Inam konlarining ma'lumotlarini ham olishimiz mumkin.



(4-rasm)

4-rasm. Tuzilmaviy xarita o'rta yura qatlami  $T_{IV}^{II}$ , ( $J_2$ ) bo'yicha (o'ng tomon)

Arslan maydoni Geologik qirqim II-II chizig'I bo'yicha (chap tomon)

**Arslan – 2**

Arslan maydonidagi 2-quduqda 2015-yil 26-mart oyida qazish ishlari boshlangan. Planlashtirilgan chuqurlik 3800 m, passport tuzulishiga ko'ra  $J_3=1660$ m (fakt)  $J_2= 2154$ m (fakt)  $J_1= 3225$ m. 3368 m chuqurlikda qazish ishlari to'xtatilgan. -3352, -3363 Shu chuqurliklarda ochiq teshik sinovi bo'lib quyidagi gaz oqimi olindi  $Q_T=699$  тыс м<sup>3</sup>/с.

**Arslan – 3**

Arslan maydonidagi 3-quduqda 2015-yil 18-iyun oyida qazish ishlari boshlangan. Planlashtirilgan chuqurlik 3800 m, passport tuzulishiga ko'ra  $J_3=1686$  m (fakt)  $J_2= 2200$  m (fakt)  $J_1= 3220$  m. 3800 m chuqurlikda qazish ishlari to'xtatilgan. -3715, -3796 Shu chuqurliklarda ochiq teshik sinovi bo'lib quyidagi gaz oqimi olindi

$Q_T=423,792$  тыс м<sup>3</sup>/с.

**Inam – 1**

Inam maydonidagi 1-quduqda 2014-yil 26-fevral oyida qazish ishlari boshlangan. Planlashtirilgan chuqurlik 3800 m, passport tuzulishiga ko'ra  $J_3=1650$  m (fakt)  $J_2= 2190$  m (fakt)  $J_1= 3193$  m. 3800 m chuqurlikda qazish ishlari to'xtatilgan.

**1-jadval**

Tavsiya etilgan chuqurliklar	Tuyinganlik xususiyati	Chuqurlikda		Sinov natijalari
		ПБП		
3193,2-3200	M/n bo'lgan mahs	3193	3196	Oqim yo'q
2485,8-2489,6	M/n bo'lgan mahs	2486	2491	
2866-2877,4	M/n bo'lgan mahs	2870	2875	Pas.gaz
3084,8-3113	noaniq	3090	3100	
2866-2877,4	M/n bo'lgan mahs	2870	2875	Pas.gaz
3084,8-3113	ноаник	3090	3100	
3193,2-3200	M/n bo'lgan mahs	3193	3196	Pas.gaz
2485,8-2489,6	M/n bo'lgan mahs	2486	2489	
3746-3750,4	noaniq	3746	3749	Oqim yo'q
3758,8-3778,8	noaniq	3760	3768	
	noaniq	3720	3725	Tex.suv
	noaniq	3730	3735	
533,8-3538,8	Suv b/n to'yingan	3533	3539	$Q_T=95$ тыс м <sup>3</sup> /с
3510,4-3520	gaz+suv	3511	3516	$Q_T=95,648$ тыс м <sup>3</sup> /с
3295,2-3308,6	M/n bo'lgan kollek	3296	3306	$Q_T=43,7$ тыс м <sup>3</sup> /с
3233,4-3245,4	M/n bo'lgan kollek	3234	3242	
2828,8-2841	Suv b/n to'yingan	2830	2836	$Q_T=96,933$ тыс м <sup>3</sup> /с
2816-2820	M/n bo'lgan mahs	2810	2822	$Q_T=85$ тыс м <sup>3</sup> /с
2828,8-2841	Suv b/n to'yingan	2830	2836	
2866-2877,4	M/n bo'lgan mahs	2866	2884	

-3510, -3550 shu chuqurliklarda ochiq teshik sinovi bo'lib quyidagi gaz oqimi olindi  $Q_T=100$  тыс м<sup>3</sup>/с.

**Inam – 2**

Inam maydonidagi 2-quduqda 2014-yil 6-dekabr oyida qazish ishlari boshlangan. -Planlashtirilgan chuqurlik 4200 m, passport tuzulishiga ko'ra  $J_3=1658$  m (fakt)  $J_2= 2152$  m (fakt)  $J_1= 3210$  m. 4200 m chuqurlikda qazish ishlari to'xtatilgan.

**2-Jadval**

Tavsiya etilgan chuqurliklar	Tuyinganlik xususiyati	Chuqurlikda		Sinov natijalari
		ПБП		
3714,8-3721	noaniq	3714	3720	пас.газ
3723,6-3728,8	M/n bo'lgan mahs	3724	3730	
3624,2-3627,2	M/n bo'lgan mahs	3624	3632	Оқим юк
3628,8-3634,4				
3605,8-3606,8	M/n bo'lgan mahs	3604	3612	

3499,4-3500,4	loyli	3498	3508	пас.газ
3463,6-3466,8	noaniq	3462	3468	пас.газ
	noaniq	3454	3458	
3495-3498,4	Mahsuldorlik	3494	3500	пас.газ
3507-3511,2	loyli	3510	3515	
3518,8-3520,4	loyli	3518	3521	
3276,4-3290,2	loyli	3276	3300	
3307-3311	Mahsuldorlik	3308	3311	
3231,8-3258,2	Mahsuldorlik	3234	3258	
3221,2-3230,4	Mahsuldorlik	3222	3228	пас.газ
3204-3215	Mahsuldorlik	3209	3212	
2910-2924	M/n bo'lgan mahs	2910	2920	пас.газ
2910-2924	M/n bo'lgan mahs	2817	2822	Q <sub>г</sub> =396,744 тыс м <sup>3</sup> /с
2817,4-2839	Gaz+suv			
2774,4-2807	Mahsuldorlik			Q <sub>г</sub> =365,19 тыс м <sup>3</sup> /с
2712,4-2760	Mahsuldorlik			Q <sub>г</sub> =73,453 тыс м <sup>3</sup> /с
				кат.сув с уд.вес 1,06г/см <sup>3</sup>

-4013, -4036, -4116, -4161 shu chuqurliklarda ochiq teshik sinovi bo'lib quyidagi gaz oqimi olindi  $Q^6=21,05$  тыс м<sup>3</sup>/с.

Bu ma'lumotlardan kelib chiqib yangi yo'nalishlar stratigiyasini qo'llashimiz, uglivodorod zahiralarning o'sishiga qolaversa O'zbekiston Respublikasida meniral- xom ashyo bazasini kengaytirishga sabab bo'lishi mumkin.

Yangi yo'nalishlar - Quyi Yura (J1) uglivodorod konlarini qidirish. Izlanish va detallashtirish ob'ekti turli xil tuzilmaviy va tuzilmaviy tuzoqlardan iborat bo'lgan antiklinal burmali ob'ektlarini qidirish bilan bir katorda uglivodorod xom ash'yosini geologik jihatdan va uzoq muddatli rivojlantirishni chuqur rejalashtirish.

Yangi stratigrafik yo'nalishlarning asosiy vazifasi barcha neft-gazga istiqbolli mintaqalarda chuqur qidiruv, burg'ulash uchun neft-gazga istiqbolli ob'ektlarni qidirish, aniqlash va tayyorlash, quyi yura (J1) yotqiziqlarini o'rganish bo'yicha maqsadli vazifalar qo'yish, va iloji bo'lsa yura davri konlarini o'rganish, quyi yura konlarida bir qator tuzilmalarni qayta tayyorlash bo'yicha ishlar olib borilishini rejalashtirish, shuningdek Sudochi cho'kmasi va Berdax ko'tarilmasining qolgan qismlarida qidiruv ishlarini davom ettirish va detallashtirish zarurligi, Quyi yura (J1) qatlamlardan bulg'usi konlar ochilishini imkoniyatini berishi mumkin.

#### ADABIYOTLAR

1. Сургильской сейсморазведочной партии № 04/ 2003-2006 Р.Р. Девятов.
2. Концепция развития геологоразведочных работ на углеводородное сырье Республики Узбекистан на 2021-2026 годы по филиала «ЯГЭ»
3. АО «Узбекгеофизика»
4. Акрамходжаев А.М., Авазходжаев Х.Х., Валиев А.А., Айходжаев С.С., Иногамов Х.Х., Жукова Е.А., Алимов К.А., Хачиева Л.С., Юлдашев Ж.Ю. Геологическое строение и предпосылки нефтегазоносности Устюрта, книга I, II, Ташкент, ФАН. – 1967. - С. 199, 290.
5. Ахмедов Н.А., Абдуллаев Г.С., Эйдельмант Н.К., Солопов Г.С., Богданов А.Н. Перспективы нефтегазоносности доюрских образований Узбекистана // Узбекский журнал нефти и газа. - 2009. - №3. - С. 6-10.
6. Гафаров Н.А., Гулев В.Л., Карнаухов С.М., Соколов В.И., Гризик А.Я., Заболотная Ю.И., Крылов Н.А., Кучеря М.С. Новый взгляд на перспективы нефтегазоносности Восточного Устюрта. Москва, Недра. - 2010. - С. 31-43.
7. Хегай Д.Р., Юлдашева М.Г. Особенности геологического строения юрского комплекса отложений в Устюртском регионе и связанные с ним перспективы нефтегазоносности // Узбекский журнал нефти и газа. - 2009. - №3. - С. 28-31.
8. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К. Современное состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ в устюртском регионе республики Узбекистан // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2019. - Т.14



UDK: 553.07

**Jovxar SATTAROV**,  
Samarqand davlat universiteti assistenti  
E-mail: zhavhar@bk.ru

**Mirali TURAPOV**,  
“Mineral resurslar instituti” DM, professori, g.m.f.d

Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti, PhD M.Jo‘rayev taqrizi asosida

## FEATURES OF THE GEOLOGY AND STRUCTURE OF THE YARYK-SULUK AREA OF NORTHERN NURATAU

Annotation

The paper highlights the issues of geology, tectonics and gold content of the Yaryk-Suluk prospect area located in Northern Nuratau. The geological characteristics of the formation of the Upper Proterozoic and Lower Paleozoic are given. Intrusive formations are mainly represented by secant dikes to lamprophyre formations, gabbro-diorites and diorites. The structural position of the studied area is determined by the Kansai-Suluk and Kamyshlye tectonic zones of a multi-seam nature. Gold mineralization is manifested in the zones of these tectonic disturbances. The gold is distributed extremely unevenly. High concentrations of gold are associated with internal structural elements of tectonic disturbances.

**Key words:** proterozoic, Paleozoic, tectonic disturbances, structure, dikes, intrusive formations, cleavage, quart formation, limonitization, anticline, syncline, gold mineralization.

## ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИИ И СТРУКТУРЫ ЯРЫК-СУЛУКСКОЙ ПЛОЩАДИ СЕВЕРНОГО НУРАТАУ

Аннотация

В работе освещены вопросы геологии, тектоники и золотосности Ярык-Сулукской перспективной площади расположенная в Северном Нуратау. Дана геологическая характеристика образования верхнего протерозоя и нижнего палеозоя. Интрузивные образования представлены, в основном секущими дайковыми образованиям лампрофиров, габбро-диоритами и диоритами. Структурная позиция исследованной площади определяется Кансай-Сулукской и Камышленской тектоническими зонами многошовного характера. Золоторудная минерализация проявлена в зонах этих тектонических нарушениях. Золото распределена крайне не равномерно. Высокие концентрация золота связаны с внутренними структурными элементами тектонических нарушений.

**Ключевые слова:** протерозой, палеозой, тектонические нарушения, структура, дайки, интрузивные образования, кливажирования, окварцования, лимонитизации, антиклиналь, синклиналь, золоторудной минерализации.

## SHIMOLIY NURATA YARIK-SULUK MAYDONINING GEOLOGIYASI VA STRUKTURASINING XUSUSIYATLARI

Annotatsiya

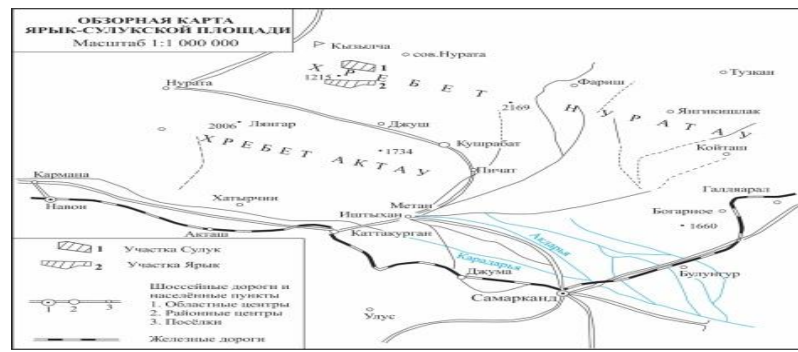
Maqolada Shimoliy Nurota tog‘larida joylashgan Yarik-Suluk istiqbolli maydonining geologiyasi, tektonikasi va oltinliligi masalalari yoritilgan. Yuqori proterozoy va pastki paleozoy hosil bo‘lishining geologik xususiyatlari berilgan. Intruziv shakllanishlar asosan lamprofir shakllanishi, gabbro-dioritlar va dioritlarning kesuvchi daykalari bilan ifodalanadi. O‘rganilgan maydonning tarkibiy pozitsiyasi Kansay-Suluk va Kamishli tektonik zonalari bilan belgilanadi. Oltin ma‘danli mineralizatsiyasi ushbu tektonik buzilmali zonalarda namoyon bo‘ladi. Oltin bu maydonda juda notekis tarqalgan bo‘lib, uning yuqori konsratsiyasi tektonik buzilmalarning ichki strukturaviy elementlari bilan bog‘liq.

**Kalit so‘zlar:** proterozoy, paleozoy, tektonik buzilishlar, sutuktura, daykalar, intruziv shakllanishlar, klivajlar, kvartslashish, limonitlashish, antiklinal, sinklinal, oltin ma‘danli mineralizatsiyasi.

**Введение.** В настоящее время бурное развитие экономики Узбекистана ставит перед геологией задачу об укрупнении минерально-сырьевой базы благородных, цветных, редких и др. металлов, где особое внимание уделяется приросту запасов золота. Для обеспечения прироста запасов золота важное значение имеет ревизионно-металлогенические прогнозные исследования в рудных районах, рудных полей и перспективных площадях.

**Анализ литературы по теме.** В зонах тектонических нарушений, в особенности с продольным, наблюдается катаклазирование и милонитизация пород. По мнению Холматову Р.А. и др. эти явления способствовало внедрению гидротермальных растворов, а также размещению дайковых образований. Все эти геологические процесса Р.Х.Миркамалов (2010), Ю.С.Савчук (1999), Т.Н.Далимов (1989), П.А.Мухин (1991) и др. связывают началом субдукционной деятельности на стыке Палеотуркестанского и Казахстанского микроплит.

**Методология исследования.** В Нуратинском регионе в ходе проведения геолого-разведочных работы и различных видов геологических исследований выявлены ряд месторождений золота (Сармич, Биран, Маржанбулак, Чармитан и др.) и волфрама (Койташ, Лянгар), выделены ряд площадей перспективных на промышленное оруденение [5].



**Рис.1. Обзорная карта Ярлык-Сулуцкой площади.  
Масштаб 1:1 000 000 (Хан Р.С.и др.2010)**

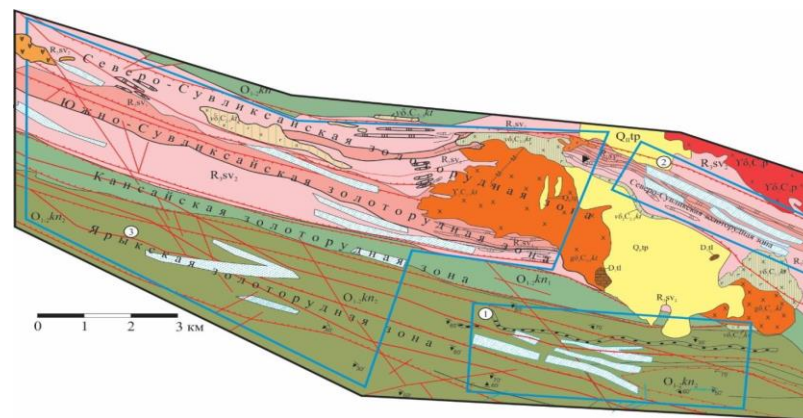
К разряду перспективных относится Ярлык-Сулуцкая площадь Северного Нуратау (рис.1). В геологическом строении площади принимают участие образования осадочно-метаморфического комплекса верхнего протерозоя, представленные учмолинской и сувликской свитами, а также отложениями нижнего палеозоя (Кансайская свита) [8]. Отложения нижнего протерозоя представлены амфиболовыми, слюдисто-кварцевыми сланцами с линзами доломитов, известняков и кварцитов учмолинской свиты. Они развиты в северо-западной и юго-восточной части участка Сулуц. На остальной площади распространены образования сувликской свиты: сланцы, метаалевролиты, метапесчаники, карбонатные породы и кварциты [2, 5].

Отложения кансайской свиты развиты на участке Ярлык и подвергнут контактовому метаморфизму со стороны Мадаватского интрузива.

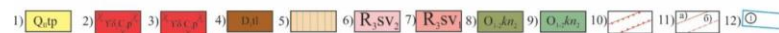
Магматический комплекс Ярлык-Сулуцкой площади представлен габбро-диоритами и диоритами, дайками лампрофиров (Каттаикурганский интрузивный комплекс), а также гранодиоритами и сопровождающих их дайками аплитовидных гранитов, пегматитов (Шурабский комплекс). [1] Среды этих магматических образований выделяются дайки лампрофиров выраженные в виде дайкового пояса в северной части Сулуцкой минерализованной зоны, протяженностью до 5, 6 км. Мощность даек от 0,4 м до 3,0 м и протяженность от 3,0 м до 3000 м. в участках кливажирования, окварцования и лимонитизации даек выявлено повышенное содержание золота до 1,2 г/т.

Интрузивные образования участка Сулуц представлены, в основном в виде секущих даек и по составу соответствуют лампрофиром и диабазовым порфиритам Северо-Нуратинского интрузивного комплекса [10].

Среди складчатых тектонических структур следует выделить Улус-Мадаватский антиклиналь и Дилтинекский синклиналь осложненными более мелкими складками и разрывными нарушениями(рис.2).



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



**Рис.2. Геологическая карта Ярлык-Сулуцкой и Джилгинской площадей.  
Масштаб 1:50 000. (Хан Р.С.и др.2010)**

1-Ташкентский комплекс. Лессовидные суглинки, щебни, пески, галечники. Шурабский субкомплекс: 2-Вторая фаза. Адамеллиты и гранодиориты среднезернистые биотитовые, 3-Первая фаза. Адамеллиты и гранодиориты крупнозернистые биотитовые. Шохтауская подзона: 4-Тюлькинская свита. Известняки, доломиты плитчатые. Амфиболы, Каттаикурганский комплекс 5-Вторая фаза. Габбро-диориты и диориты мелко и среднезернистые биотит-роговообманковые, 6-Сувликская свита. Верхняя подзона. Сланцы слюдистые, метаалевролиты, метапесчаники с прослоями линзами кварцитов, доломитов и известняков, 7-Нижняя подзона. Кварциты, доломиты, известняки, сланцы, 8-Кансайская свита. Верхняя подзона. Песчаники, алевролиты, сланцы с прослоями гравелитов. 9-Кансайская свита. Нижняя подзона. Сланцы слюдистые, альбит-слюдистые, алевролиты с прослоями песчаников. 10-Границы золоторудных зон. 11-Разломы: а) достоверные; б) предполагаемые. 12-Контур участка: 1-участка Ярлык, 2-участка Сулуц, 3-площадь Джилга.

Тектоническая позиция Ярлык-Сулуцкой площади определяется Кансай-Сулуцкой и Камышлакской разломами, представляющие собой многошовную зону [3].

По данным Ш.Ш.Сабдюшева, А.П.Холопова, Ш.А.Чемборисова и др. эти тектонические зоны (разломы) фиксируются геофизическими аномалиями, а также геохимическими ореолами Au, Ag, Sb и др. В зонах этих разломов наблюдаются дайки лампрофиров, диабазов и диабазовых порфиритов.

**Анализ и результаты.** Изучение золоторудной минерализации в пределах зон Кансай-Сулукской и Камышлякского разломов показывает, что распределение золота неравномерное и контролируется продольными структурами, где содержание золота варьирует в пределах 0,2-0,7 г/т. Но наиболее высокая концентрация золота (0,8-56,4 г/т) характерна для кварцевых жил и окварцованных пород (Рис.3).



**Рис.3. Фотография керн. Кварцевых жилы и окварцованные породы**

**Выводы и предложения.** В заключение следует отметить:

- геолого-структурная позиция Ярык-Сулукской перспективной площади определяется Кансай-Сулукским и Камышликским разломами [9];
- распределение золота неравномерное, контролируется продольными структурами;
- высокие концентрации золота связаны с кварцевыми жилами и окварцованными зонами;

Выше приведенные структурные и геохимические факты указывают на рудоконтролирующую роль Кансай-Сулукского и Камышлякского разломов [6]. Детальное изучение их морфологических особенностей, взаимоотношение с другими структурами и магматическими образованиями с применением комплекса современных исследований позволит получить достоверную информацию о их рудоконтролирующей роли и золотонности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Далимов Т.Н.. История магматизма Тянь-Шаня.–Ташкент; ТашГУ. 1988. С. 60-67
2. Миркамалов Р.Х., Голованов И.М. и др. Атлас моделей рудных месторождений Узбекистана. - Т.: ГП «НИИМР», 2010. С.50
3. Мухин П.А, Палеозойская геодинамика Кызылкумов- Ташкент : Фан, 1991. С.103
4. Савчук Ю.С., Миркамиллов Р.Х.и др. Создание геодинамической карты территории Республики Узбекистан со снятыми мезозойскими и кайнозойскими образованиями масштаба 1:500 00. Узгеолфонды. 1999
5. Бертман Э.Б. Золоторудные формации жильных месторождений. Т. ФАН. 1990, С.10
6. Саттаров Ж. Б., Холматов Р. А.. Географо-геологическая характеристика и рудоносность золоторудной минерализации Джилгинской площади. //Материалы Международной научно-практической конференции «К.И. САТПАЕВ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ», посвященной 125-летию со дня рождения великого ученого, первого президента НАН РК, академика АН СССР, основателя Института геологических наук Каныша Имантаевича Сатпаева. Алматы, 2024. С.116-119.
7. Савчук Ю.С. Покровно-складчатая структура домезозойского фундамента и металлогения Кызылкумов. Автореф. дисс. г.-м. наук. Ташкент. 1998. С.36.
8. М.А.Ахмеджанов, Р.Н.Абдуллаев и др. Докембрий Среднего и Южного Тянь-Шаня. Издательство «ФАН» Узбекской ССР, Ташкент-1975. С.84-85.
9. Щодмонов О.О., Юсупова А.А., Казаков У.М. Вещественный состав золоторудной минерализации на участок Корбуран. /Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. June 2022. С.596-601.
10. Ю.В.Михайлова, А.А.Кустаринкова и др. Эволюция золоторудных формаций в геодинамических обстановках развития Южного Тянь-Шаня (на примере Кызылкумо-Нуратинского региона, Западный Узбекистан). /Geologiya va mineral resurslar. 4/2005. С.17-29.



UDK: 338.486:911.3(575.1)

*Iqbolidin SULAYMONOV,*  
*Andijon davlat universiteti dotsenti, i.f.n*  
*E-mail: iosulaymanov@mail.ru*

*AndMI professori, i.f.d Q.X.Muftaydinov taqrizi asosida*

### SOME ASPECTS OF TOURISM DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN

Annotation

The article describes the reforms being implemented in the field of tourism in Uzbekistan, the role of tourism in improving the standard of living and employment of the population, and the recreational opportunities of geographical objects. The role of tourism in the gross domestic product of some countries was also examined. Some recommendations for the development of tourism in Uzbekistan are given.

**Key words:** International tourism, labor resources, employment, domestic tourism, external tourism, economic driver, pilgrimage, World Tourism Organization.

### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация

В статье описаны реформы, реализуемые в сфере туризма в Узбекистане, роль туризма в повышении уровня жизни и занятости населения, рекреационные возможности географических объектов. Также была рассмотрена роль туризма в валовом внутреннем продукте некоторых стран. Даны некоторые рекомендации по развитию туризма в Узбекистане.

**Ключевые слова:** Международный туризм, трудовые ресурсы, занятость, внутренний туризм, внешний туризм, экономический драйвер, паломничество, Всемирная туристская организация.

### O‘ZBEKISTONDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING AYRIM JIHATLARI

Аннотация

Maqolada O‘zbekistonda turizm sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar, aholi turmush darajasi va bandligini oshirishda turizmning o‘rni, geografik ob‘ektlarning rekreatsion imkoniyatlari o‘z ifodasini topgan. Ayrim mamlakatlarning yalpi ichki mahsulotida turizmning ahamiyati ham ko‘rib chiqilgan. O‘zbekistonda turizm sohasini rivojlantirish bo‘yicha ayrim tavsiyalar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** Xalqaro turizm, mehnat resurslari, bandlik, ichki turizm, tashqi turizm, iqtisodiy drayver, ziyorat, jahon turizm tashkiloti.

**Kirish.** Turizm jahon iqtisodiyotida jadal rivojlanib boruvchi daromadli sohalardan biridir. Xalqaro turizm mamlakatlararo ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy va madaniy aloqalarni yaxshilashda ham muhim o‘ringa ega. Bu borada arxeologik yodgorliklar, me‘moriy obidalar, tabiiy va antropogen rekreatsiya resurslariga boy diyorumiz sayyohlik salohiyati va imkoniyatlari borasida dunyoda munosib o‘ringa ega.

Mamlakatimizda olib borilayotgan keng qamrovli iqtisodiy islohotlar, bozor iqtisodiyoti munosabatlarining shakllanishi, yangi zamonaviy iqtisodiyot tarmoqlarining yuzaga kelishiga va mavqeini muttasil oshib borishiga olib kelmoqda. Turli xil mulk shakllarining vujudga kelishi, kichik, o‘rta, yirik va qo‘shma korxonalarining shakllanishi yangi iqtisodiy va huquqiy munosabatlarining yuzaga kelishiga zamin yaratmoqda. Bu holat kishilar o‘rtasidagi munosabatlarga ham o‘z ta‘sirini ko‘rsatmoqda, ularning mulkka, olinayotgan natija va uning samaradorligiga bo‘lgan qarashlari ham o‘zgarmoqda. Bu jarayon geografik nuqtai-nazaridan turli hududlarda mehnat resurslari salohiyatidan samarali foydalanishga, aholi bandligini yuqori darajalariga erishishga bog‘liqdir.

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoev ta‘kidlaganidek “O‘zbekistonning zamonaviy iqtisodiyoti – samarali ishlab chiqarish bilan birga xizmat ko‘rsatish tarmoqlari rivojiga asoslangan iqtisodiyot bo‘lmog‘i zarur.

Bu muhim vazifa turizmni rivojlantirish, O‘zbekistonni jahon turizmining jozibali markaziga aylantirish, yurtimizni sayyohlar eng ko‘p tashrif buyuradigan davlatlar qatoriga kiritishni ko‘zda tutadi”.[1]

Shu nuqtai-nazardan turizm sohasini rivojlantirish mavjud geografik ob‘ektlardan hamda shu hududda joylashgan mehnat resurslaridan eng samarali usulda foydalanish imkoniyatini yaratadi.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Yangi O‘zbekiston strategiyasi asarida Yangi O‘zbekistonni barpo etish borasidagi amalga oshirilayotgan islohotlar, ularning maqsadi, kutilayotgan natijalar haqida fikr-mulohazalar yuritilgan. Rivojlangan mamlakatlarning turizm sohasidagi tajribalarini tahlil qilgan holda O‘zbekistonda ham bu borada katta yutuqlarga erishish mumkinligi, mamlakatda turistik industriyadagi xizmatlarga ixtisoslashgan tadbirkorlik sub‘ektlarni qo‘llab-quvvatlash kabi masalalar atroflicha yoritilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ilmiy izlanish jarayonida statistik tahlil va qiyosiy usullardan keng foydalanildi. Andijon viloyati Imom ota dam olish maskani hududida dam oluvchilar, sayyohlar va shu hududda yashovchi honadon egalardan ijtimoiy so‘rovnomalarda o‘tkazish orqali tahliliy xulosalar olindi.

**Tahlil va natijalar** Ayni vaqtda mamlakatimizda turizm sohasining jadal rivojlanishida ijobiy tendensiyalar kuzatilyapti. Turizm xizmatlari sifatini yaxshilash, sayohatchilar uchun qulay shart-sharoitlar yaratish, xizmat turlarini ko‘paytirish, to‘siqsiz

turizm infratuzilmasini rag'batlantirish, xorijlik sayyohlar oqimini oshirish hamda ichki turizmni yanada jadallashtirish chora-tadbirlari, mehmonxonalar, turizm qishloqlari tashkil etilayotganligi ushbu soha rivojida muhim ahamiyat kasb etayotir.

“O‘zbekiston – 2030” strategiyasini “Yoshlar va biznesni qo‘llab-quvvatlash yili”da amalga oshirishga oid davlat dasturida O‘zbekistonda tashqi va ichki turizmni rivojlantirish uchun keng sharoitlar yaratish orqali sayyohlar sonini oshirish belgilangan. Jumladan, xorijiy sayyohlar sonini 10,5 million nafarga, turizm xizmatlari eksportini 2,5 milliard dollarga, shu jumladan, tibbiyot va ta‘lim turizmi eksportini yiliga 200 million dollarga yetkazish vazifasi qo‘yilgan. Shuningdek, ichki sayyohlar sonini 21 millionga, ziyorat turizmi bo‘yicha keladiganlar sonini 1,5 millionga yetkazish, mehmonxona, transport, tur-operator, savdo va servis korxonalarini kooperatsiyasi asosida faoliyat yuritadigan 4 ta yirik turizm klasteri faoliyatini xalqaro standartlarga moslashtirish maqsad qilingan [5].

Bizga ma‘lumki G‘arbnig rivojlangan mamlakatlari, jumladan, AQSh, Germaniya, Buyuk Britaniya, Fransiya, Gresiya, Ispaniya va boshqalarda turizm iqtisodiyotning strategik tarmog‘iga, uning o‘ziga xos drayveriga aylangan bo‘lib, yalpi ichki mahsulotning salmoqli qismi ushbu sohaga to‘g‘ri keladi. Statistik ma‘lumotlarga ko‘ra 2022 yilda 900 milliondan ortiq turistlar o‘z faoliyatlarini olib borib, turli hududlarga, mamlakatlarga sayohatlarga borishgan. Bu avvalgi yilga nisbatan ikki marotaba ko‘p demakdir. Biroq bu ko‘rsatkich pandemiyagacha bo‘lgan davr, ya‘ni 2019 yilga nisbatan 63 %ni tashkil etdi. Bu borada Yaqin Sharq mamlakatlari yuqori natijalarga erishib 83 % natijaga erishdi. Ayniqsa Dubay va Qatar eng yuqori natijani ko‘rsatishdi. Yevropa mamlakatlari ikkinchi o‘rinni egallab 80%lik natijaga ega bo‘lishdi. 2023 yilda esa xalqaro turistlar soni 1.3 milliard nafardan ortib ketdi. Bu pandemiyagacha bo‘lgan davrning 88 %ni tashkil etdi [6].

2020 yilda (Pandemiya sharoitida) turistik tarmoqlar 1 trillion AQSh dollari miqdorida iqtisodiy yo‘qotishni boshdan kechirdi. Turistlar oqimi 2019 yilga nisbatan 1 milliard kishiga, ya‘ni 74%ga kamaygan edi.

2020 yil avgustda BMT Bosh Kotibi Antoniu Guterrish o‘z hisobotida koronavirus oqibatida xalqaro turizm og‘ir ahvolga tushib qolishi, 120 milliondan ortiq odam o‘z ish o‘rinlaridan mahrum bo‘lish xavfi yuzaga kelganini aytib o‘tgan edi.

Yuqorida ta‘kidlaganimizdek, ko‘pgina mamlakatlarning YaIM hajmida turizm keladigan daromad katta salmoqqa ega. Jumladan, Makao 87,6%, Palau 86,3%, Maldiv 85,3%, Grenada 84,3, Antigua va Barbuda 84,3% va hokazo. Lekin bu ko‘rsatkichlar ushbu mamlakatlar iqtisodiyotining yuksak darajada rivojlanganligini emas, balki, tashqi turizmga bog‘liq ekanligini anglatadi.

Yuqoridagilardan ma‘lumki turizmning rivojlanishi aholi bandligini oshirish bilan bir qatorda mamlakat iqtisodiyotining rivojlanishida ham muhim o‘rin tutadi. Umum e‘tirof etilishicha bitta turistga o‘nta odam turli servis xizmatlari ko‘rsatadi. Masalan, transport, mehmonxona, restoran va umumiy ovqatlanish xizmati va boshqalar shular jumlasidandir.

Binobarin, iqtisodiy taraqqiyot sur‘atlarini jadallashtirishga intilayotgan yangi O‘zbekistonda ham turizmni rivojlantirish ustivor iqtisodiy vazifalardan biri bo‘lmog‘i darkor.

O‘zbekistonda mustaqillikning dastlabki kunlaridanoq turizm sohasini davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashga katta e‘tibor berilib, ushbu sohada faoliyat yurituvchi korxonalariga imtiyozlar yaratildi, infratuzilma shohobchalari jadallik bilan rivojlantirildi[4].

O‘zbekiston juda katta turizm va rekreatsiya salohiyatiga ega bo‘lib, unda jami 8,2 ming madaniy me‘ros ob‘ektlari mavjud. Biroq ularning atigi 500 tasigina turizm marshrutlariga kiritilgan. Tez orada ziyorat va an‘anaviy turizmni rivojlantirish mumkin bo‘lgan marshrutlardagi ob‘ektlar sonini 800 taga yetkazish bo‘yicha choralar ishlab chiqilmoqda.

O‘zbekistonning 1993 yil 4 oktabrda Markaziy Osiyo davlatlari orasida birinchi bo‘lib Butunjahon turizm tashkilotiga a‘zo bo‘lib kirishi ham, o‘z navbatida mamlakatimizda xalqaro turizmni rivojlantirishga juda katta ijobiy ta‘sir ko‘rsatdi.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda turizm sohasini rivojlantirishga doir juda katta ishlar amalga oshirilib bu borada 90dan ortiq me‘yoriy-huquqiy hujjatlar qabul qilindi.

Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 5 yanvardagi “O‘zbekiston Respublikasida turizmni jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi farmoni fikrimizning yorqin dalilidir[2].

O‘zbekiston “Nyu-York Tayms”(AQSh) va “Gardian” (Buyuk Britaniya) reytinglariga ko‘ra xalqaro turistlar uchun eng xavfsiz besh mamlakatlardan biri hisoblanadi. UNWTO O‘zbekistonni turizm sohasi eng tez rivojlanayotgan 20 ta mamlakat ichida 4-o‘rinda ekanligini e‘tirof etdi[3].

“Jahon musulmon sayyohlari indeksi” reytingida, “eng jozibador” hamda “xavfsizlik va bag‘rikenglik darajasi yuqori” bo‘lgan 10 ta mamlakat qatoriga kirdi.

2016 yili O‘zbekistonga 1,3 million xorijiy turistlar tashrif buyurgan bo‘lsa, 2017 yilda 2,7 million kishi kelgan, 2019 yilga kelib bu ko‘rsatkich 6,7 million kishini tashkil etdi.

2022 yili Statistika agentlining ma‘lumotlariga ko‘ra 5,2 million chet ellik fuqarolar O‘zbekistonga turistik maqsadlarda tashrif buyurishgan. Bu ko‘rsatkich 2021 yilga nisbatan 3,4 million nafarga oshgan. 2019 yilga ya‘ni pandemiyagacha bo‘lgan davrga nisbatan 77,6 %ni tashkil etdi. 2023 yilda esa 7,0 million nafardan ortiq sayyohlar yurtimizga tashrif buyurishgan.

2022-2023 yillarda O‘zbekistonga eng ko‘p tashrif buyurgan xorijiy sayyohlar to‘g‘risida ma‘lumot [7] [8].  
(ming kishi)

№	Mamlakatlar	2022 yil	2023 yil	O‘sinh
1	Tojikiston	1 447.8	2 155.2	48.8 %
2	Qirg‘iziston	1 356.9	1 757.1	29.5 %
3	Qozog‘iston	1 551.1	1 333.3	-14.0 %
4	Rossiya	567.7	714.3	25.8 %
5	Turkiya	75.6	106.5	40.8 %
6	Turkmaniston	10.0	100.3	10 barobar
7	Hindiston	16.8	45.5	2.7 barobar
8	Xitoy	5.4	42.5	7.8 barobar
9	Janubiy Koreya	19.9	37.1	86.1 %
10	Germaniya	17.7	29.6	67.2 %

Jadval ma‘lumotlaridan ko‘rinib turibdiki Qozog‘istondan tashqari barcha mamlakatlardan kelayotgan turistlar soni o‘tgan yilgiga nisbatan sezilarli darajada ortgan. Biroq mamlakatimizga tashrif buyurayotgan xorijiy turistlarning 90% dan ortiqrog‘i birinchi beshta mamlakatga to‘g‘ri kelmoqda.



Hukumat oldidagi eng muhim vazifalardan biri – yaqin yillarda yurtimizga keladigan turistlar sonini 10 millionga yetkazishdan iborat. Samarqand shahrining 2023 yilgi Butunjahon turizm poytaxti maqomini olishi ham turizm sohasida mamlakatimizda olib borilayotgan ishlarning natijasidir. Islom hamkorlik tashkilotining 2023 yildagi XI sessiyasida Xiva 2024 yil “Islom dunyosining turizm poytaxti” deb e’lon qilinishi ham islom mamlakatlarining yurtimizda turizm sohasida olib borayotgan ishlariga bo’lgan munosib e’tirofidir.

Farg’ona vodiysi viloyatlarida (Andijon, Farg’ona, Namangan) ham turizm sohasini rivojlantirishning o’ziga xos jihatlari mavjud. Xozircha rekreatsion hududlarda aholi bandligi va daromadlarning asosiy qismi ichki turizm hisobiga to’g’ri kelmoqda. Andijon viloyati Imom ota dam olish maskanida olib borilgan tadqiqotlardan shu narsa ma’lum bo’ldiki, mazkur hududlarda joylashgan xonadon egalari turistlarga va dam oluvchilarga ko’rsatgan servis xizmatlari natijasida kuniga 300-700 ming so’m atrofida daromad qilishadi. 5-6 oylik mavsumda anchagina daromadga ega bo’lish mumkin. Oddiy hududlarda (rekreatsion hududlardan tashqari) 6-8 sotixli tomorqalardan bu darajada yuqori daromad olish imkoniyatlari deyarli yo’q. Agar issiqxonalar tashkil qilinsagina katta mehnatlar evaziga shunday yuqori daromad olishlari mumkin bo’ladi. Yaqin kelajakda xorijiy turistlarga yuqori darajada servis xizmati ko’rsatuvchi infratuzilmani tashkil etish orqali tashqi turizmni rivojlantirish ham ortib boradi. Xozircha bu borada dastlabki ishlar amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, Qo’qon, Namangan va Xonobod shaharlarida bu borada salmoqli ishlar amalga oshirildi.

**Xulosa va takliflar** Mamlakatimizda turizmni rivojlantirish va mos ravishda aholi bandligini hamda daromadlarini oshirish uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirilsa maqsadga muvofiq bo’lar edi:

– dam olish maskanlari va ziyoratgohlar yo’nalishidagi transport yo’llarni zamonaviy talab darajasida ta’mir qilish yoki yangidan barpo etish;

– ichki turizmni rivojlantirish maqsadida jamoa transportini ham mos yo’nalishlarda tashkil etish;

– tashqi turizmga xizmat qiluvchi yuqori klassli mehmonxona, restoran va boshqa servis xizmatlari ko’rsatuvchi xizmat turlarini tashkil etish;

– chet tillarini va turistik ob’ektlarni mukammal biladigan gidlarni tayyorlash;

– turistlar uchun turistik ob’ektlar haqida to’liq ma’lumot beruvchi yo’l haritalari va axborot resurs ma’lumotlarini taklif etish va boshqalar.

Xulosa o’rinda shuni aytish mumkinki, bugungi kunda mamlakatimizda turizm sohasini rivojlantirish va davlat tomonidan huquqiy tartibga solish borasida salmoqli yutuqlarga erishildi. Ushbu sohani rivojlantirish maqsadida tadbirkorlarga katta imtiyoz va imkoniyatlar yaratib berilganligi fikrimizning dalilidir. Shu bilan birga ba’zi bir kamchilik va foydalanilmayotgan imkoniyatlar borki, ularni bartaraf etish va bu borada rivojlangan xorijiy mamlakatlarning tajribalaridan ham foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

#### ADABIYOTLAR

1. Mirziyoev Sh.M. Yangi O’zbekiston strategiyasi, Toshkent: “O’zbekiston” nashriyoti, 2021 yil.
2. Указ Президента Республики Узбекистан, от 05.01.2019 г. № УП-5611 О дополнительных мерах по ускоренному развитию туризма в Республике Узбекистан.
3. Мухаммедов М., С.Турабеков, Развитие туристических услуг Узбекистана и организационно-экономические механизмы совершенствования, статья, Научный журнал «Экономика и финансы», Узбекистан, ООО центр инновационных технологий, 2023.
4. Сулаймонов И. Занятость и социальная защита, статья, Вестник НУУз, Ташкент.: 2023 3/1
5. Yoshlar turizmi. Bu yo’nalish qanday rivojlanyapti? Maqola, Yangi O’zbekiston ijtimoiy-siyosiy gazeta, № 65 (1126), 2024 yil 2 aprel
6. <https://news.un.org/ru/story/2024/01/1448742>
7. <https://sputniknews.uz/20230117/ozbekistonga-2022-yilda-qancha-turist-kelgan-----31518005.html>
8. <https://www.gazeta.uz/oz/2024/02/21/tourists>



UDK:553.546.59 (575.144)

**Abdimutal TANGIROV.**

*Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti, PhD*

*E-mail: a.i.tangirov@mail.ru*

*Geologiya fanlari universiteti dotsenti, g.m.f.n. A.Asadov taqrizi asosida*

## GEOLOGICAL AND STRUCTURAL POSITION OF GOLD DEPOSITS IN THE MOUNTAINS BUKANTAU

Annotation

The role of ore-controlling structures is played by transverse and diagonal ruptures and zones of ruptures of various orders: from small ones affecting the localization of ore bodies and pillars in deposits to regional ones near and at the intersection of which with longitudinal zones large ore zones and deposits are localized.

**Key words:** Central Kyzyl Kum, Bukantau, Boztau, Kokpatas, Okzhetpes mountains, deposits, mineralization, anticline, thrust, fault, tectonics, gold, structure, factor.

## ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ПОЗИЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА В ГОРАХ БУКАНТАУ

Аннотация

Роль рудоконтролирующих структур играют поперечные и диагональные разрывы и зоны разрывов разного порядка: от мелких, влияющих на локализацию рудных тел и столбов на месторождениях до региональных вблизи и на пересечении которых с продольными зонами локализуются крупные рудные зоны и месторождения.

**Ключевые слова:** Центральные Кызылкумы, горы Букантау, Бозтау, Кокпатас, Окжетпес, месторождения, минерализация, антиклинал, надвиг, разлом, тектоника, золото, структура, фактор.

## BUKANTOG' TOG'LARIDAGI OLTIN KONLARINING GEOLOGIK-STRUKTURAVIY HOLATLARI

Аннотация

Ma'dan nazorat qiluvchi strukturalar ko'ndalang va diagonal shaklda rivojlangan yoriqlar hamda yoriqlar zonasini turli tartibda ma'dan tanalarining joylashuviga va regional konlar yaqinida ustinsimon hamda ba'zi ko'ndalang kesishgan zonalarda mayda va yirik ma'dan zonalari va konlar joylashishiga ta'sir qilgan.

**Kalit so'zlar:** markaziy Qizilqum, Bukantog' tog'i, Boztog', Ko'kpatas, Oqjetpes, kon, minerallasuv, antiklinal, surilma, darzlik, tektonika, oltin, struktura, omil.

**Kirish.** Bukantog' metallogenik zonasini hududida XX asrning 50-yillaridan boshlab bir necha avlod geolog-olimlari X.M.Abdullayev, X.R.Raxmatullayev, R.V.Tsoy, V.V.Ovchinnikov, S.Ya.Klempert, V.V.Ovechkin, S.D.Sher, A.D.Shvetsov, B.A.Isaxodjayev, I.I.Popov, V.Z.Zonov, I.V.Korolyova, V.D.Tsoy, B.I.Mirxodjayev, Yu.V.Mixaylovlar tomonidan Bukantog' tog'lari va uning atrofidagi hududlarda endogen ma'dan nomoyonlarining joylashish va shakllanish qonuniyatlarini o'rganishlari natijasida ko'plab qimmatbaho, noyob metall konlari va ma'danlashuv maydonlari topilishiga erishildi [1].

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** So'ngi yillarda Bukantog' tog'larining markaziy qismida oltin ma'danlashuvining joylashish qonuniyatlarini o'rganishda - S.T.Maripova, (2000-2003), O.A.Yuldoshev (2004), Geoma'lumotlar tizimi (GIS)-texnologiyalarini qo'llash, M.K.Turapov (2003), N.Yu.Dulabova (2010) tektonofizik modellashirish, L.V.Sedelnikov (2003) tomonidan geologik-strukturaviy tahlil qilish ishlari amalga oshirildi.

Shunga qaramay Bukantog' tog'lari Respublikamizning g'arbida tuzilishi, ma'danlashuv turlari va muammolari bo'yicha eng qiziq, ammo hali chuqur o'rganilishi zarur bo'lgan potentsiali yuqori xududlardan biridir.

Ayniqsa, mustaqillikka erishilgandan keyingi yillarda bu hududda turli geologik holatlarga mansub o'nlab Dalniy, Jelsoy, Boztov, Sayniy, Baxtli, Qoratog', Sardor, Rudnaya zona 2, 9 va Barxonli kabi oltin ma'danli konlar topildi. Ilgari aniqlanmagan yoki baholanmagan yirik miqyosdagi ma'dan maydonlarini topishga erishildi (Janubiy Okjetpes va Boztov istiqbolli maydonlari) [2].

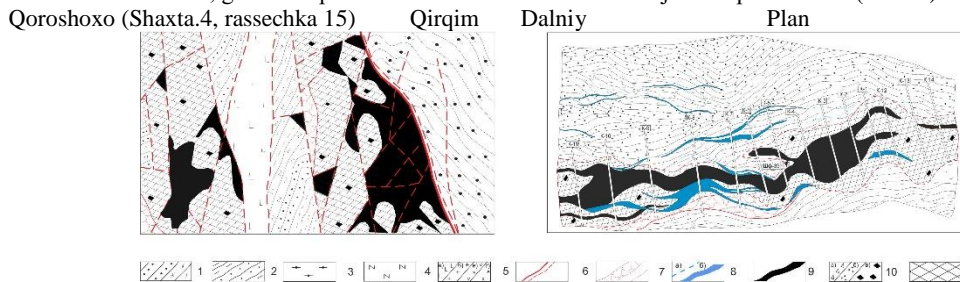
**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqotni bajarishda dala sharoitida kompleks kuzatuvlar (geologik marshrutlar, litologik, mineralogik va strukturaviy qirqimlar tuzish, namunalar olish, geologik xujjatlashtirish va boshqalar), geologik-strukturaviy hamda yuqori aniqlikka ega bo'lgan zamonaviy tahlil usullarini (mass-spektrometr ICP MS, Jeol, DRON-3) qo'llash, laboratoriya sharoitida olingan ma'lumotlarni nazariy umumlashtirish, tadqiqot natijalarini qiyosiy tahlil qilish, ularning elektron ma'lumotlar bazasini yaratish hamda tahlil qilishni o'z ichiga olgan usullar majmuidan foydalanilgan.

**Tahlil va natijalar.** Bukantog' tog'larining geologik tuzilishini turli mualliflar ma'lumotlari bo'yicha ko'kpatas svitasining terrigen va kremniyli-terrigen-karbonatli qatlamlari, oqjetpes, bo'ztog' va sharqiy sardor svitasining karbonatli yotqiziqchilari va qoroshox qatlamlarini tashkil qilgan o'rta paleozoy akretsiyon majmualar asosidagi vulqonegen-cho'kindi hosilalar qatnashadi (Z.M.Abduzaimova, R.X.Mirkamalov, 2012).

Bukantog' tog'lari va uning atrofidagi maydonlarning strukturaviy ko'rinishi ko'kpatas svitasining o'rta-yuqori rifey yotqiziqchilari yirik surilma zonasini antishakl yadrosida ochilgan devon va karbonning karbonat jinslariga moslashishi bilan xarakterlanadi.

Maydonning burmali strukturalari turli yo'nalishdagi murakkab uzilmali buzilmalar, surilma, ko'tarilma, tushirma va siljimlar bilan xarakterlanadi. Ularning ko'pchiligi shimoli-g'arbiy va subkenglikda cho'zilgan. Eng qadimiylari submeridional va tik yotgan shimoli – g'arbiy yoriqlar hisoblanadi, odatda giperbazit tanalarida joylashgan.

Bukantog' tog'larida oltinli ma'danlashuvining xarakterli jihatlarini ko'p xollarda minerallashgan jinslarning gidrotermal o'zgarigan tanalarga to'g'ri kelishidir. Ushbu o'zgarigan minerallashgan jinslarda oltinning miqdori odatda hudud bo'yicha bir necha "fonli" barobar oshadi, garchi ko'p hollarda ular minimal-sanoat darajasidan past bo'ladi (1-rasm).



**1-rasm. Bukantog' tog'laridagi oltin konlarida ma'dan tanalari va minerallashgan jins tanalari rivojlanish holatlari epizodi (muallifning dala kuzatuv).**

1–uglerod-xloritli va uglerod-kremniyli slanetslar, alevrolitlar, qumtoshlar va uglerodli slanetslar; 2 - tufliqumtoshlar, kremniyli va gilli slanetslar va b.; 3 - kremniy, kremniyli slanetslar va b.; 4 - rogoviklar va ularga o'xshash; 5 - daykalar: a) lamprofirlar; b) granodiorit-porfirlar; v) dioritli porfirlar; g) siyenit-diorit porfirlar; 6 – surilma yuzasi; 7 - tektonik buzilish: maydalangan zona; 8 - kvars hosilalari: a) tomirchalar; b) tomirlar – ma'dan tanasi; 10 - a) kvarslanish; b) uglerodlanish; v) sulfidli ma'danlashuv tarqalishi; 11 – gidrotermal o'zgarish: (kvarslanish, karbonatlashish, uglerodlanish) o'rtasida qorashox slanetslari.

Muallifning olib borgan dala kuzatishlari va Ko'kpatas geologiya qidiruv ekspeditsiyasi geologlari to'plagan materiallar tahliliga ko'ra quyidagilar qayd qilinadi:

1. Bukantog' hududida aniqlangan yangi uchastka va konlar hududlarida oltinli zonalar bir-biriga butunlay o'xshash holatda ammo hosil bo'lish darajasiga ko'ra ba'zi farqli xususiyatlarga ega [3].

2. Bukantog' hududida aniqlangan yangi uchastka va konlarda oltin ma'danlashuvi turli geologik-strukturaviy holatlarda kuzatildi [4].

№	Kon va madan nomoyonlarining geologik-strukturaviy holatlari	Madan tanasining morfologiya	Kon va madan nomoyonlaridan misollar
I	Antiklinalning gumbaz qismidagi kesishgan darzliklar zonasi	Qatlamsimon, Linzasimon	Prikantaktoviy, Yujniy, Severnoye 1, 2, Koskum, Kushban, Severo-vostochniy, Jusquduq.
II	Antiklinal qanotlaridagi klini (ponasimon) strukturalar	Qatlamsimon, Linzasimon	Serebryaniy, Rudnaya zona 8, 12.
		Qatlamsimon, Linzasimon	Zapadniy 1, 2, Sulfidniy, Bozrov 1, 2, Julbet, Bozdala, Voderazdelniy, Rudnaya zona 3, 5, 7, Oreolniy 2, 5.
III	Murakkab surilmalar (nadvig) ostidagi holatlar	Qatlamsimon, Linzasimon, Qo'ziqorimsimon, Tomirsimon, Ustunsimon	Qorashaxo, Daykoviy, Tulkitov, Soyli, Baxtli, Qoratog', Vostochniy, Kvarsivoye, Teransoy, Sentabiy, Pridorojniy, Bulukon, Qizilkashar.
IV	Bir xil turdagi yotqiziqalar orasida bir-biriga tutashgan va kesishgan darzliklar zonasi	Qatlamsimon, Linzasimon	Barhanli, Rudnaya zona 4, Rudnaya zona 6.
V	Bir-biriga yaqin egilgan darzliklar zonasi	Qatlamsimon, Linzasimon	Oqjetpes, Djelsoy, Jelsoy-2, Buztov, Qasqirtov, Qasqirtov 2, Sardor, Rudnaya zona 2, 7, 9.

**2-rasm. Bukantog' tog'laridagi oltin konlarining geologik-strukturaviy holatlari**

1-C2 qorashox svitasi: qumtoshlar, alevrolitlar, slanetslar, tuflil alevrolitlar, tuflil brekchiyalar; 2- C1 Jusquduq svitasi: Oxaktoshlar; 3-(R2,3) Kokpatas svitasi: kremniyli jinslar; 4-Surilma (Nadvig); 5-Darzliklar.

3. O'rganilgan konlar va ma'dan namoyonlarida oltin ma'dan minerallashuv namoyonlari tavsiflarini o'rganishlarimiz, kuzatuvlarimiz va ba'zi mualliflarning fikrlari bo'yicha quyidagi guruhlarga ajratish mumkin. **1) mos; 2) kesuvchi va 3) murakkab.**

Mavzu bo'yicha so'ngi o'n yilliklar mobaynida yig'ilgan juda ko'plab yangi geologik ma'lumotlar tahlillari natijalariga ko'ra oltin ma'danli minerallashuv hosil bo'lish xarakterini hisobga olib konlar va ma'danli maydonlardagi mavjud ma'dan tanalarini A.V.Korolyov va P.A.Shexmanlarning "Ma'dan konlari va maydonlari strukturalari", I.M.Golovanov va boshqalarning O'zbekistondagi asosiy ma'dan konlarining geologik-sanoat turlari tasniflari bo'yicha oltin ma'danli minerallashuv zonalarining joylashish, ma'dan tanalarining morfologik xususiyatlari va hosil bo'lish sharoitlari bo'yicha konlarda geologik-strukturaviy holatlar quyidagi guruhlarga ajratildi [5] (2-rasm).

**1. Antiklinalning gumbaz qismidagi kesishgan darzliklar zonasi:** Konlar va ma'dan nomoyonlari yuzquduq svitasi oxaktoshlari va qorashax svitasiga mansub vulqonogen-terrigen-cho'kindi formatsiyalar orasidagi yotqiziqalar kontaktlarida rivojlangan [6].

Geologik-strukturaviy holatlar murakkab kesuvchi darzliklar, bir qismi ko'proq gumbazsimon ko'tarilmalar va ularning formatsiyalararo egilgan kontaktlarida rivojlangan [7].

Oltin ma'danlashuvi oltin-sulfidli mineral turiga va oltin-pirit-arsenopirit mineral assotsiatsiyasiga mansub. Ma'dan qamrovchi jinslar kvarts-karbonatli va kvartsli brekchiyalar, rogoviklar hamda ular kvarts-karbonatli ba'zan sementlashgan gilli qamrovchi jinslar birikmalaridan tashkil topgan.

Ko'pincha minerallashgan jinslar formatsiyalar orasida kichik qalinlikdagi qorashox svitasiga mansub vulqonogen-terriqen-cho'kindi hosilalar orasida qatlamsimon, linzasimon shakldagi ma'dan tanalari rivojlangan.

**2. Antiklinal qanotlaridagi klinli (ponasimon) strukturalar:** Konlar va ma'dan nomoyonlari antiklinalning yadro qismida yuzquduq svitasi oxaktoshlari va antiklinal kanotlaridagi qorashox svitasiga mansub vulqonogen-terriqen-cho'kindi formatsiyali yotqiziqalarda rivojlangan.

Oltin ma'danlashuvi oltin-sulfidli, kvarts-antimonit-sulfosolli va oltin-kvarts-pirit-arsenopiritli mineral turiga mansub. Ushbu guruhga mansub ma'dan tanalarining morfologiyasi asosan linza, linzasimon, tomir va tomirsimon hamda shtoksimon shaklga ega.

**3. Murakkab surilmalar (nadvig) ostidagi holatlar:** Ushbu guruhga mansub konlar va ma'dan nomoyonlari surilmalar (nadviglar) zonasida rivojlangan. Bu holatlar murakkab kesuvchi yoriqlar, ma'dan nazorat qiluvchi yuzada tarqalgan egilmalar bilan aloqador joylarda nomoyon bo'lganligi hamda xilma-xil ma'dan qamrovchi brekchiyalar-rogoviklar, rogovik-slanetslar, kvarts-karbonatli brekchiya yotqiziqalari bilan xarakterlanadi.

Oltin ma'danlashuvi oltin-sulfidli va oltin-pirit-arsenopirit mineral turiga mansub. Oltinning eng yuqori konsentratsiyasi asosan rogoviklar va kvartsli metasomatitlarda tarqalgan. Ma'dan tanalarining morfologiyasi asosan qatlamsimon-linzasimon, qo'ziqorinsimon, tomirsimon va ustunsimon shaklga ega. Bu guruhning boshqa guruhlardan farqi qalinligi va oltinning miqdori bo'yicha istiqbol ancha yuqoriligida.

**4. Bir xil turdagi yotqiziqalar orasida bir-biriga tutashgan va kesishgan darzliklar zonasi:** Konlar, uchastkalar va ma'dan nomoyonlari rivoj topishida subkenglik va sharq-shimoliy-sharqiy yo'nalishdagi tuzilmalar asosiy ahamiyatga ega bo'lib ular bir-biriga tutashgan va kesishgan darzliklar zonasidagi karbonat jinslarida hamda terriqen yotqiziqalari orasida rivojlangan. Ushbu tuzilmalar ma'danlashuvni to'planishiga qulay bo'lib bir necha ma'danli zonalar hosil bo'lgan.

Oltin ma'danlashuvi kvarts-antimonitli, oltin-sulfid-kvartsli, oltin-(kvarts)-pirit-arsenopiritli mineral turiga mansub. Ma'dan tanalarining morfologiyasi asosan linzasimon, tomirsimon va ustunsimon shaklga ega.

**5. Bir-biriga yaqin egilgan darzliklar zonasi:** Konlar, uchastkalar va ma'dan nomoyonlari karbon yoshidagi oxaktoshlar va qorashox svitasiga mansub vulqonogen-terriqen-cho'kindi formatsiyalar orasidagi yotqiziqalar kontaktlarida rivojlangan. Geologik-strukturaviy holatlar murakkab egilgan kesuvchi darzliklar shaklida rivojlangan. Oltin ma'danlashuvi kvarts-pirit-arsenopiritli, kaltsit-dolomitli, oltin-kvarts-pirit-arsenopiritli va xalkopirit-pirrotinli mineral turiga mansub. Ma'dan tanalarining morfologiyasi qatlamsimon hamda linzasimon.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, yuqorida keltirilgan har bir holat o'zining rivojlanish sharoiti va ma'danlashuv zonalarini hosil qilishi, ularni qamrab turgan tog' jinslarini o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Ma'dan joylashgan zonalar va surilma usti zonalar uchun birinchi navbatda, xududning asosiy strukturasi - Ko'kpatas darzligi, ularning diogonal kesishgan uzilmali buzilmalari murakkablashtirgan joylar, ayniqsa braxiantiklinal tuzilmalar qanotlari qulay hisoblanadi.

Nihoyat o'rnatilgan qonuniyatlardan kelib chiqib ma'danli tanalar va zonalar joylashishida asosiy rolni shimoliy-g'arbiy yo'nalishdagi bosh uzilmali strukturalar va ularning shimoliy-sharqiy yo'nalishdagi darzliklar zonalar bilan kesishish joylari bajaradi, bunday joylar yopiq ma'danli zonalar va tomirli-linzasimon va ustunsimon shakldagi tanalarni aniqlashda asosiy belgi bo'lib xizmat qiladi.

#### ADABIYOTLAR

1. Голованов И.М. и др. «Рудные месторождения Узбекистана». Ташкент-2001.
2. Исаходжаев Б.А., Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Бозтау-Кокпатас - Окжетпесский тренд // Научно-практический журнал Геология и минеральные ресурсы. Ташкент, 2013. № 6, С. 23-30.
3. Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Бозтов-Кокпатас-Окжетпес трендидаги олтин конларининг геологик-структурaviy holatlari. // "Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Республики Узбекистан" Международной научно-технической конференции. Ташкент 2014. С.174-176.
4. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Каршиев А.Б. Особенности проявления структурных факторов в размещении золоторудной минерализации в горах Букантау. // Научная конференция «Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении», // Ташкент 2015г. С.155-158
5. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Ишбобаев Т.Б. 3D модели, пространственное распределение и перспективы скрытого оруденения гор Окжетпес. // Международная научно-практическая конференция «Инновации и перспективные технологии геологоразведочных работ в Казахстане». Алмата 2017. С.107-111.
6. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Исаходжаев Б.А. Особенности структуры и закономерности проявления золотого оруденения гор Букантау. / Горный вестник Узбекистана, Навои, 2014. -№1. - С. 53-56.
7. Оранский Н.И. «Положение Бозтау-Окжетпесского грабена в региональных структурах Кызылкумах». // Узб. геол. журн. Ташкент, №4, 1984. С.73-75.



УДК:550.83.001.5:551.76 (575.16)

**Анвар ТОШКУЛОВ,**

начальник отдела геологии нефти и газа Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан

E-mail: toshkulov.anvar78@mail.ru

На основе отзыва от доктора геол.-мин.наук Б.И. Хожиева

### ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ НИЖНЕЮРСКИХ И ДОЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СУДОЧЬЕГО ПРОГИБА ПО ДАННЫМ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ МОГТ-3Д

Аннотация

Автором статьи на основе новых материалов сейсморазведочных работ 3Д, а также анализа геофизических исследований скважин по территории Судочьего прогиба выполнены структурные построения по глубокопогруженным отложениям, приуроченным к различным отделам юрских отложений и охарактеризованы глубины залегания структурных планов. Структурно-тектоническими построениями доказано конформное залегание нижнеюрских отложений с вышележащими средне- и верхнеюрскими, а также установлено резкое увеличение мощности продуктонасыщенного коллектора в нижнеюрских отложениях. Автором рекомендовано усиленное изучение нижнеюрских отложений в районе Судочьего прогиба на предмет обнаружения залежей углеводородов.

**Ключевые слова:** Нефть, газ, Бердахский вал, Судочий прогиб, нижнеюрские отложения, структура, сейсморазведка.

### SUDOCHE EGILMASI QO'YI YURA VA YURAGACHA BO'LGAN YOTQIZIQLARNING GEOLOGIK TUZILISHI VA NEFTGAZGA POTENSIALINI MOGT-3D SEYSMIK MA'LUMOTLARI MUVOFIQ ASOSLASH

Аннотация

Maqola muallifi 3D seysmik tadqiqotlarning yangi materiallari, shuningdek, Sudoche egilmasi hududidagi quduqlarning geofizik tadqiqotlari tahlili asosida yura yotqiziqalarining turli bo'limlari bilan chegaralangan chuqur yotqiziqalar bo'yicha strukturaviy modellashtirishni amalga oshirdi. Strukturaviy-tektonik modellashtirish quyi yura yotqiziqalarining o'rta va yuqori yura yotqiziqalari bilan mos kelishini isbotladi, shuningdek, quyi yura yotqiziqalarida mahsulot bilan to'yingan kollektorlar qalinligining keskin oshishini aniqladi. Muallif uglevodorod konlarini ochish uchun Sudoche egilmasi hududidagi quyi yura yotqiziqalarini chuqurroq o'rganishni tavsiya qilgan.

**Kalit so'zlar:** Neft, gaz, Berdax vali, Sudoche egilmasi, quyi yura yotqiziqalari, struktura, seysmik qidiruv ishlari.

### GEOLOGICAL STRUCTURE AND PETROLEUM GAS POTENTIAL OF THE LOWER JURASSIC AND PRE-JURASSIC DEPOSITS OF THE SUDOCHE TROUGH ACCORDING TO MOGT-3D SEISMIC DATA

Annotation

The author of the article, based on new materials from 3D seismic surveys, as well as analysis of geophysical surveys of wells in the territory of the Sudochey trough, made structural constructions on deep-buried deposits confined to various sections of Jurassic deposits and characterized the depths of the structural plans. Structural-tectonic constructions have proven the conformal occurrence of Lower Jurassic deposits with the overlying Middle and Upper Jurassic ones, and also established a sharp increase in the thickness of the product-saturated reservoir in the Lower Jurassic deposits. The author recommended an intensified study of the Lower Jurassic deposits in the Sudochi trough area for the discovery of hydrocarbon deposits.

**Key words:** Oil, gas, Berdakh swell, Sudochey trough, Lower Jurassic deposits, structure, seismic exploration.

**Введение.** В настоящее время в мире основной задачей геологоразведочных работ на нефть и газ является увеличение объема прироста их запасов, как сырьевой основы топливно-энергетической, химической и других отраслей промышленности. Индустриализация влечет за собой увеличение доли потребления энергетических ресурсов, поэтому важнейшей задачей геологоразведочных работ является повышение эффективности поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений как основной традиционной базы углеводородного сырья. В связи с этим, одной из приоритетных задач нефтегазовой геологии является поиск новых месторождений нефти и газа на слабоизученных территориях и глубокопогруженных горизонтах осадочного чехла Судочьего прогиба.

**Материалы и методика работ.** Судочий прогиб является тектонической структурой II порядка, с связи с тем, что по геофизическим данным здесь накапливались мощные толщи осадочных пород (более 7 км). Судочий прогиб представляет собой линейно вытянутую отрицательную структуру, в которой глубина залегания поверхности нижнеюрских отложений варьирует от минус 3400 до минус 4200 м. Высокой степенью изученности достоверно определено разломно-блоковое строение данной территории. Наиболее глубокие отметки наблюдаются в центральной части прогиба, между месторождениями Урга и Арал, а также к юго-востоку от месторождения Арал, где они достигают значений минус 4100-4200 м. Здесь же выделяется Аралский вал или валообразное поднятие, север-северо-западного простирания. В южной части он представлен в виде узкого гребня шириной от 5-7 км, который расширяется в северном направлении до 15 км. Длина вала по длинной оси около 45 км. В южной части Судочьего прогиба отмечается отсутствие отложений нижней юры. В северной части, вероятно, он имеет продолжение в виде Кибирской депрессии.

На восток от Судочьего прогиба наблюдается полоса валовобразных поднятий. К северо-востоку находится Бердахский вал, простирающийся в северо-западном направлении и имеющий размеры 30 x 110 м. Представляет собой линейно вытянутую структуру, тектонически ограниченную с запада и востока, осложненную многочисленными локальными поднятиями, на части которых получены промышленные притоки газа и конденсата. Абсолютные отметки варьируют от минус 3100 до 3300 м.

В Судочьем прогибе разрез нижнеюрских отложений представлен преимущественно переслаиванием песчаников от мелко- до грубозернистых, алевролитов и аргиллитов, формирование которых происходило в континентальных фациально-палеогеографических пролювиально-аллювиальных условиях. Нижнеюрские отложения насыщены обугленными растительными остатками удлиненной и изометричной форм, тонкими прослойками угля, которые нередко подчеркивают линзовидную слоистость пород. Песчаники серые, мелко-среднезернистые до крупнозернистых, алевроитовые с тонкими прослоями темно-серой глины, кварц-полевошпатовые, с включением сидерита, частиц корневой системы растений, крепкие, плотные. В породе встречаются тонкие удлиненные включения углефицированного растительного детрита, расположенные хаотично. Алевролиты серые, темно-серые, глинистые, кварц-полевошпатовые, с обильным включением мелких частиц углефицированного растительного детрита в виде тончайших прослоев, вертикально и наклонно ориентированных. Алевролиты линзовидно-слоистые, крепкие, плотные. Аргиллиты от темно-серых до черных, хлорит-каолинит-гидрослюдистого состава, с включением сидерита, пирита, обогащенные пылеватыми частицами и более крупными фрагментами обугленных растительных остатков, нередко с тонкими линзовидными включениями серого алевролита и мелкозернистого песчаника. Источником углеводородов для юрских отложений могут являться и сероцветные континентальные и прибрежно-морские (на западе) породы верхнего триаса мощностью до 1500 м, а также отложения верхнего палеозоя.

На сегодняшний день продуктивность на исследуемой территории доказана, в основном, в верхнеюрских, среднеюрских и частично в нижнеюрских и доюрских отложениях.

Впервые признаки газопроявления в нижнеюрских и доюрских отложениях Судочьего прогиба наблюдались на месторождении Урга в скважинах 1, 2, 3, 4 и 9, в которых при бурении были отмечены высокие газопоказания от 5 до 60 %. В процессе бурения было выполнено увеличение плотности бурового раствора до 1,42-1,55 г/см<sup>3</sup>, которое в конечном результате повлияло на результаты опробования, когда из отложений нижней юры в присводовой части структуры Урга были получены притоки газа дебитом до 2,0-2,9 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

В результате анализа старого фонда скважин и результатов новых сейсморазведочных работ 3Д в последние годы поисковое бурение направлено на изучение нижнеюрских и доюрских отложений. В результате в Судочьем прогибе открыто одно газоконденсатное месторождение Аралык, залежи которого приурочены к терригенным коллекторам нижнеюрского возраста, в них получен промышленный приток газа дебитом 300 тыс.м<sup>3</sup>/сут на 14 мм штуцере.

На сегодняшний день наиболее изученным и самым высокоперспективным является Бердахский вал, где открыто шесть месторождений с залежами газа в нижнеюрских отложениях, дебитом от 275 тыс.м<sup>3</sup>/сут до 1 млн.м<sup>3</sup>/сут.

В целом, за последние годы открытие на исследуемой территории газовых и газоконденсатных месторождений в пределах Судочьего прогиба (Арал, Аралык, Дали, Кызыл-Шалы, Арслан, Инам, Урга, Шагырлык, Шеге, Бердах-Шимолий Бердах, Восточный Бердах-Учсай) позволяет рассматривать эту территорию как весьма перспективную на открытие новых месторождений углеводородов, в частности, в нижнеюрских отложениях. Высокая перспективность обусловлена редким сочетанием целого ряда условий, благоприятных для активного формирования и надежного сохранения крупных залежей газа (рис.1).

Анализ имеющихся геолого-геофизических материалов доказывает, что перспективы нефтегазоносности Устюртского региона в последующие годы будут связаны с юрскими и доюрскими отложениями. Для опоскования новых месторождений углеводородов необходимо определить наиболее оптимальное местоскопления залежи. Для решения этого вопроса автором изучены и проинтерпретированы материалы сейсморазведки 3Д и на основе этого построены новые структурные модели по нижнеюрским, среднеюрским и верхнеюрским отложениям.

Стратиграфический разрез			Наименование месторождений Судочьего прогиба и Бердахского вала										
Группа	Система	Отдел	Бердах-Шимолий Бердах	Шароий Бердах	Суркуль	Урга	Шагырлык	Шеге	Арал	Дали	Инам	Аргали	Кызыл-Шалы
МЕЗОЮРСКАЯ	ЮРСКАЯ	Ж3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Ж2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Ж1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Рз													

■ газопы и газоконденсатные      ■ нефтяные залежи

Рис.2. Судочий прогиб и Бердахский вал. Распределение скоплений УВ-сырья по стратиграфическому разрезу

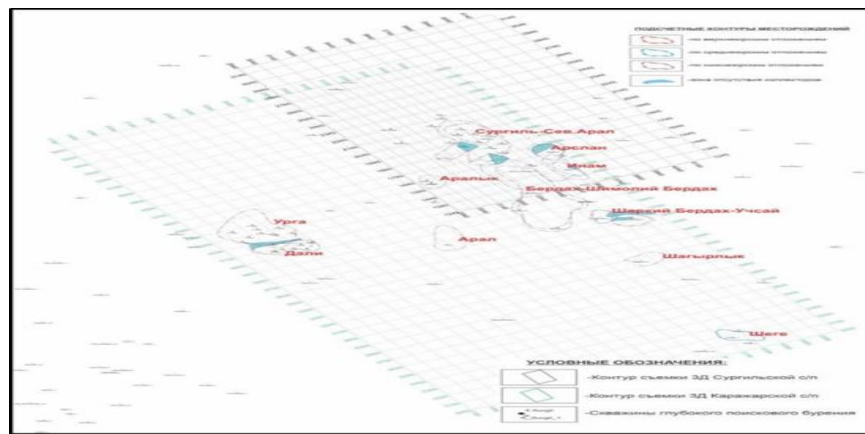


Рис.3. Схема расположения 3Д-съёмки Сургильской/п №04/2003-2006 и Каражарской с/п №20/2020-2023

В пределах исследуемой территории были проведены сейсморазведочные работы МОГТЗ-Д Сургильской с/п №04/2003-2006 и Каражарской с/п №20/2020-2023 соответственно, общим объемом порядка 3973 кв.км, охватившие 3Д-съёмкой месторождения Арал, Аралык, Дали, Кызыл-Шалы, Арслан, Инам, Урга, Шагырлык, Бердах-Шимолый Бердах, Восточный Бердах-Учсай (рис.3).

По результатам машинной интерпретации сейсморазведочных данных МОГТ-3Д, в комплексе с данными глубокого бурения, в пределах исследуемой территории были построены структурно-тектонические модели по верхне-, средне- и нижнеюрским отложениям (рис.4). На представленных рисунках демонстрируется изменение мощности юрских отложений по отделам в юго-западном, юго-восточном направлениях, что позволяет оценить современное положение сформированной структуры. Исходя из модели видно, что самый приподнятый и увеличенный по мощности участок юрской терригенной формации залегает в районе Бердахского вала, что позволяет оценить эту территорию, как высокоперспективную в отношении УВ.

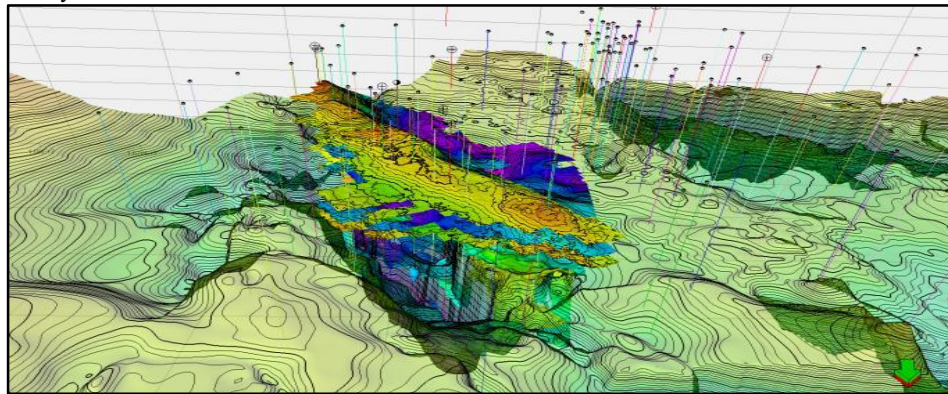


Рис.4. Структурная модель Судочьего прогиба.

Анализ современных структурно-тектонических планов месторождений Судочьего прогиба (рис.5,6,7) по данным новой методики сейсморазведки МОГТ-3Д установил, что по верхнеюрским и среднеюрским отложениям находят свое подтверждение в виде антиклинальных складок структуры Шеге, Шагырлык, Кабанбай, Шаркий Бердах-Учсай, Ином, Кустау, Айдосбий, а также месторождения Урга, Арал, Шаркий Бердах-Учсай, Сургиль. Месторождение Бердах-Северный Бердах представляет собой моноклинал, расположенную в юго-западной части прибортового склона Бердахского вала.

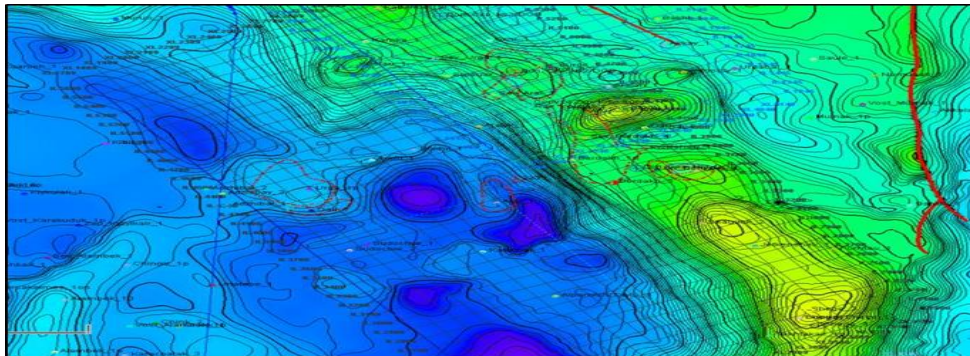


Рис. 5. Структурная карта по отражающему горизонту J<sub>3</sub>, приуроченному к кровле верхнеюрских отложений

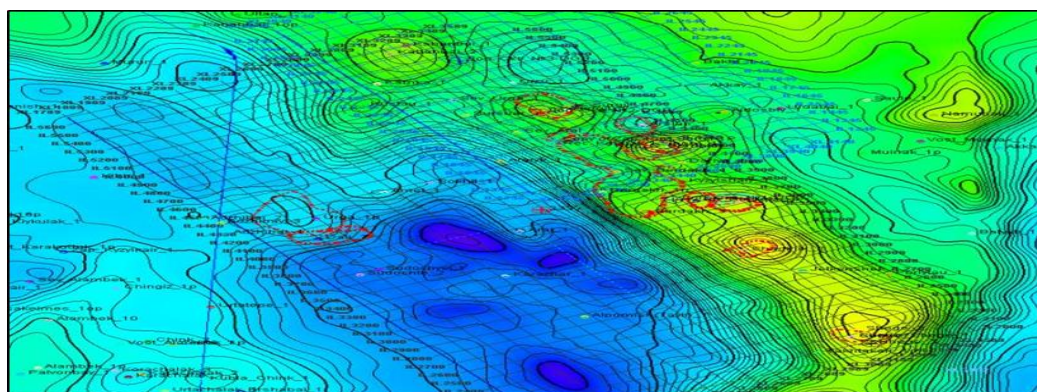


Рис. 6. Структурная карта по отражающему горизонту J<sub>2</sub>, приуроченному к внутри-среднеюрским отложениям

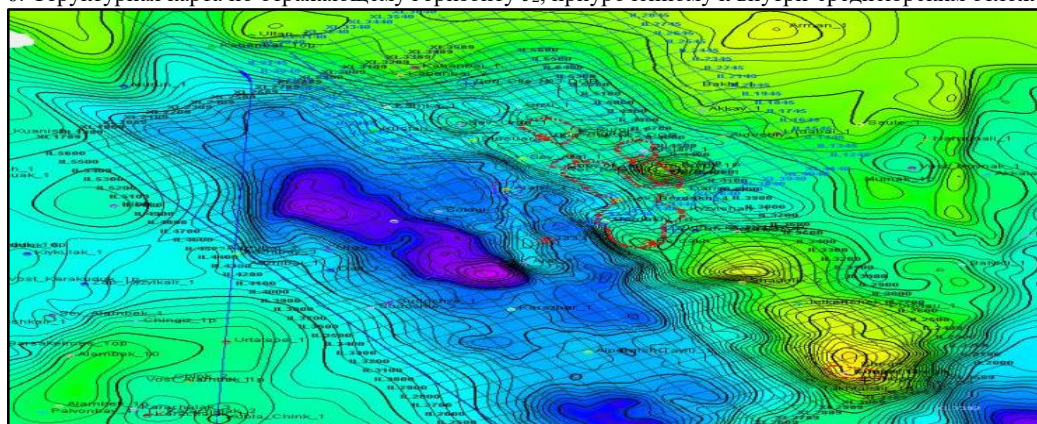


Рис. 7. Структурная карта по отражающему горизонту J<sub>1</sub>, приуроченному к нижнеюрским отложениям.

Для повышения эффективности геологоразведочных работ, ориентированных на изучение нижнеюрских и доюрских отложений, автором построены структурные модели, показывающие, что по структурному плану по нижнеюрским отложениям антиклинальные складки Шагирлык, Арал, Северная Урга, Шеге, Ином, Арслан, Сургиль получили своё подтверждение, также обнаружено конформное залегание с вышележащими отделами юрской системы. При этом амплитуда структуры по нижнеюрским отложениям, в сравнении со средне- и верхнеюрскими, резко увеличивается, что может быть связано с хорошими мощными коллекторами. В результате анализа ГИС также выявлено, что мощность продуктонасыщенного коллектора резко увеличивается по нижнеюрским отложениям.

**Заключение.** Исходя из структурно-тектонического анализа месторождений исследуемой территории, а также результатов испытания скважин, рекомендуется пробурить сверхглубокую параметрическую скважину (глубиной 7-8 км) в пределах месторождения Сургиль-Гарбий Куйи Сургиль с целью изучения геологического строения и оценки перспектив нефтегазоносности юрских и доюрских отложений.

Результаты анализа сейсморазведка 3Д показывают, что на исследуемой территории с геологической позиции существовали благоприятные условия для скопления залежей углеводородов в нижнеюрских и доюрских отложениях, что способствует открытию крупных месторождений в районе Бердахского вала.

Совершенно очевидна целесообразность и необходимость изучения всего Судочьего прогиба и особенно его наиболее глубокопогруженных зон.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет о научно-исследовательской работе по договору №9-05 «Литолого-фациальные и палеонтологические исследования для уточнения стратиграфической схемы юрских отложений Устюртского региона» (Мухутдинов Н.У., Хайитов Н.Ш. 2007 г.)
2. Отчет по результатам научно-исследовательских работ по теме №4-15 «Анализ литолого-стратиграфических особенностей и фациально-палеогеографических условий седиментации юрских отложений Северного Устюрта, с целью прогноза перспектив их нефтегазоносности» (Джалилов Г.Г., Шарафутдинова Л.П. 2016 г.).
3. Отчет о результатах тематических работ Арало-Устюртской т/п №1/2020 на тему: «Уточнение геологической модели, изучение перспектив нефтегазоносности и оценка углеводородного потенциала акватории Аральского моря и прилегающей территории на основе анализа и обобщения архивных геолого-геофизических данных, геохимических исследований и бассейнового моделирования» (О.А. Юлдашев, Ю.А. Церковский, 2020 г.).





UDK: 502.62:553

**Hamro TOSHNIYOZOV,**  
*Toshkent davlat texnika universiteti tayanch doktoranti*  
*E-mail: hamrotoshniyozov8@gmail.com*  
**Bobir JONIBEKOV,**  
*Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti, PhD*

*TDTU dotsenti, g.m.f.n O.Yunusova taqrizi asosida*

## BESHBULOQ OHAKTOSH KONI HUDUDIDA OLIB BORILGAN BURG‘ULASH ISHLARI NATIJALARIDANDAN OLINGAN MA‘LUMOTLARINING GEOLOGIK TALQINI

Аннотация

Tog‘-kon sanoatiga yer qa‘ridan foydali qazilmalarni qazib olish va qurulish sanoati uchun ishlatiladigan mahsulotni olishning asosiy bo‘g‘ini bo‘lgan qazib olingan rudalarni birlamchi qayta ishlash bilan shug‘ullanuvchi tarmoqlar kiradi. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish ko‘p jihatdan rudani birlamchi qayta ishlash texnologiyasiga bog‘liq. Shuning uchun burg‘u quduqlaridan olingan ma‘lumotlar asnosida mahsuldor qatlamlardan foydali komponentlar qazib olishni ko‘paytirish, qazib olingan rudalardan kompleks foydalanish tog‘-kon sanoatining eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

**Kalit so‘zlari:** Beshbuloq, struktura, tektonika, darzlik, svita, ohaktosh, ma‘dan, mineralogiya, geologiya, formatiya, burg‘ulash, kern, burg‘u snaryadi, shlam, rastvor.

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ БУРЕНИЯ НА РАЙОНЕ БЕШБУЛОКСКОГО ИЗВЕСТНЯЧНОГО РУДНИКА

Аннотация

К горнодобывающей промышленности относятся отрасли, занимающиеся первичной переработкой добытых руд, что является основным звеном получения продукции, используемой для строительной отрасли. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды во многом зависят от технологии первичной переработки руды. Поэтому увеличение извлечения полезных компонентов из продуктивных пластов на основе данных, полученных из скважин, комплексное использование добытых руд является одной из важнейших задач горнодобывающей промышленности.

**Ключевые слова:** Бешбулок, строение, тектоника, рифт, свита, известняки, рудник, минералогия, геология, формация.

## GEOLOGICAL INTERPRETATION OF DATA OBTAINED FROM DRILLING IN THE AREA OF BESHBULOK LIMESTONE MINE

Annotation

In the mining industry, this industry is primarily concerned with the processing of mined ores, which is the main link in the production of products used for the construction industry. The rational use of natural resources and environmental protection largely depend on the technology of primary ore processing. Therefore, increasing the extraction of useful components from productive strata based on data obtained from wells and the integrated use of mined ores is one of the most important tasks of the mining industry.

**Key words:** Beshbulok, structure, tectonics, rift, formation, limestones, mine, mineralogy, geology, formation.

Bugungi kunda geologiya sohasida burg‘ulash ishlarining o‘rni juda muhimdir. Beshbuloq ohaktosh koni hududida olib borilgan burg‘ulash ishlarining natijalari ohaktosh konini tashkil etuvchi qatlamlarning yotish sharoiti, yotish elementi, yotish azimuti, yo‘nalish azimuti, tog‘ jinslarining moddiy tarkibi haqida ma‘lumot olishimiz uchun asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi.

Beshbuloq ohaktosh konini vertikal va gorizontal yo‘nalishlar bo‘yicha o‘rganish uchun jami 3127 metrni tashkil qiluvchi 22 ta burg‘u qudug‘i qazildi. Ulardan 11 ta burg‘u qudug‘ining umumiy chuqurligi 1650 metrni tashkil qiladi. Ushbu burg‘u quduqlari hududdagi qidirish va baholash ishlari bosqichlarida burg‘ulangan.

Beshbuloq ohaktosh konida olib borilgan burg‘ulash ishlarining asosiy maqsadi mahsuldor qatlamlarda tog‘ jinslarining tuzilishi, minerallarning hosil bo‘lishi, strukturasi va teksturasini, konning foydalilik ko‘rsatkichini o‘rganish va geologik namunalarni olishdan iborat edi.

Hududdagi geologik-razvetka maqsadida qazilgan burg‘u quduqlari 6 ta qidiruv profilida joylashgan. Burg‘u quduqlarining chuqurligi va ularning qidiruv liniyalarida joylashishini ko‘rishimiz mumkin. Ushbu burg‘u quduqlari vertikal va gorizontal yo‘nalish bo‘ylab parallel holatda qazilgan. Bu jarayon foydali qazilmalarni qidirish va razvedka qilish ishlarida razvedka to‘rlarini hosil qiladi. Burg‘ulash quduqlaridan olingan namunalarni o‘rganish va taqqoslash asnosida kondagi foydalilik ko‘rsatkichi yuqori bo‘lgan qatlamlar ajratilib, ularning blok diagrammalari tuziladi.

Burg‘ulash ishlari natijalaridan olingan geologik ma‘lumotlar konning iqtisodiy ko‘rsatkichini ham belgilab beradi. Beshbuloq ohaktosh konida olib borilgan burg‘ulash ishlarining asosiy vazifasi tog‘ jinslaridan foydalilik ko‘rsatkichi yuqori bo‘lgan minerallarni va mahsuldor qatlamlarni ajratishan iborat. Konda UKB-500, SKB-4 markli burg‘ulash snaryadlari va karonkalaridan foydalanilgan.

Beshbuloq ohaktosh konida olib borilgan geologik-qidiruv ishlar;

1989-1990 yillarda "O'zbekgeologiya" davlat muassasasi "Samarqand geologiya" Qashqadaryo davlat geologiya-qidiruv boshqarmasi tomonidan Beshbuloq konining ohaktoshlarida dastlabki va mufassal qidiruv ishlari olib borildi. Mavjud ohaktosh zaxiralari 4 ta kategoriya

I-B

II-C1

III-C1

IV-C1 bo'yicha hisoblangan. Zaxiralari 9 ta parallel uchastkalar usuli yordamida hisoblab chiqilgan. Zaxiralarni hisoblashning pastki chegarasining mutlaq balandligi +1010 m bo'lgan. Zaxiralarni hisoblashda hajmi og'irlik 2,62 t/m<sup>3</sup> deb qabul qilingan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Davlat zaxiralari qo'mitasi (1991-yil 6-martdagi 11017-sonli bayonnoma) Beshbuloq ohaktosh konining sanoat zaxiralari quyidagi miqdorda tasdiqlagan:

- B toifasi – 24 065,326 ming tonna;

- C1 toifasi - 98 303,312 ming tonna.

B+ C1 toifalaridagi tasdiqlangan zahiralarning umumiy miqdori 122 368,638 ming tonnani tashkil etadi.

- C2 toifasi - 407 090 ming tonna.

C2 toifadagi zaxiralari "Olmaliq KMK" AJ balansiga o'tkazilmagan va o'zlashtirishga jalb etilmagan.

Beshbuloq konida ohaktosh zaxiralari o'zlashtirish ikki bosqichda rejalashtirilgan. Ishning birinchi bosqichi VI-V va VIa - Va qidiruv liniyalari orasidagi bloklarda ko'rsatilgan B toifali geologik zaxiralarni o'z ichiga oladi.

Ishlash jarayonida har yili tizimli ekspluatatsion qidiruv ishlari olib boriladi.

Rejalashtirilgan yil boshidagi kon ishlarining holati 2019 yilda Beshbuloq konining ohaktosh karerida +1185m, +1180m, +1175m, +1170m va +1165m, +1050m, gorizontalarda ish olib borildi.

Beshbuloq karerida 2019 yil uchun tog'-kon ishlari hajmlarining bajarilishi:

Gorizont	Kon ulushi, m <sup>3</sup>			ohaktoshlar, m <sup>3</sup>			Vскрыша, m <sup>3</sup>		
	Yillik reja	Bajarilishi	Farqlanishi (+; -)	Yillik reja	Bajarilishi	Farqlanishi (+; -)	Yillik reja	Bajarilishi	Farqlanishi (+; -)
1185	45570	14507	+31063	45070	10407	+34633	500	4100	-3600
1180	65333	44938	+20395	64833	35862	+28971	500	9076	-8576
1175	50403	127390	-76987	49403	117637	-68234	1000	9753	-8753
1170	134668	117822	+16846	134668	106179	+28489	0	11643	-11643
1165	42000	188898	-146898	42000	188898	-146898	0	0	0
1050	15000	14065	+935	14000	14065	-65	1000	0	+1000
<b>Jami:</b>	<b>311974</b>	<b>507620</b>	<b>-154646</b>	<b>349974</b>	<b>473048</b>	<b>-123104</b>	<b>3000</b>	<b>34572</b>	<b>-31572</b>

Kon bo'linmalari bo'yicha qazib olish operatsiyalari va yo'qotishlar hajmlari.

Loyiha burg'ulash va portlatish ishlari, karerda yuklash, qatlam asosini tozalash va karerda sement zavodiga tashishda yo'qotishlarni nazarda tutadi va bu yo'qotishlar 4,05 % ni tashkil qiladi. 2020-yilda "Beshbuloq" karerida tog'-kon ishlarining asosiy yo'nalishlari belgilangan reja doirasida amalga oshiriladi. Kon ochiq usulda qazib olinmoqda. Depozit maydoni bo'ylab hamma joyda ohaktoshlar sirtga to'g'ridan-to'g'ri kirish imkoniyatiga ega. Beshbuloq ohaktosh koni uchastkasining mutlaq balandliklari + 1010 m dan + 1235 m gacha.

Gorizontlar	Nisbiy ishlab chiqarish		Yo'qotishlar %	
	Rejada	Bajarilishi	Rejada	bajarilishi
1210	100	100	4,05	4,05
1205	100	100	4,05	4,05
1200	100	100	4,05	4,05
1195	100	100	4,05	4,05
1190	100	100	4,05	4,05
1165	100	100	4,05	4,05
1160	100	100	4,05	4,05
1155	100	100	4,05	4,05
1055	100	100	4,05	4,05
1050	100	100	4,05	4,05

Kareridagi ishchi dastgohning nishab burchagi 70°. Ohaktosh ma'danlari karyer usulida burg'ulash va portlatish yo'li bilan qazib olinadi. Quduqlarni burg'ulash uchun diametri 110 mm bo'lgan AIRROCD40 yoki SBU-100 burg'ulash dastgohlaridan foydalaniladi. Burg'ulash qurilmalari ish jarayonida XAVS 306 TSQ 380/50 HB markali havo kompressoridan foydalangan holda siqilgan havo bilan ta'minlanadi. Beshbuloq karerini o'zlashtirishning dastlabki bosqichida burg'ulash va portlatish ishlari amalga oshiriladi.

Beshbuloq ohaktosh konida Burg'ulash ishlarida burg'ulash dastgohlariga qo'yiladigan talablar:

Beshbuloq ohaktosh konida burg'ulash ishlari jarayonida qazilgan burg'u quduqlarining diametri 110 mm bo'lgan. AIRROCD 40 yoki SBU-100 tipidagi rolikli konusli burg'ulash mashinalari yordamida amalga oshiriladi. Burg'ulash qurilmalari XAVS306TSQ 380/50, HB tipidagi mobil kompressorlar yordamida siqilgan havo bilan ta'minlanadi.

Shundan kelib chiqib, quduqlarni 2024 yilga mo'ljallangan burg'ulash portlatish rejasini bajarish uchun 5,8 dona AIRROCD 40 makali burg'ulash qurilmalari talab qilinadi. Katta o'lchamdagi tosh bo'laklarining qattiqligini hisobga olgan holda - portlatilgan tosh massasi umumiy hajmining 10% ( $88993 \times 0,1 = 8899 \text{ m}^3$ ).

Portlash teshiklarini burg'ulash, portlovchi moddalarni etkazib berish va quduqlarni zaryadlash pudratchi tomonidan amalga oshiriladi. Portlatish ishlari karer rahbariyatining talabiga binoan yuzalarni portlatish uchun quduq burg'ulangandan keyin amalga oshiriladi. Loyiha burg'ulash va portlatish ishlari, karerda yuklash, qatlam asosini tozalash va karerda sement zavodiga tashish jarayonida yo'qotishlarni hisobga oladi. 2024 yilda ohaktoshning yillik yo'qotishlari 4,05% ni tashkil qiladi[1,2].

Burg'ulash chog'ida quduqdan olingan tog' jinslari namunalari yordamida turli litologik tarkibli jinslarning birlamchi tavsifi va qatlamlar chegarasi aniqlanadi. So'ngra laboratoriya tadqiqotlari majmuasi bajarilib, jinslarni petrofizik xususiyatlari o'rganiladi va ularning litologik tarkibi aniqlanadi. Olingan kern mufassal tekshiriladi va tavsiflanadi. Jins namunalarning tavsifi

burg'ulash jarayonining geologik hujjatining asosiy qismini tashkil etadi. Quduqdan olinayotgan kern dastlab texnik-geolog tomonidan o'rganiladi. Quduqni burg'ulash chog'ida ma'danlashuv jarayonlarini o'rganish uchun dastlab ulami qanday intervaldan kelayotganligini aniqlash kerak.

**Geologik maqsadda qazilgan burg'u quduqlarida o'tkazilgan geofizik tadqiqotlari:** Beshbuloq ohaktosh konida mahsuldor qatlamlarni litologik bo'lish, maydalash, yorilish va karstlanish zonalarini aniqlash, korbanatit jinslarni izlash maqsadida GIS ko'zda tutilgan. Berilgan muammolarni hal qilish uchun standart usullar to'plami bajarilgan qo'shimcha ravishda tog' jinslarini zichligini aniqlash maqsadida gamma-gamma karataj o'tilgan. Amalga oshirilgan geofizik tadqiqotlar hajmlari keltirilgan.

Quduq uchastkalarining litologik bo'linishi gamma-nurlari va fizik xususiyatlariga asoslangan ko'rinadigan qarshilikni qayd qilish usullaridan foydalangan holda amalga oshirildi, unga ko'ra ohaktoshlar tabiiy radioaktivlikning kamaygan qiymatlariga ega.

Yuqori ko'rinadigan qarshilik qiymatlari va tabiiy radioaktivlikning ortishi tabiiy radioaktivlikning mavjudligini ko'rsatadi, ohaktoshlarda loyli jinslar mavjudligini ko'rsatadi. Quduq uchastkalarining litologik bo'linishi gamma-nurlarini qayd qilish va fizik xususiyatlarga asoslangan ko'rinadigan qarshilikni hisobga olish usullaridan foydalangan holda amalga oshirildi, unga ko'ra ohaktoshlar tabiiy radioaktivlikning kamaygan qiymatlariga ega.

Beshbuloq ohaktosh konida qazilgan burg'u quduqlaridan olingan geologik ma'lumotlar asnosida hududning geologik-iqtisodiy ko'rsatgichlarini, ohaktosh qatlamlarini moddiy va kimyoviy tarkibini, minerallashuvi hamda oksidlanish zonalarini o'rganishga erishamiz. Bu esa bizga kelajada ohaktoshlarning yangi mahsuldor qatlamlarini topish imkonini beradi.

#### ADBIYOTLAR

1. «Отчет по поисково-оценочным работам, предварительной и детальной разведке Бешбулакского месторождения известняков и Бешбулакского месторождения глин для производства цемента». Отчет Бешбулакской ГРП за 1989-90г.г. в 6 книгах.
2. Протокол ГКЗ №11017 от 6 марта 1991 года. «Рассмотрение материалов подсчета запасов цементного сырья Бешбулакского месторождения известняков и Бешбулакского месторождения глин, представленных ПГО «Самаркандгеология».
3. Шпанский, Лигоцкий, Борисов. «Проектирование границ открытых горных работ»
4. Санкт-Петербургский государственный горный институт. 2003 год.
5. Борзунов В.М./ Геолого- промышленна оценка месторождений нерудного сырья. Москва, «Недра», 1965 г.
6. Борзунов В.М./ Поиски и разведка минерального сырья для промышленности строительных материалов. Москва, «Недра», 1977г.
7. ИНТП 06-86/ Ведомственные нормы технического проектирования цементных заводов, работающих по сухому способу производства. Минстройматериалов, Ленинград, 1986 г.
8. Инструкция ГКЗ/ Инструкция по применению классификации глинистых пород к месторождениям глинистых пород. ГКЗ, Москва, 1983 г.
9. Инструкция ГКЗ/ Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям карбонатных пород. ГКЗ, Москва, 1983г.
10. Нечаев Г.А. Поиски, разведка и промышленная оценка месторождений цементного сырья. «Недра». Москва, 1970 г.



*Javohir UMAROV,*  
*Qo'qon davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi*  
*E-mail:javohirumarov07071997@gmail.com*

*QDPI professori, g.f.d O.Qo'ziboyeva taqrizi asosida*

## ОЗИQ-OVQAT MUAMMOLARINI HAL ETISH MASALARIDA LANDSHAFT OMILINING O'RNI VA AHAMIYATI

Аннотация

Bugungi kunda fan texnika rivojlanib borayotgan bir vaqtda, yer resurslaridan ham foydalanish imkoniyati kengaymoqda. Yer resurslaridan foydalanish, ayniqsa aholini oziq-ovqat bilan ta'minlashda landshaft omilini o'rni juda muhim hisoblanadi. Chunki qishloq xo'jalik ekinlarini barchasi xam birdek suv ta'lab etavermaydi. Mazkur maqolada qishloq xo'jalik ekinlarini joylashtirish, ayniqsa yangi o'zlashtirilayotgan ko'riq yerlardan foydalanishda landshaft omilining o'rni ochib berilgan.

**Kalit so'zlar:** landshaft, morfologik birliklar, landshaft srtukturasi, oziq-ovqat muammosi, yer resurslari, yer resurslarini balandlik mintaqalanishi, qishloq xo'jalik ekinlari va ularni turlari.

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЛАНДШАФТНОГО ФАКТОРА В РЕШЕНИЯХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ

Аннотация

Сегодня Наука расширяет доступ к земельным ресурсам одновременно с развитием технологий. Роль ландшафтного фактора в использовании земельных ресурсов, особенно в обеспечении населения продовольствием, считается очень важной. Потому что не все сельскохозяйственные культуры одинаково нуждаются в воде. В данной статье раскрывается роль ландшафтного фактора в размещении сельскохозяйственных культур, особенно в использовании вновь осваиваемых слепых земель.

**Ключевые слова:** ландшафт, морфологические единицы, структура ландшафта, продовольственная проблема, земельные ресурсы, высотное районирование земельных ресурсов, сельскохозяйственные культуры и их виды.

## THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE LANDSCAPE FACTOR IN FOOD PROBLEM SOLVING TABLES

Аннотация

At the same time that science technology is developing today, the possibility of using Land Resources is also expanding. The role of the landscape factor in the use of land resources, especially in the provision of food to the population, is considered very important. Because not all agricultural crops can be treated equally with water. This article reveals the role of the landscape factor in the placement of agricultural crops, especially in the use of newly developed seedy lands.

**Key words:** landscape, morphological units, landscape structure, food problem, land resources, high-altitude zoning of land resources, agricultural crops and their types.

**Kirish.** Dunyo miqyosida aholining keskin ko'payib borishi ularni oziq-ovqat bilan ta'minlash, yer resurslaridan oqilona foydalanish, yerlarni degredatsiyalanishini oldini olish va unumdor tuproq qatlamini muhofaza qilishga olib keladi. Shu munosabat bilan BMTning 2030 yilgacha barqaror rivojlanish bo'yisha dasturini ko'rsatish mumkin, ushbu dasturda belgilangan 17 bandida «o'rmonlardan oqilona foydalanish, sho'llashishga qarshi kurashish, yer tanazzuli holatlariga chek qo'yish va tuproq unumdorligini qayta tiklash hamda biologik xilma-xillikning yo'qolib ketish xavfini bartaraf yetish». Mazkur vazifalar ayniqsa, arid hududlar landshaftlaridan va ularning resurslaridan samarali foydalanish, sug'ormo dehqonchilikni rivojlantirish, sug'oriladigan yerlar sho'rlanishi va ularni oldini olish, unumdor yerlardan oqilona foydalanish hamda qishloq xo'jalik yerlaridan hosildorlikni intensiv yo'l bilan ko'paytirish kabi masalalarni o'z ichiga qamrab oladi.

Dunyo mamlakatlarida yerlardan qishloq xo'jaligi maqsadlarida foydalanish, qishloq xo'jaligi landshaftlarida turli meliorativ tadbirlarni olib borish, landshaftlardagi yekomeliorativ vaziyatni baholash va yaxshilash, sug'oriladigan yerlarning texnogen buzilishini, cho'llashish jarayonini oldini olish, tuproq degradatsiyasining kushayib borishi, deflyatsiya kabi salbiy jarayonlar tezlashishini natijasida yerlarning hosildorligi pasayib, aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash muammosi kundan kunga ortib bormoqda.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Yer resurslarini iqtisodiy jihatdan o'rganish, yer resurslarini degredatsiyasini oldini olish va ulardan oqilona foydalanish borasida respublikamiz olimlaridan A.Soliyev, Yu.Axmadaliyev, N.Komilova, M.Usmonov, Sh.Jumaxanov, D.Mo'minovlar, landshaft ta'moillari bo'yicha esa A.Abdulqosimov, Yu.Sultonov, A.Abbosov, Sh.Zokirov, K.Boymirzayev, O.Qo'ziboyeva, Q.Yarashev, B.Eshquvvatov kabi olimlarimiz ishlarida, meliorativ nuqta nazaridan esa V.Isoqov, A.O'rozboyev, G'.Yo'ldoshev, K.Boymirzayev, O.Qo'ziboyeva kabi yetuk olimlarimiz ishlarida ko'rib chiqishimiz mumkin.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Landshaftlarning komponentlari orasida turli omillar bilan bog'liqlik va aloqadorlikni S.D.Muravevskiy, A.P.Galsov, G.Rixter, D.L.Armand kabi olimlarimiz ishlarida uchratishimiz mumkin bo'ladi. Landshaftlarda modda va energiyaning aylanib yurishi, tabiatda vertikal va zonal tabaqalanish asosan quyosh nuri va yer yuzasi bilan bog'liq jarayonlar natijasida yuz beradi. Landshaftlarda modda va energiyaning aylanib yurishi bu hayot zanjirini rivojlanishiga va taraqqiy etishiga turtki bo'ladi. Yer sharini quyosh nuri isitishi bilan birgalikda landshaftlarda ya'ni yer resurslarida katta o'zgarishlar bo'lishiga olib keladi. Quyosh nurlarining barchasi ham yer yuziga yetib kelavermaydi. Nurlarning 20 % foizi

fazoda o'tish jarayonida atmosfera changlari, suv bug'lari yutub qoladi va atmosferaning isishiga sababchi bo'ladi. Quyoshdan kelayotgan nur energiyaning 80 % yer yuziga yetib keladi va uning natijasida inson omilini yashashi va taraqqiyoti uchun behissob ishlarni amalga oshiradi. Masalan: eng kech pishar (uzun tolali) paxta navlari uchun- 21000, o'rta pishar navlari uchun 1875-18850, eng tez pishar paxta navlari uchun- 1680-16900 quyosh radiyasi va kalloriyasini talab etadi. Xuddi shu yo'nalishda oziq ovqat muammolari va masalalarini xal etishda xam vegetatsiya davrlarini inobatga olamiz. Arpa pishib yetilishi uchun vegetatsiya davri kunlari 60-110 kun, kuzgi bug'doy 240-300, suli-100-120, makkajo'xori 80-90 dan 130 kungacha, qovun 60-80 dan 110-125 gacha, yer yong'oq 120-160 kungacha, kunjut 90-120 kungacha bo'lgan davrlar oralig'ida pishib yetiladi. Lekin bu davrdagi foydali xaroratlarni ham inobatga olishimiz zarur bo'ladi. Masalan arpa-950-1450 OS, suli 1000-1600 OS, bahorgi qattiq bug'doy 1400-1700 OS, kartoshka 1200-1800 OS da, tariq -1400-1950 OS, makkajo'xori 2100-2900 OS, paxta-2900-4000 OS xaroratni talab etadi.

Yer sharida +50 gradusgacha qayd etilgan o'ta issiq kunlar 1980 yildan beri ikki barbarga ko'payganini meteorologlarimiz qayd etishmoqda. Yer sharida kuzatilayotgan bunday iqlimiy o'zgarish inson salomatligiga, suv resurslariga va oziq ovqat xavfsizligiga ta'sir etmay qolmadi.

Syelsiy shkalasi bo'yicha 50 gradusdan yuqori qayd etilgan kunlar 1980 yildan beri har 10 yilda oshib bormoqda. 1980 va 2009 yillar o'rtasida 50 gradusdan oshgan kunlar 14 kunga ko'paygani qayd etilgan. Bu ko'rsatkich esa 2010 va 2019 yillar davomida 26 kunga ko'paygani kuzatildi. Bu qadar haroratni keskin o'zgarishi IESlar faoliyati bilan juda bog'liq deyishadi. 1980-2009 yillar davomida haroratni o'zgarishi 0,5 oshganligi aniqlandi.

Havo haroratining ko'tarilishi iqlim o'zgarishining yagona ko'rsatkichi emas. Global isish, birinchi navbatda, turli xil ob-havo anomalialarining ko'payishiga olib keladi. Bahor va yozning oxirlarida g'ayritabiiy isish chastotasi va intensivligi oshdi. Orolbo'yi hududi va hodisaga ko'proq duchor bo'ladi. So'nggi besh yilda bu yerda deyarli har yili maksimal havo harorati rekordlari yangilanadi. Havo harorati Syelsiy bo'yicha +40 daraja va undan yuqori bo'lgan kunlar soni ko'paydi. Cho'l zonasida, respublikaning shimoli va janubida anomal issiq kunlar soni 25 kundan 40 kungacha (me'yorda 15-30 kungacha bo'lishi kerak) cho'zildi. Quruq havo davomiyligi uzaydi, bu atmosfera qurg'oqchiligi va suv tanqisligi kuchayishiga olib keladi. So'nggi yillarda atmosfera qurg'oqchiligi bo'lgan kunlar soni 50-80 kuni tashkil etdi (odatda o'rtacha 30-70 kun bo'lardi). Kuchli shamollar chang-to'zonlarning havoga ko'tarilishiga va tarqalishiga olib keladi. 2021 yilning noyabr oyida Toshkent shahri, Toshkent va Sirdaryo viloyatlarida ilk bor anomal tabiat hodisasi – chang-qum to'zonlari ta'siri kuzatildi, ko'rish 100-200 metrgacha yomonlashdi. O'zbekistonning tog'li va tog' oldi hududlari sel xavfli zonalarini hisoblanadi. O'zbekistonda so'nggi yetti yil meteorologik kuzatuvlar yillari bo'yicha eng issig'i bo'ldi, ayniqsa 2016 va 2021 yillarda jazirama kuzatildi. Gidrometeorologiya xizmati markazi mutaxassislari shunday xulosaga keldi. yilda respublika bo'yicha 657 ta sel va suv toshqinlari kuzatilgan (2018 yilda – 75, 2019 yilda – 132, 2020 yilda – 119, 2021 yilda – 134; joriy yilda – 70 dan ortiq). Respublika hududining 12 foizida sel va suv toshqinlari xavfi ostida bo'lgan 29 ta asosiy daryo havzalari mavjud bo'lib, ular asosan Namangan, Farg'ona, Surxondaryo, Toshkent, Qashqadaryo va Samarqand viloyatlarida joylashgan. Sel oqimlarining asosiy sababi kuchli yomg'ir (do'l) bo'lib, buning natijasida daryolar va soylarda suv sathi ko'tariladi, hududlarda suv toshqinlarining intensivligi kuchayadi.

BMT ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda har daqiqada 23 gektar yer cho'lga aylanmoqda. Agar hech qanday chora ko'rilmasa, sayyoramizning 95 foizini sahrolar egallaydi. Natijada 3 milliarddan ortiq odam ocharchilikka duch keladi. Chunki davlatlarning oziq-ovqat xavfsizligi bevosita tuproq holatiga bog'liq. Tuproqlarning sog'lomligi yeyayotgan taomimiz va ichayotgan suvimizdan tortib nafas olayotgan havomizgacha bo'lgan oziq-ovqat zanjirini ta'minlaydi. Shuning uchun, tabiiy muvozanatni saqlash va tiklash muhim ahamiyatga ega.

Lekin hozirgi vaqtdagi iqlim o'zgarishi ham qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligi va vegetatsiya davriga ta'sir etmay qolmayapti. Respublikamizda Prezidentimiz qarorlari bilan kam o'zlashtirilgan xududlarni o'zlashtirish barobarida intensiv bog'lar tashkil etilmoqda. Bu bog'lar ham aholini turli xil mevalar va qishloq xo'jaligi maxsulotlarini ta'minlab kelmoqda.

Oziq ovqat maxsulotlarini yetkazib berishda xududlarning landshaft omilining o'rni nihoyatda beqiyos hisoblanadi. Landshaftlarni u yoki bu maqsadda baholashda kishilik jamiyatining talablaridan kelib chiqqan holda landshaftlarning yaroqliligi, qulayligi va noqulayligi hisobga olinadi. L.I.Muxina (1973) yilda tabiiy komplekslarni baholashda 3 ta jihatini ochib bergan.

1) Landshaftlarni baholashda iqlim, relyef, tuproq va o'simlik kabi tabiat komplekslari baholash obekti bo'lishi mumkin. Ammo bu baholash bir tomonlama bo'lganligi sababli, joy tabiiy sharoitning har tomonlama baholay olmaydi. Shu tafayli tabiiy resurslarni baholashda geotizmlarni hisobga olgani maqul. Mazkur baholashda landshaftlar ob'yekt sifatida qarolmog'i kerak.

2) Baholashda sub'yekt bo'lib tabiiy komplekslar yoki landshaftlarni baholayotganda nima uchun yoki kim uchunligi aniq bo'lishi kerak. Landshaftlarning sub'yekti sifatida qishloq xo'jaligi yoki uning biron tarmog'i, shaharsozlik yoki biron sanoat qurilishi, yo'l qurilishi kabilarni olishi mumkin.

3) Ob'yekt sub'yektdan tashqari, yana sharoit ham, baholanayotgan xududning iqtisodiy va geografik omili va o'rni, sosial, tabiiy geografik, ilmiy texnik kabi sharoitlar hisobga olinishi kerak.

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish va hosildorlikni oshirish uchun yerlarni meliorativ holati, relyef omili ham muhim rol o'ynaydi.

**Tadqiqot natijalari.** Respublikamizda oziq-ovqat maxsulotlarini ta'minlashda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish va ulardan mo'l xosil olish eng muxim hisoblanadi. Biz tadqiqot davomida 1990 – 2016 yillar davomida qishloq xo'jalik maxsulotlarini yetkazishni taxlil qiladigan bo'lsak respublikamizda don maxsulotlarini yetkazish 1990 yillarga nisbatan 2010-2016 yillarda 21,2 % ga ko'payganini ko'rishimiz mumkin, texnik ekinlar esa 51,3 % dan 37 % ga kamayganini ya'ni 14,3 5 ga kamayganini guvohi bo'lmoqdamiz. Kartoshka 0,9 % dan 2,2 % ga oshirildi ya'ni 1,1 % ga, sabzavot ekinlari 3.1% dan -5,2 % ga oshirildi. (1-jadval)

Quyidagi rasmda esa oziq-ovqat maxsulotlarini yetkazib berishda 1991-va 2017 yillar davomiyligi tasvirlangan. 1-rasmdan ko'rinib turibdiki respublikamizda don va don maxsulotlarini yetkazib berish kartoshka, don, poliz ekinlarini yetkazib berish oshib bormoqda. Shuningdek keyingi yillarda uzum yetishtirish xam kundan kunga ortib bormoqda.

Oziq –ovqat maxsulotlarini yetkazib berishda chorvachilikni xam o'rni behisob. Ayniqsa, keyingi yillarda prezidentimiz tomonidan ko'plab tadbirkorlarga imtiyozlar yaratilishi, ekin ekiladigan yerlarni chorvachilik maqsadlarida fermerlarga ajratib berilishi, parandachilik va baliqchilikni rivojlantirishga ham katta e'tibor qaratilmoqda. Masalan : 1991 yilga nisbatan yirik

shoxli qoramollar 2018 yilda 242,8 % ga, shu jumladan sigirlar 208,3 % ga, qo'y va echkilar 204,5 % ga, parandalar 202,6 % ga oshganini ko'rishimiz mumkin ( 2-jadval)

3- jadval ma'lumotlarini taxlil qiladigan bo'lsak 1991 yilga nisbatan 2017 yilda go'sht maxsulotlari 289, % ga, sut maxsulotlari 332,3 % ga, tuxum maxsulotlari esa 536,2 % ga oshganini ko'rib turibmiz.

Bu kabi qishloq xo'jalik maxsulotlarini ishlab chiqarishimiz bilan birgalikda respublikamiz aholi soni ham oshishini ham hisobga olishimiz zarur. 2-rasmda qishloq xo'jalik maxsulotlarini aholi jon boshiga taqsimlanishi, ya'ni ulushi keltirilgan. Bu rasmda ko'rinib turibdiki don maxsulotlari, sabzavot maxsulotlari, sut maxsulotlari aholi jon boshiga eng ko'p tushayotganligini ko'rishimiz mumkin.

Oziq oqat maxsulotlarini yetishtirish bilan birgalikda har bir xududni iqtisodiy imkoniyatlarini ham tahlil qilishimiz zarur.

**Xulosa.** Vodiy viloyatlarida aholining 1/3 qismi yashayotganligini inobatga olsak to'g'ri meva maxsulotlari yetarilgini ko'rishimiz mumkin, lekin go'sht va go'sht maxsulotlari, sut va sut maxsulotlari yetishmayotganligini ko'rishimiz mumkin. Zarafshon, Mirzacho'l, Navoiy, Qoraqalpog'iston xududlarida cho'l chorvachiligini rivojlanganligi bu yer aholisini go'sht, sut kabi maxsulotlari bilan bemalol ta'minlay oladi. Bu kabi oziq ovqat maxsulotlarini yetishtirishda xududning landshaft omili muxim rol o'ynaydi. Cho'llarda oqar suvlarning yo'qligi, qum barxanlardan iboratligi, ba'zi joylari sho'rxoklardan iboratligi sababli ham chorvachilik maxsulotlarini yetkazib berishlari maqsadga muvofiqdir.

Suv xo'jaligi rivojlangan suv resurslari bilan ta'minlangan xududlarda esa baliqchilikni rivojlantirish muhim hisoblanadi. Vodiy viloyatlarini adir zonalarida esa intensiv bog'lar tashkil etish maqsadga muvofiq amalga oshirilmoqda.

#### ADABIYOTLAR

1. Qo'ziboyeva O. M., B.A.Meliyev, S.K.Do'stbekov Farg'ona vodiysining janubi-g'arbiy qismidagi o'simliklar dinamik (fenologik) o'zgarishining landshaft indikatsion tahlili Samarqand . Ilmiy axborotnoma 2021
2. Qo'ziboyeva O.M. So'x yoyilmasining yer osti suvlari va ularni tuproq sho'rlanishiga ta'siri Tabiatni muxofaza qilishni geografik asoslari. Respublika ilmiy-amaliy konfrensiya materiallari Namangan 2010
3. Qo'ziboyeva O.M. O'zbekiston o'simlik dunyosini geografiya darslarida o'qitilishi Farg'ona vodiysi tabiatini muxofaza qilishni geografik asoslari .Namangan 2014
4. Meliyev B A., O.Qo'ziboyeva, Umirzakov Zoyir, Achilova Aziza masofaviy zondlash ma'lumotlari asosida vegetasion indeksni hisoblash usullarining naraqiyoti tahlili Samarqand 2021



UDK: 551.435.126:910.1.(262.83)

*Abdulkarim URAZBAYEV,*  
*Chirchiq davlat pedagogika universiteti professori*  
*E-mail: a.urazbayev@cspi.uz*

## O‘ZBEKISTONDA TUPROQLAR GEOGRAFIYASI FANINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA ISTIQBOLLARI

Annotatsiya

Maqolada O‘zbekistonda tuproqlar geografiyasi fanining vujudga kelishi va uning bosqichlari har tomonlama yoritilgan. Ayniqsa, bu o‘rinda hozirgi O‘zbekiston milliy universiteti geograf-tuproqshunos olimlarining ilmiy ishlariga katta e‘tibor berilgan. Hozirgi vaqtda tuproqlar geografiyasi fanining rivojlanish istiqbollari ko‘rsatib berilgan. Bu o‘rinda shu bilan bir qatorda bu fanning kelajakdagi maqsad va vazifalariga ham to‘xtalib o‘tilgan.

**Kalit so‘zlar:** tuproqshunoslik, tuproqlar geografiyasi, relyef, tuproqlar joylanishining geografik qonuniyatlari, tuproq hosil quluvchi tabiiy geografik omillar.

## ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ ГЕОГРАФИИ ПОЧВ В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация

В статье рассматриваются возникновение науки география почв в Узбекистане и ее этапы. Здесь особое внимание уделяется научной работе географов и почвоведов нынешнего Национального университета Узбекистана. В настоящее время показаны перспективы развития науки географии почв. Помимо этого здесь обсуждаются будущие цели и задачи этой науки.

**Ключевые слова:** почвоведение, география почв, рельеф, географические закономерности распространения почв, природно-географические факторы почвообразования.

## STAGES OF DEVELOPMENT AND PROSPECTS FOR THE SCIENCE OF SOIL GEOGRAPHY IN UZBEKISTAN

Annotation

The article discusses the emergence of the science of soil geography in Uzbekistan and its stages. Here, special attention is paid to the scientific work of geographers and soil scientists of the current National University of Uzbekistan. Currently, prospects for the development of the science of soil geography have been shown. In addition, the future goals and objectives of this science are discussed here.

**Key words:** soil science, soil geography, relief, geographic patterns of soil distribution, natural geographic factors of soil formation.

O‘rta Osiyoda, shu jumladan O‘zbekistonda dastlabki tuproqlarni tadqiq qilishga oid ekspeditsiyalar rus olimlari tomonidan bajarildi. S.S.Neustruyev 1912 yilda Andijon, 1913 yilda Namangan, 1914 yilda Farg‘ona vodiysining Osh va Qo‘qon shaharlari atrofining tuproq qoplamini mufassal o‘rgandi va tahlil qildi. Tekisliklarda va tog‘li hududlarda olib borilgan keng qamrovli tadqiqot natijasida S.S.Neustruyev tuproqlarning gorizontal va verikal tarqalishida o‘ziga xos qonuniyatlar mavjudligini ko‘rsatib, ko‘pgina adabiyotlarda mavjud bo‘lgan tog‘ tuproq tiplari tekislikda tarqalgan tuproqlarning analogi degan gipotezaga chek quydi. S.S.Neustruyevning 1926 yilda chop qilingan “Tuproq hosil bo‘lish jarayonlariga mutanosib tasniflash tajribasi” nomli monografiyasi O‘zbekiston tuproqlari haqida ilk bor har tomonlama ilmiy ma‘lumotlar beradi.

S.S.Neustruyev V.B.Nikitin bilan hammualliflikda 1926 yilda yozgan “Turkistonning paxta ekiladigan rayonlari tuproqlari” nomli monografiyasida esa paxta ekish bilan band bo‘lgan hudud tuproqlarini mukammal tahlil qiladi.

N.A.Dimo tadqiqotlarida 1910 yilda Mirzacho‘l irrigatsiya qurilishi obyektiga sifatida, 1911 yilda shu hududda sug‘orish ta‘sirida grunt suvlari sathi va mineralizatsiyasining o‘zgarishi va 1915 yili Amudaryo quyi oqimi hududi tuproqlarining shakllanishidagi xususiy qonuniyatlar, ularning suv-tuz tartiblari tahlil qilindi. M.A.Orlov 1916 yilda Zarafshon havzasi, A.N.Rozanov 1915-1916 yillarda Farg‘ona vodiysida ekinbop yerlar zahirasini aniqlash bo‘yicha tadqiqot ishlarini davom ettirdilar.

1919 yilda O‘rta Osiyo davlat universiteti (hozirgi O‘zbekiston Milliy universiteti) qoshida tashkil qilingan tuproqshunoslik va geobotanika instituti hozirgi O‘zbekiston hududida o‘lka tuproqlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlarining yanada rivojlanishida yangi maqsad va vazifalarni amalga oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Mazkur institut tom ma‘noda O‘zbekistonda tuproqshunoslik fanining tuzilishi va ilm beshigiga aylanishida benihoya ahamiyat kasb etdi.

1918-1932 yillar davomida N.A.Dimo rahbarligida tuproq-o‘simlik qoplami – landshaftning asosiy qismi dasturi asosida institutning tuproqshunos olimlari - M.A.Orlov, M.N.Voskresenskiy, A.N.Rozanov, Y.A.Skvorsov, V.N.Bogdanovich, M.A.Pankov va boshqalar O‘zbekistonning tuproq qoplamini yangi dastur asosida chuqur tahlil qildilar.

Bu davr oralig‘ida K.D.Glinka (1926) tomonidan chop etilgan “Rossiya va unga tutash mamlakatlar tuproqlari” nomli asarini ko‘rsatish lozim. Muallif ushbu asarida Turkistonda inqilobgacha (1917 yilgacha) bo‘lgan davr ichidagi barcha tadqiqot ishlarini yakunlab, bo‘z tuproqlar shakllanishining o‘ziga xos talablarini izohlaydi, tipik bo‘z tuproqlar esa vertikal mintaqalanishning boshlang‘ich nuqtasi deb hisoblaydi.

1934-1936 yillar davomida O‘zbekiston hukumati buyurtmasiga ko‘ra 1,5 mln ga sug‘oriladigan yerlarni har tomonlama tadqiq qilish uchun kompleks tuproq-agrokimyoviy-meliorativ tadqiqotlar olib borildi va tadqiqot natijasida tuproq-agrokimyoviy xaritalar tuzildi. Bu ilmiy tadqiqotlar N.V.Bogdanovich rahbarligida quyidagi regionlarda bajarildi: Farg‘ona vodiysida -

N.V.Kimberg, M.A.Pankov, S.A.Shuvalov; Toshkent – Mirzacho'l hududida - K.M.Klavdiyenko, B.V.Gorbunov, K.A.Yeliseyev, M.A.Pankov, S.P.Suchkov; Zarafshon vodiysida - S.N.Pustovoyt, N.I.Zilina, B.D.Mixaylov, S.A.Shuvalov, I.G.Somov, A.Xoshimov, B.A.Pudovkin; Xorazm vohasida - G.P.Popov, V.Abdulxanov, V.L.Muxanova; Qoraqalpog'istonda - B.Xolnepesov va boshqalar ishladilar. N.V.Bogdanovning "O'zbekiston tuproqlari" (1934), I.P.Gerasimov, YE.N.Ivanova, D.I.Tarasovlarning "Amudaryo vodiysi va deltasining tuproq-meliorativ tafsiloti" (1935), M.G.Davidovskiyning "Qoraqalpog'istonning eski sug'oriladigan yerlari va ularni o'zlashtirish istiqbollari" (1934) ayni vaqtda shu davr tadqiqotlari ma'lumotlarini o'zida aks ettirgan holda ularni yangi ma'lumotlar asosida yanada boyitadi.

1937-1938 yillar mobaynida O'zbekiston tog'li hududlarida o'rmon meliorativ ishlarini rivojlantirish maqsadida M.A.Pankov, B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg, S.A.Shuvalovlar tadqiqot ishlarini olib bordilar. M.A.Pankov va Z.N.Antoshinalarning (1941) "Korjan tog'i janubiy qiyaliklari tuproqlari va ularning eroziyasi", B.V.Gorbunovning (1942) "Lalmi bo'z tuproqlarning asosiy kimyoviy va fizik xossalari" asarlarida ushbu tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlar chuqur ilmiy tahlilini topdi.

1930-1940 yillarda I.P.Gerasimov rahbarligida O'zbekiston, xususan, Amudaryo quyi oqimida olib borilgan va u tomonidan bu vaqt ichida yaratilgan o'nlab ilmiy asar va maqolalar katta ahamiyatga ega. Chunki I.P.Gerasimov o'zining "SSSR va unga tutash mamlakatlar tekisliklarining tuproq-iqlim fatsiyalari to'g'risida" (1933), "Turonning hozirgi ust tuzilishi rivojlanishining asosiy belgilari" (1937) nomli asarlarida O'rta Osiyo va Qozog'iston, jumladan, O'zbekiston hududining o'ziga xos geologik, geomorfologik va iqlimiy xususiyatlari batafsil bayon qilinadi. Uning "Taqirlar, ularning genetik mohiyati va taqirlanish jarayonlari" (1933) ilmiy maqolasida kelib chiqishi jumbog'li hisoblangan, o'ta salbiy meliorativ sharoitga ega bo'lgan taqir tuproqlarning evolyutsiyasi haqida fikr bildiriladi. Bu o'rinda B.P.Korovin va A.N.Rozanovlarning "O'rta Osiyo tuproq-o'simlik qoplami – tabiiy ishlab chiqarish kuchdir" asarini ham ko'rsatish lozim. Mualliflar I.P.Gerasimov g'oyalari davom ettirib, bu o'lkada o'ziga xos iqlim sharoitining mavjudligi O'zbekiston tuproq-o'simlik qoplarning shakllanishida, qolaversa, ularning maxsuldorligini belgilashda asosiy omil bo'lib xizmat qiladi.

O'zbekistonda xalq xo'jaligini, xususan, qishloq xo'jaligi barcha tarmoqlarining rivojlanishida tuproq qoplami muhim o'rin tutadi. Shu nuqta nazardan 1943 yilda Respublika Fanlar Akademiyasining tashkil bo'lishi bilan uning tizimida "Tuproqshunoslik ilmiy tadqiqot davlat instituti" tashkil qilindi. Albatta, bu davlat tomonidan tuproqlarni o'rganishga qaratilgan e'tibor edi. Institut tuproqlarni o'rganish sohasida o'zidan oldingi 35-40 yillar davomida qo'lga kiritilgan ma'lumotlarni umumlashtirish bilan bir qatorda, yangi mazmundagi tadqiqotlarni - sug'oriladigan va sug'orishga mo'ljallangan yerlarning tuproq-meliorativ holatini chuqur tahlil qilish, ularning ishlab chiqarish qobiliyatlarini yanada barqarorlashtirish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqish, yangi mazmundagi tuproq xaritalarni tuzish va nihoyat, O'zbekiston hududida tarqalgan asosiy tuproq tiplarining genezisi, morfologiyasi va evolyutsiyasiga e'tiborni qaratgan holda ular uchun xos bo'lgan genetik belgilarni ochib berish, tuproq diagnostikasi, sistematikasi va tasnifini yanada takomillashtirishdek ma'suliyatli, lekin sharafli ishni amalga oshirishga bag'ishladi. Yuqorida aytilganlarning isboti sifatida, 1949 yilda "O'zbekiston tuproqlari" kitobining birinchi jildi bosmadan chiqqan bo'lsa, 1957 yili ushbu kitobning ikkinchi jildi chiqdi. 1964 yilda "O'zbekiston tuproqlari" kitobining uchinchi jildi bosmadan chiqqan bo'lib, bu kitobda Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm va Toshkent viloyatlarining tuproqlari har tomonlama batafsil yoritilgan. Shu bilan birgalikda, 1947 yilda N.V.Bogdanovich, B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg, M.A.Pankov, S.A.Shuvalovlar ishtirokida O'zbekistonning umumlashtirilgan tuproq xaritasi tuzildi.

1960 yildan boshlab Respublika hayotida katta burilish yili boshlandi. Oldin bepoyon Mirzacho'l hududi, sal keyinroq Qarshi cho'lini o'zlashtirishning bosh strategik dasturi tuzildi. Tuproqshunoslarning butun e'tibori mana shu ikkita ulkan hududlar tuprog'ini o'rganishga safarbar qilindi. 1960 yildan boshlab o'zbek millatiga mansub yirik tuproqshunos olimlar jamoasi shakllana boshlandi. Bu olimlar orasida Muhammadjonov M.V. (1914-2000), Rasulov A.M. (1929-1984), Umarov M.U. (1914-1985), Abdullayev H.A. (1921-1992), Bahodirov M. (1903-1977) va boshqalarning ilmiy ishlari katta ahamiyatga ega.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston tuproqshunos olimlari quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib bormoqdalar: 1. Tuproqlar genezisi, geografiyasi va kartografiyasi; 2. Tuproq unumdorligini boshqarish va baholash; 3. SHO'rlangan tuproqlar genezisi va melioratsiyasi; 4. Tuproq fizikasi va texnologiyasi; 5. Tuproqlar eroziyasi va muhofazasi; 6. Tuproqlar kimyosi, fizik-kimyosi va mineralogiyasi; 7. Tuproq bioekologiyasi; 8. Tuproq informatikasi.

Agar yuqorida ko'rsatilib o'tilgan yo'nalishlarga e'tibor beradigan bo'lsak, "Tuproqlar genezisi, geografiyasi va kartografiyasi" yo'nalishi alohida o'rin egallaydi. Tuproqlar genezisi, geografiyasi va kartografiyasini o'rganish – bu O'zbekistonda tuproqshunoslik fanining shakllanish beshigi hisoblanadi. L.Tursunov, M.Qaharova o'zlarining "O'zbekiston tuproqshunos olimlari" nomli mashhur asarida genetik-georafik tadqiqotlar tarixini yetti davrga bo'lib o'rganishni taklif etdi. Bu kitobda mualliflar har bir davrning xususiyatlarini ochib beradi va ilmiy asoslaydi.

Bu yo'nalishda N.A.Dimoning (1873-1959) fanga qo'shgan hissasi katta bo'lib, hech ikkilanmasdan bu olimni "O'zbekistonda tuproqlar genezisi, geografiyasi va kartografiya" sining asoschisi deb atashga ilmiy asoslar bor. N.A.Dimo 1909-1914 yillar davomida Mirzacho'l hududi, Zarafshon daryosi havzasini, 1915 yildan boshlab Amudaryo quyi oqimi tuproqlarini o'rgandi va birinchi marta 1919 yilda uning ishtiroki va tahriri ostida Mirzacho'l tuproqlari xaritasi tuzildi va shu davrdan boshlab kartografiya yo'nalishiga asos solindi. Shu bilan bir vaqtda N.A.Dimo O'zbekiston tuproqlari tasnifining ham (1930) birinchi muallifi hisoblanadi.

M.A.Orlov (1890-1977) o'zining ilmiy tadqiqotlarini 1916 yilda Zarafshon daryosining o'rta va quyi oqimi hududlari tuproqlarini tadqiq qilishdan boshlagan. U 1920-1970 yillar davomida O'zbekiston (Sobiq Toshkent davlat) Milliy universiteti tuproqshunoslik kafedrasini mudiri sifatida ishlagan. M.A.Orlov tuproqshunoslik fanidagi asosiy ilmiy yo'nalishi – insonning dehqonchilik faoliyati natijasida tuproq xossalari o'zgarishi, jumladan, tabiiy tuproqlar o'z morfologiyasini, kimyoviy, fizik, mikrobiologik, xususiyatlarini o'zgartiradi va yangi tuproq tipi – madaniy voha tuproqlari vujudga kelishini birinchi bo'lib bashorat qildi va umrining oxirigacha o'z g'oyasiga sodiq bo'lib qoldi. Olim tomonidan bashorat qilingan g'oya 1960 yillarda O'zbekiston tuproqlar sistematikasi va tasnifida o'z ifodasini topdi hamda "voha tuproqlari" atamasi bilan yuritildi.

N.V.Kimberg (1905-1976) 1930 yillarda o'zining ilmiy tadqiqot faoliyatini Farg'ona vodiysi tuproqlarini tadqiq qilishdan boshladi. N.V.Kimberg o'zining ilmiy faoliyatining asosiy qismini Respublikamizning cho'l mintaqasi tuproqlarini o'rganishga bag'ishladi. N.V.Kimberg "O'zbekiston cho'l tuproqlari" nomli monografiyasida Sobiq Ittifoq miqyosidagina emas, balki dunyo tuproqshunoslari o'rtasida katta e'tiborga ega bo'lgan V.A.Kovda, N.P.Gerasimov, YE.V.Lobovalarning cho'l tuproqlarining kelib chiqishi to'g'risidagi nazariy fikr-mulohazalarini inobatga olgan holda O'zbekistonning cho'l mintaqasi



tuproqlarining tipik vakillari – sur-ko'ng'ir, taqir, taqirsimon, qumli cho'l tuproqlari va sho'rxoklarning kelib chiqishi haqida o'zining ilmiy g'oyalari ega bo'lgan.

M.A.Pankov (1901-1975) ning tuproqlarni o'rganish bo'yicha tadqiqotchilik faoliyati 1920 yillarda boshlandi. Olim 1918-1932 yillar davomida bir guruh tuproqshunoslar bilan hamkorlikda keng qamrovli tuproq-botanika tadqiqotlarini o'tkazishning yagona dasturini tuzishda, 1923-1924 yillarda esa ekinbop yerlarning xossalari aks ettiruvchi tuproqlar tasnifi va nihoyat uning ishtiroki hamda tahriri ostida Tojikistonning yirik masshtabdagi xaritasi tuzildi.

M.A.Pankov respublikada meliorativ tuproqshunoslik yo'nalishiga asos solgan olimlardan biridir. U 1966 yili "Tuproqshunoslik", 1974 yilda esa "Meliorativ tuproqshunoslik" darsliklarini yozdi. Shu bilan bir qatorda, olim geomorfologik-litologik sharoitga qarab tuproq profilida tuzlarning tarqalish qonuniyatlarini o'zining "Mirzacho'l tuproqlarida sho'rlanish va sho'rsizlanish jarayonlari" nomli monografiyasida aks ettirdi.

I.N.Stepanov (1939-2007) o'zining tadqiqotlarini O'zbekiston Milliy universiteti Geografiya fakultetida yirik olimlar N.A.Kogay, E.D.Mamedov, V.L.Shuls bilan hamkorlikda amalga oshirdi. Uning rahbarligida Mirzacho'l hududida katta masshtabdagi tuproq-meliorativ tadqiqot ishlari amalga oshirildi va o'sha davrda I.N.Stepanovning shogirdlari A.Rafiqov, B.Baxritdinov, L.F.Kamalov, X.S.Maqsudov o'zlarining mustaqil ilmiy faoliyatlarini boshladilar.

I.N.Stepanov o'zining tadqiqotlarida ustoz V.R.Volobuyevning tuproqshunoslik fanidagi ekologik yo'nalishini davom ettirib, "O'rta Osiyo tuproq qoplamini ekologik-geografik tahlili" nomli monografiyasini 1975 yilda chop ettiradi. U G'arbiy Tyanshan tog'larida tuproqlarning o'zgarishini tadqiq qilib, shunday xulosaga keladi: "Tog'larda tuproqlarning hosil bo'lishida asosiy omil balandlik mintaqasi emas, balki ekspozitsiya katta rol o'ynaydi.

Tuproqlarda sodir bo'ladigan fizik va kimyoviy hodisalarni tadqiq etgan holda yuzaga keladigan o'zgarishlarni ilmiy asosda bashoratlashga yo'naltirilgan "Tuproq bashoratlari" (M., Nauka, 1979) va "Dunyo tuproqlarining shakllari" (M., Nauka, 1986) monografiyalarini e'lon qildi.

I.N.Stepanov o'zining tadqiqotlarida V.R.Volobuyev asos solgan "Relyef plastikasi" usulini davom ettirib, uni ta'limot darajasiga ko'tardi. Tuproqlar geografiyasi va kartografiyasida keng qo'llanilib kelinayotgan relyef plastikasi usuli haqida o'zining "Dunyo tuproqlarining shakllari" nomli monografiyasida shunday degan xulosaga keladi: "Relyef plastikasi xaritasida ko'rsatilgan elementlarning (balandlik va pastliklar) bir-biri bilan aloqadorligi natijasida vujudga keladigan oqimlar elementar tuproq areallarining o'zaro munosabatini o'rganish uchun asos bo'lganligi sababli bu xaritaning tuproq qoplamining strukturasi tadqiqot qilishda qo'llanilishi zamon talabidir". Boshqacha so'z bilan aytganda, relyef plastikasi xaritasi yordamida biz tuproqlarda ro'y beradigan o'zaro aloqadorlik va bog'liqlikni tadqiq qilish orqali tuproqlar geografiyasi fanidagi metodologik asosni boyitgan bo'lamiz.

N.I.Sabitova geograf-tuproqshunos sifatida ustoz I.N.Stepanov asos solgan relyef plastikasi usulini rivojlantirib kelmoqda. U Zarafshon daryosi vodiysida tuproqlarning meliorativ holati bilan relyef plastikasi o'rtasidagi aloqadorlikni grunt suvlarini o'rganish orqali asoslab berdi. Boshqacha aytganda, tuproqlarning meliorativ holatini belgilashda grunt suvlarining tabiiy oqimi katta rol o'ynaydi. Shu bilan bir qatorda N.I.Sabitova suv resurslaridan oqilona foydalanishda va ularni muhofaza qilishda havzaviy usul, ya'ni relyef plastikasini keng qo'llamoqda.

Tuproqlar genezisi, geografiyasi va kartografiyasi fanini rivojlantirishda yuqorida nomi tilga olingan olimlardan tashqari yana A.Z.Genusov, A.L.G'ofurova, M.Bahodirov, B.Jollibekov, Q.R.Qo'ziyev va X.A.Abdullayevlarning ilmiy ishlari ham katta ahamiyatga ega.

#### ADABIYOTLAR

1. Баҳодиров М., Расулов А. Тупроқшunosлик. Тошкент, "Ўқитувчи".-Тошкент, 1975-376 б.
2. Турсунов Л., Қаҳорова М. Ўзбекистон тупроқшunos олимлари. Тошкент, "ТУРОН-ИҚБОЛ"-Тошкент, 224 б.
3. Urazbayev A.K. Tuproqlar geografiyasi. -Chirchiq, "City of book"., 2023, 204 b.



УДК: 56:553.078.4:551.763

**Юрий ФЕДОРОВ,**

Преподаватель Национального Университета Узбекистана

**Нигора МУСАЕВА,**

Ведущий геолог Государственное Предприятие «Регионалгеология», PhD

E-mail: [nigora.musayeva.2020@bk.ru](mailto:nigora.musayeva.2020@bk.ru).

ГПИ «Регионалгеология», доктор философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам отзыв от Каримовой Ф.

#### FORAMINIFERS OF THE LOWER CRETACEOUS SEDIMENTS OF THE KULJUKTAU MOUNTAINS (CENTRAL KYZYLKUM)

Annotation

The results of a biostratigraphic study and a monographic description of the foraminifera of the Kuljuktai Mountains are presented. The deposits are characterized by terrigenous-clayey sediments, in which foraminifera characteristic of the Lower and Upper Cretaceous are found. Foraminifera are a good reference for identifying Lower-Upper Cretaceous deposits.

**Key words:** foraminifera, chalk, lower, upper, Kuldjuktai.

#### QULJUQTOV TOG 'LARI QUIY BO'R YOTQIZIQLARINING FORAMINIFERALARI (MARKAZIY QIZILQUM)

Annotatsiya

Biostratigrafik tadqiqot natijalari va Tamditau tog'lari stromatoporatlarining monografik tavsifi keltirilgan. Yotqiziqalar terrigen-gilli cho'kindilar bilan xarakterlanadi, ular quyi va yuqori bo'rga xos foraminiferalar uchraydi. Foraminiferalar quyi-yuqori bo'r yotqiziqalarini aniqlash uchun yahshi ma'lumot hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** foraminiferalar, bo'r, quyi, yuqori, Quljuqtov.

#### ФОРАМИНИФЕРЫ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОР КУЛЬДУЖУКТАУ (ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КЫЗЫЛКУМЫ)

Аннотация

Приведены результаты биостратиграфического изучения и монографическое описание фораминифер гор Кульджуктау. Отложения характеризуются терригено-глинистыми отложениями, в которых встречены фораминиферы характерные нижнего и верхнего мела. Фораминиферы являются хорошим репером для опознания ниже-верхнемеловых отложений.

**Ключевые слова:** фораминиферы, мел, нижний, верхний, Кульджуктау.

**Введение.** Нижнемеловые отложения в этом районе имеют значительное распространение. Они окаймляют северные, западные, южные и восточные предгорья гор Кульджуктау, являющихся одним из основных поднятий Центральных Кызылкумов и содержат широкий спектр полезных ископаемых (золото, кварцевые пески, бентонитовые глины, железо, редкоземельные элементы), приуроченных к определенным стратиграфическим уровням. Большинство месторождений являются известными, стратегия их дальнейших поисков зависит от детального изучения и расчленения вмещающих меловых отложений.

Разрезы меловых отложений, которые расположены по южному склону гор Кульджуктау характеризуются разнофациальными, в основном морскими, континентальными и реже лагунными образованиями, где можно встретить в терригенных породах формы фораминифер.

В районе колодцев, Тузкой, Джаманьярсай, Шурук отложения представлены в основном морскими породами, что свидетельствуют о более благоприятных условиях существования фораминифер.

Монографическое описание фораминифер

Тип Protozoa

Класс Sarcodina

Подкласс Foraminifera Eichwald, 1830

Отряд Lituolida Lankester, 1885

Надсемейство Lituoloidea de Blainville, 1827

Семейство Naplophragmoididae Maync, 1952

Подсемейство Naplophragmoidinae Maync, 1952

Род *Naplophragmoides* Cushman, 1910

*Naplophragmoides rosaceus* Subbotina

Табл. 1, фиг. 2

*Naplophragmoides rosaceus* Subbotina: Субботина, 1949, с. 20, табл. 1, фиг. 16-17; Мятлюк, 1988, с. 39, табл. 6, фиг. 20-22; табл. 7, фиг. 1-3.

Голотип - № 1583, колл. ВНИГРИ. Северо-Западный Кавказ, р. Убин; верхний апт - нижний альб. (Субботина, 1949)

**Материал.** 9 раковин средней сохранности.

**Описание.** Раковина обычно сильно сжатая, реже слабо или совсем несдавленная. Наиболее вздутой является центральная часть. Спираль состоит из 1,5-2 оборотов, расположенных полуинволютно у взрослых особей и почти инволютно у молодых. В последнем обороте 6-7 и очень редко 8 камер лепестковидного очертания, постепенно увеличивающихся в размерах. 2-4 камеры раннего оборота прикрыты округленными пупочными концами камер последнего оборота. Периферический край широкоокруглый у несжатых экземпляров, чаще узкий, слаболопастный. Устье щелевидное, внутрикравое на периферическом крае. Стенка кварцевая, мелкозернистая, с отдельными вкраплениями более крупных обломков.

**Размеры в мм:** диаметр – 0,30-0,60; толщина – 0,10– 0,19.

**Сравнение.** От кавказского голотипа описанные экземпляры отличаются большей сжатостью раковины. *Haplophragmoides topagorukensis* Tarran, 1962 (Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, 1962, p.91-206). обнаруженный Э. Тэйпен в альбских формациях Аляски, близок по строению раковины азиатским формам, но отличается от последних более крупными размерами и чаще более плотно свернутой спиралью.

**Распространение.** Средний апт и нижний альб, Прикаспийская низменность (повсеместно); средний апт, Мангышлак и средний альб (нижняя зона). Устюрт; средний и верхний апт, нижний альб, Северо – Западный Кавказ; верхний апт и нижний альб. Западная Туркмения.

**Местонахождение.** Центральные Кызылкумы, горы Букантау, Жаракудук, литолого-стратиграфический разрез №7, верхний апт, (калаатинская свита)

Подсемейство *Ammobaculitinae* Alekseitchik - Mitskevich, 1981

Род *Ammobaculites* Cushman, 1910

*Ammobaculites uzbekistanensis* Suleym.

Табл. 1, фиг. 3, 4

*Ammobaculites uzbekistanensis* Suleymanov: Сулейманов, 1956, с. 495, рис.2.

**Материал.** 8 раковин средней сохранности

**Описание.** Раковина крупная, удлинённая, сжатая с обеих сторон со спиральным отделом, слабоизогнутым у брюшного края, и однородной выпрямленной частью. Спиральная часть состоит из 1,5-2 оборотов. Ранний оборот частично прикрыт 6-7 камерами последнего оборота. Камеры раннего оборота мелкие. Камеры последнего оборота более крупные, в виде округлых треугольников, постепенно увеличивающихся в размерах, с закругленными краями камер, образующими глубокий пупок. Последняя камер спиральной части имеет тенденцию к однородности. Выпрямленная часть раковины состоит из 1-4 раздутых камер округлого очертания в поперечном сечении. Ширина камер несколько превышает их высоту, за исключением последней камеры, слегка вытянутой и вздутой. Устье терминальное, округлое. Стенка среднезернистая белая.

**Размеры в мм:** длина - 0,87; диаметр спирального отдела – 0,40; толщина спирального отдела -0,20; толщина однородного отдела –0,30.

**Сравнение.** От *Ammobaculites inaequalis* Taigov (Таиров, 1961, с. 53,54, табл. VI, рис. Ia,б) вид отличается большим количеством камер в спиральной части (6-7 против 3), меньшим их числом в однородной выпрямленной части (1-4 против 5) и почти радиальными, а не изогнутыми септальными швами в спирали.

**Местонахождение.** Центральные Кызылкумы, горы Букантау, Жаракудук, литолого-стратиграфический разрез №7, верхний апт, (калаатинская свита)

Семейство *Spiroplectamminidae*, Cushman, 1927

Подсемейство *Spiroplectammininae*, Cushman, 1927

Род *Ammobaculoides* Plummer, 1932

*Ammobaculoides explanatus* (Mamaeva, 1970)

Табл.1, фиг.6, 8

*Ammobaculoides mosbiensis* Eicher sub sp. *explanatus* sMamaeva: Mamaeva, 1970, с. 266, табл. 2, фиг. 1-4.

*Ammobaculoides explanatus* (Mamaeva): Богомолова, 2007 с. 90, табл. 42, фиг. 1,3

Голотип. №3/227, музей Госкомгеологии РУз; верхний альб; скв. 39, инт. 929-932 м, Шахпахты, Восточный Устюрт.

**Материал.** 8 раковин различной сохранности.

**Описание.** Раковина биоморфная, начальная часть состоит из широкой спирально-плоскостной и резко суженной двухрядной частей. Спираль составлена 2-2,5 оборотами хорошо прослеживающимися при смачивании раковины жидкостью. Начальный оборот состоит из 4-5 камер, имеющих очертание неправильных округлых треугольников, прикрытых камерами последующего оборота, камеры постепенно возрастают в размерах по навиванию спирали. Наиболее крупными являются 7-8 камер последнего оборота. Три поздние камеры составляют 2/3 поверхности всей спирали. Последняя из них имеет тенденцию к однородности. Пупок широкий. Спиральный и септальные швы стекловидные, двухконтурные, плоские или слегка вдавленные, изогнутые. Периферический край округлый или слегка заостренный, контур волнистый. Устье в двухрядном отделе терминальное, плохо различимо. Стенка мелкопесчаная, состоит из кварцевых зерен на кремнистом цементе.

**Размеры в мм:** длина раковины - 0,27-0,60; диаметр спирали - 0,15-0,37; толщина спирали - 0,07-0,12; толщина 2-х рядной части - 0,07-0,12.

**Сравнение.** От *Ammobaculoides mosbiensis* Eicher из слоев Гранероз и Белл Перч (верхний альб-низы сеномана) Канзаса и Монтаны Северной Америки (Eicher, 1965, Foraminifera and biostrandigraphy of the Granerossal-e. Palont., p. 875-909) отличаются меньшими размерами раковины, более выпуклой полуинволютной спиралью, более скошенными менее четкими швами и более узким периферическим краем.

**Распространение.** Верхний альб, Юго-Западные отроги Гиссарского хребта, Мангышлак и Устюрт.

**Местонахождение.** Центральные Кызылкумы, горы Букантау, Жаракудук, литолого-стратиграфический разрез №7, верхний апт, (калаатинская свита)

Отряд *Trochamminida* Saidova, 1981

Семейство *Trochamminidae* Schwager, 1877

Подсемейство Trochamminae Schwager, 1877

Род *Trochammina* Parker et Jones, 1959

*Trochammina dampelae* Dain, 1961

Табл.1, фиг. 9

*Trochammina dampelae* sp Dain: Дайн, 1961, с. 27, табл. II, рис. 5-7; Алексеева, 1972, с. 29, табл. II, фиг.9, Богомолова, 1985, с.22-23.

**Материал.** 15 раковин средней сохранности.

**Описание.** Раковина округлая, слабо сжатая, вогнутая в центре брюшной стороны. На спинной стороне различаются 2 – 2,5 оборота спирали, в каждом из них по 4 – 5 камер. Начальная камера округлая, следующие - округло-четырёхугольные, быстро увеличивающиеся в размерах по мере нарастания. У многих раковин камеры раннего оборота возвышаются над более поздними. Периферический край округлый, контур лопастный. Спиральный шов углубленный. Устье в виде изогнутой щели, в основании последней - камеры. Стенка кварцевая, мелкозернистая, с редкими вкраплениями более крупных зерен.

**Размеры в мм:** диаметр – 0,22-0,60; толщина – 0,15 – 0,35.

**Распространение.** Средний и верхний апт, нижний альб. Устюрт; нижний и верхний апт, нижний альб, верхний апт, нижние слои. Западная Туркмения; апт и нижний альб Западная Сибирь, Челябинская область.

**Местонахождение.** Центральные Кызылкумы, горы Букантау, Жаракудук, Кульджуктау литолого-стратиграфический разрез №7, верхний апт, слои с *Gaudryinagazliensis* - *Verneuilinavinokurovae*, калаатинская свита.

Семейство Verneulinidae Cushman, 1911

Подсемейство Verneulinoidinae Suleymanov, 1973

Надрод Verneulininae Cushman, 1911

Род *Verneulina* Orbigny, 1839

*Verneulina vinokurovae* Zhukova, 1967

Табл.2, фиг. 10

*Verneulina vinokurovae* Zhukova: Жукова, 1967, с. 90-91, табл. фиг. 9; Богомолова, 1985, с. 23-24, табл. IV, фиг. 3,4,5. 2007 с. 93, табл. 43, фиг. 1-3.

**Материал.** 10 раковин различной сохранности.

**Описание.** Раковина удлинённая, клиновидная, в поперечном сечении округло-треугольная, состоит из 6-7 оборотов. С одной стороны видны три камеры, с другой – двух камеры. Швы углубленные, скошенные к основанию раковины. Контур раковины волнистый, ребра округлые, иногда слегка заостренные. Устье – округлое, находится в основании последней камер. Стенка мелкозернистая.

**Размеры в мм:** длина раковины – 0,38-0,72; ширина – 0,15-0,30.

**Сравнение.** От наиболее близкой *Verneulina kasachstanica* Mjatljuk (Мятлюк, 1973, с. 31, табл. 2, фиг. 10, 11) из среднего апта Прикаспийской низменности зоны *Verneulina kasachstanica-Gavelinella biinvoluta* отличается меньшими размерами раковины, меньшим числом камер, более округлым периферическим краем.

**Распространение.** Верхний апт, Юго-Западные отроги Гиссарского хребта, Бухаро-Хивинский регион, Южное Приаралье, Центральные Кызылкумы, Зирабулак – Зиаэтинское поднятие; Устюрт.

**Местонахождение.** Центральные Кызылкумы, горы Букантау, Жаракудук, Кульджуктау, литолого-стратиграфический разрез №7, верхний апт, слои с *Gaudryinagazliensis* - *Verneuilinavinokurovae*, калаатинская свита.

Род *Gaudryinopsis* Podobina, 1975

*Gaudryinopsis gissarensis* (Zhukova, 1967)

Табл. 2, фиг.11, 13

*Gaudryinopsis gissarensis* Zhukova: Жукова, 1967, с. 89, табл. В, фиг. 6а, б. Богомолова, 2007, с. 94, табл. 42, фиг. 13-14.

Голотип. №260, ИГРНИГМ музей; нижний альб; Тойчисай, Юго-Западные отроги Гиссарского хребта. (Жукова, 1967)

**Материал.** 15 раковин средней сохранности.

**Описание.** Раковина удлинённая, в ранней стадии трехрядная, в поздней – двухрядная. Трехрядная часть занимает около ¼ раковин и состоит из двух-трех оборотов. Швы углубленные. Устье петлевидное, глубоко входящее в септальную поверхность, расширенное у вершины и суженное у базального края септальной поверхность. Стенка агглютинированная, тонкозернистая.

**Размеры в мм:** длина раковины – 0,13-0,25; ширина – 0,05-0,1.

**Сравнение.** От *Gaudryinopsis asiaticus* (N. Вук.) (Быкова, 1939, с. 21, рис. А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>) отличается характерным спиральным швом и меньшими размерами раковины.

**Распространение.** Нижний альб, Юго-Западные отроги Гиссарского хребта; нижний-средний альб, Султануиздаг, Центральные Кызылкумы, Бухаро – Хивинский регион, Зирабулак – Зиаэтинское поднятие.

**Местонахождение.** Кызылкумы, горы Букантау, нижний альб, слои с *Evolutinella asiatica* – *Gaudryinopsis gissarensis*, джаманьярская свита.

Род *Gaudryina* Orbigny, 1839

*Gaudryina micra* Nikitina

Табл. 2, фиг. 14, 15

*Gaudryinamicra* Nikitina: Никитина, 1971, с. 30, табл. II. фиг. 5а, б, в; Богомолова, 1974, с.30-32, табл. II, фиг. 5 а, б, в.

Голотип. № 414/14, Приаралье, Бузгульский вал, скв. II, обр. 71, инт. 424-434 м., верхний апт, клансейские слои. (Богомолова, 1974)

**Материал.** 12 раковин средней сохранности.

**Описание.** Раковина вытянутая в длину, с 2-рядным и 3-рядным отделами. Начальная часть притуплена, устьевая – несколько расширена. Трехрядный отдел, занимающий иногда около половины раковины, состоит из 3-4

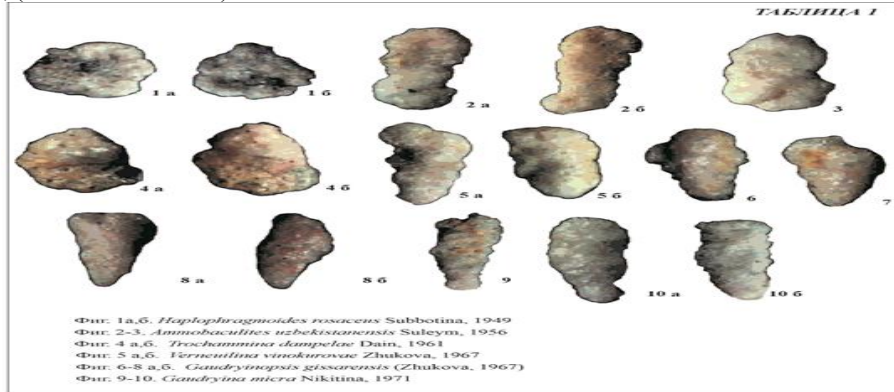
оборотов с 7-8 камерами неправильно овальной формы быстро увеличивающихся в размере по мере роста спирали. У некоторых экземпляров последняя камера имеет тенденцию к однорядному расположению. Устье расположено и основании последней камеры. Стенка мелкозернистая шероховатая.

**Размеры в мм:** Длина раковины 0,60-0,62 мм; длина трехрядного отдела 0,20-0,23 мм; ширина двурядного отдела 0,18-0,25 мм.

**Сравнение.** Отличается от *Gaudryinafiliformis* (Berthelich, 1880, Montcley, 8. 25, Taf. 1, Fig. 8) менее развитой трехрядной частью. У *Gaudryina micra* Nikitina более высокие вздутые камеры, разделенные скошенными септальными швами.

**Распространение.** Верхний апт Средней Азии (Приаралье, Бузгульский вал) и Эмбенской области.

**Местонахождение.** Центральные Кызылкумы, горы Букантау, Жаракудук, литолого-стратиграфический разрез №7, верхний апт, (калаатинская свита)



#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алимов Ш.П. Крикунова Л.М. и др. «Перспективы обнаружения промышленности концентрации редкоземельных элементов в нижнемеловых осадочных толщах гор Кульджуктау, Узбекистан». Руды, металлы, 2019 г. №2, стр. 18-22\
2. Абдуазимова И.М.– Биостратиграфическое расчленение и корреляция разнофациальных меловых отложений Западного и Восточного Узбекистана. 2013 г.
3. Винокурова Е.Г., Жукова Е.А. – 1962. Материалы и стратиграфии меловых отложений гор Кульджуктау. Труды Главгеологии УзССР, сб.2.
4. Винокурова Е.Г., Жукова Е.А. – 1964. Материалы к стратиграфии верхнемеловых отложений Кызылкумов. Сб. научных тру дов Главгеологии УзССР, вып. 3.



UDK: 551.435.126(282.255.1)

*Olimjon XAKIMOV,*  
*Angren shahar ixtisoslashtirilgan maktabi o'qituvchisi*  
*E-mail: khakimov\_olimjon@mail.ru*

*CHDPU professori A.Urazbayev taqrizi ostida*

**AMUDARYO HOZIRGI DELTASI KOLLEKTOR GEOTIZIMLARIDAGI RELYEFNING HAVZAVIY  
STRUKTURASI VA UNING SUG'ORILADIGAN HUDUDLARINING YER RESURSLARIDAN SAMARALI  
FOYDALANISHDAGI AHAMIYATI**

Аннотация

Maqolada Amudaryo hozirgi deltasi kollektor geotizimlaridagi relyefning havzaviy strukturasi ilk bor tahlil qilingan. Shu bilan bir qatorda, kollektor havzalarining ichki tuzilishini tashkil etgan kichik dotalarning daraxtsimon strukturasi ko'rib chiqiladi. Struktura ta'limoti asosida sug'oriladigan hududlarning Yer resurslaridan samarali foydalanishning ilmiy asoslari bilan bir qatorda ularning amaliyotdagi o'rni ham bayon qilinadi.

**Kalit so'zlar:** kollektor havzasi, relyefning havzaviy strukturasi, Yer resurslari, kichik dotalar, tizimli foydalanish, geotizim, relyef plastikasi, balandliklar va pastliklar.

**РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА РЕЛЬЕФА СОВРЕМЕННОЙ ДЕЛЬТЫ АМУДАРЫИ КОЛЛЕКТОРНЫЕ  
ГЕОСИСТЕМЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
ОРОШАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Аннотация

В статье впервые рассматриваются бассейновая структура рельефа в коллекторных геосистемах современной дельты Амударьи. Вместе с этим анализируется древовидная структура мелких дельт, составляющих внутреннюю структуру бассейнов коллекторов. Наряду с научными основами рационального использования земельных ресурсов орошаемых площадей, описаны практического значения этих проблем.

**Ключевые слова:** бассейн коллектора, бассейновая структура рельефа, Земельные ресурсы, мелкие дельты, системные использования, геосистема, пластики рельефа, повышения и понижения.

**REGIONAL STRUCTURE OF THE RELIEF OF THE MODERN AMUDARYA DELTA COLLECTOR  
GEOSYSTEMS AND ITS IMPORTANCE IN THE EFFECTIVE USE OF LAND RESOURCES IN IRRIGATED  
TERRITORIES**

Annotation

The article is the first to examine the basin structure of the relief in the reservoir geosystems of the modern Amu Darya delta. At the same time, the tree-like structure of small deltas that make up the internal structure of reservoir basins is analyzed. Along with the scientific basis for the rational use of land resources in irrigated areas, the practical significance of these problems is described.

**Key words:** reservoir basin, basin relief structure, Land resources, small deltas, systemic uses, geosystem, relief plastics, rises and falls.

**Kirish.** Amudaryo hozirgi deltasining relyef strukturasi tahlil qilishda hududlarning ya'ni sug'oriladigan massivlardagi kollektor havzalarining "funktional" yaxlitligiga va sug'orilmaydigan hududlardagi kichik dotalarning "strukturaviy" yaxlitligiga alohida e'tibor berdik. Kollektor havzasidagi kichik dotalar o'ziga xos strukturaviy yaxlitlikka ega bo'lsa ham, ammo ular havzaning funktsional yaxlitlik qonuniyatiga amal qiladi, ya'ni tabiat komponentlari bir tomondan kollektor havzasi chegarasidan kollektor o'zani o'tgan markaz tomon o'zgarsa, ikkinchi tomondan esa, kollektor havzasining yuqori qismidan quyi qismi tomon o'zgaradi. Boshqacha so'z bilan aytganda, kollektor havzasidagi relyef havzaviy strukturaga ega bo'lganligi uchun tabiat komponentlari bir tomondan relyefning havzaviy strukturasi bilan bog'langan bo'lsa, ikkinchi tomondan esa kollektor havzasining funktsional yaxlitligi bilan bog'langandir. Bir so'z bilan aytganda, tabiat komponentlari kollektor havzasidagi kichik dotalarning daraxtsimon strukturasi bilan bog'langandir. Aniqroq aytganda, tabiat komponentlarining ikki qonuniyat asosida o'zgarishi o'z navbatida havzadagi Yer resurslaridan oqilona foydalanishda shu jarayonlarga alohida e'tibor berishni talab qiladi. Tabiat komponentlarining bir tomondan kichik dotalarning strukturaviy yaxlitligi bilan bog'liqligiga, ikkinchi tomondan esa kollektor geotizimining funktsional yaxlitligi bilan bog'liqligiga sabab bo'luvchi yagona geografik omil yer usti suv oqimining rolini har tomonlama tahlil qilish zarur, ya'ni havzadagi relyef strukturasi yer usti suv oqimi orqali Yer resurslarining sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi.

Kollektor havzasidagi Yer resurslaridan oqilona foydalanishda yer usti suv oqimlarining faoliyati natijasida vujudga kelgan kichik dotalardagi relyefning daraxtsimon strukturasi va hozirgi vaqtda ana shu struktura bilan bog'liq bo'lgan tizim hosil qiluvchi oqimlarning jarayoni oqibatida hosil bo'luvchi havzaning funktsional yaxlitligi katta ahamiyatga ega. Xuddi shu oqimlar relyef strukturasi bilan aloqador bo'lgan Yer resurslarining holatini va sifatini belgilab beradi. Tuproq qoplaminin strukturasi bu – tuproqlarning relyef elementlari bilan birikuvidir. Delta sharoitida tuproq xillari to'g'ridan-to'g'ri kichik dotalardagi relyefning daraxtsimon strukturasi bilan birikkan bo'ladi. Kollektor havzalarining relyef plastikasi kartalarida faqatgina balandliklar va pastliklarni ko'rsatmasdan, balki shu bilan bir qatorda, oqimlarning yo'nalishiga sabab bo'luvchi balandliklarning strukturasi

ham har tomonlama tasvirlagan bo'ladi. Shuning uchun ham relyef plastikasi kartalari faqat relyef strukturasi o'rganish uchungina emas, balki tuproq xillarning relyef elementlari bilan o'zaro aloqadorligini o'rganish uchun ham asosdir. Umuman olganda, tuproq xillari va uning sho'rlanish darajalari faqat relyef elementlari bilan aloqador bo'lmasdan, balki shu bilan birgalikda balandliklar va pastliklarning o'zaro birikuvi natijasida hosil bo'ladigan kichik deltalaridagi relyefning daraxtsimon strukturasi bilan ham bog'langandir. Bir so'z bilan aytganda, relyef plastikasi kartalarida relyef strukturasi har tomonlama to'g'ri tasvirlanganligi uchun bu qartalar landshaftning hamda tabiat komponentlarining relyef strukturasi bilan aloqadorligina tadqiq qilish uchun har tomonlama asosdir.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, tuproqlar kichik deltalaridagi relyefning daraxtsimon strukturasi bilan birikkanda sho'rlanish darajalari har xil bo'lgan Yer resurslari hosil bo'ladi. Shuning uchun ham kichik deltalarning yuqori qismidan quyi qismi tomon faqat tuproq xillari o'zgarimasdan, balki shu bilan bir qatorda tuproqlarning sho'rlanish darajalari ham o'zgaradi, ya'ni tuproqlarning sho'rlanish darajalari ham relyef elementlari bilan bog'langandir. Misol uchun, Qo'ng'iro't kollektor tizimida joylashgan Uldaryo kichik deltasining yuqori qismida sho'rlanmagan yoki kuchsiz sho'rlangan o'tloq-taqirli to'qay tuproqlari tarqalgan bo'lsa, Uldaryo kichik deltasining quyi qismida esa kuchli sho'rlangan o'tloq tuproqlari va sho'rxoklarning har xil turlari joylashadi. Tuproq xillari va ulardagi sho'rlanish darajasining kichik deltalarning yuqori qismidan quyi qismi tomon o'zgarishida bir tomondan relyef strukturasi rol o'ynasa, ikkinchi tomondan esa relyef strukturasi belgilab beruvchi yer usti va grunt suvlarining tabiiy oqimi sababchi bo'ladi. Kichik deltalarning yuqori qismida joylashgan tuproq xillarning suv-fizik xossalari yaxshi va mexanik tarkibi yengil bo'ladi. Kichik deltalarning va kollektor havzalarining quyi qismida joylashgan tuproq xillarning suv-fizik xossalari salbiy va mexanik tarkibi og'ir bo'ladi. Kichik deltalarning daraxtsimon relyef strukturasi tuproq xillari va ularning suv-fizik xossasi hamda mexanik tarkibining qonuniy o'zgarishini har tomonlama hisobga olish Yer resurslaridan oqilona foydalanishda amaliy ahamiyatga ega. Kollektor havzalarining funksional yaxlitligini vujudga keltiruvchi tizim hosil qiladigan yer usti suv oqimlarining harakati esa Yer resurslarining sifatini belgilab beruvchi geografik omil hisoblanadi (Azimov, Urazbayev, 2007; Xursanov, 2019).

V.M.Borovskiy, M.A.Pogrebinskiyning (1958) ta'limoti bo'yicha yer usti suv oqimining faoliyati natijasida relyef, tuproq hamda yotqiziqlar mexanik tarkibining hosil bo'lishi bir-biri bilan chambarchas bog'langandir. Bir so'z bilan aytganda, delta yer usti suv oqimining faoliyati natijasida relyefning daraxtsimon strukturasi hosil bo'lgan. Hozirgi vaqtda esa, ana shu relyefning daraxtsimon shakli bilan bog'langan tabiiy-meliorativ sharoitning strukturasi yer usti suv oqimining yo'nalishini belgilaydi. Tabiatda yer usti suv oqimi, relyefning daraxtsimon shakli va tabiiy-meliorativ sharoitning strukturasi o'rtasida uzluksiz zanjirli reaksiya ro'y beradi.

Ba'zi bir olimlarning fikricha, relyef plastikasi kartasini yer usti suv oqimlari kartasi deb atashimiz mumkin. Tabiatda yer usti suv oqimlarining roli hamma hududlarda kuzatiladi. Boshqacha qilib aytganda, tabiatda ideal tekisliklar deyarli uchramaydi, ya'ni balandlik bo'lgan joyda, albatta, pastlik ham bo'ladi. Tabiatda pastlik va balandliklarning ketma-ketligi o'z navbatida, yer usti suv oqimlarining vujudga kelishi uchun sharoit yaratib beradi. Shuning uchun ham, deyarli tekislik deb hisoblangan deltalarda ham doimo yer usti suv oqimlari vujudga keladi. Bu esa o'z navbatida, bizlardan delta tabiiy-meliorativ sharoitining hosil bo'lishida va dinamikasida yer usti suv oqimlari roliga katta e'tibor berishimizni talab qiladi. Boshqacha so'z bilan aytganda, uchinchi geografik omil bo'lgan yer usti suv oqimining tabiatdagi rolini deltalarning hosil bo'lishida yaqqol kuzatish mumkin, ya'ni yer usti suv oqimining ishi natijasida deltalar hosil bo'lgan. Bir so'z bilan aytganda, yer usti suv oqimining faoliyati natijasida Sariqamish deltasida joylashgan Xorazm vohasida eng unumdor tuproqlar hosil bo'lgan. Demak, tuproqlarning unumdorligi to'g'ridan-to'g'ri yer usti suv oqimining faoliyati natijasida olib kelingan yotqiziqlarning kimyoviy tarkibi bilan bog'liqdir. Ana shuning uchun ham tuproqlarning unumdorligida uning organik qismi yotqiziqlari bilan bog'liqdir.

Yuqoridagi yer usti suv oqimlari to'g'risidagi ilmiy qarashlarni tahlil qilish shu narsani ko'rsatadiki, S.D.Muravevskiy ilk bor geografik komplekslarning hosil bo'lishida yer usti suv oqimining geografik omillari qatoriga kiritgan vaqtdan buyon olimlarimiz bu omilga katta e'tibor berdi va uning rolini har tomonlama ilmiy-amaliy o'rgandi. Buning natijasida geografik komplekslarning va tabiat komponentlarining hosil bo'lishida va dinamikasida yer usti suv oqimlarining rolini to'g'risidagi ilmiy tadqiqot ishlariga tabiiy geograf, tuproqshunos, landshaftshunos, gidrolog, gidrogeolog, ekolog, meliorator olimlarimiz har tomonlama hissalarni qo'shib kelmoqdalar.

Hozirgi vaqtda tabiatshunos olimlarimizning oldida turgan eng asosiy muammolardan biri, bu Yerning unumdorligini saqlash va oshirishdir. Bu o'rinda ana shu Yerning unumdorligiga sabab bo'luvchi barcha tabiiy omillarni har tomonlama tahlil qilishdan iborat. Ana shu tuproq hosil bo'lgandan so'ng uning unumdorligini saqlab turishda yer usti suv oqimlarining roli beqiyosdir, ya'ni o'simlik uchun zarur bo'lgan kimyoviy elementlar birinchi navbatda yer usti suv oqimlari orqali yetkaziladi. Shuning uchun ham yer usti suv oqimi delta sharoitida tuproqlarning hosil bo'lishida qanday rol o'ynasa, uning unumdorligini saqlashda ham shunday rol o'ynaydi. Demak, yer usti suv oqimi o'simliklar uchun zarur bo'lgan kimyoviy elementlarni o'z vaqtida yetqazgan holdagina mo'l hosil olinadi. Bir so'z bilan aytganda, tuproqlarning unumdorligini oshirishda qator meliorativ tadbirlar bilan bir qatorda yer usti suv oqimlarining roliga ham katta e'tibor berish lozim.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, agar tuproq xillarini va ularning sho'rlanish darajalarini o'rganishda relyef plastikasi kartasi bilan bir qatorda shu karta asosida tuzilgan elementar landshaft guruhlarining kartasini tahlil qilish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu qartalarni qo'llagan holda tuproq xillarining elementar landshaft guruhlari bilan birikuvi tahlil qilish foydadan holi emas, ya'ni elementar landshaftlarning har bir guruhida o'ziga xos tuproq xillari bo'ladi. Elementar landshaft guruhlari bilan tuproq xillarning birikuvi har tomonlama tematika kartalarda to'g'ri ifoda etish, tuproqlarda ro'y beradigan suv-geokimyoviy jarayonlarni o'rganish uchun amaliy asos bo'la oladi. Masalan, ellyuvial elementar landshaftida joylashgan tuproqlarda yuvilish jarayoni ustunlik qilsa, superakval elementar landshaftida joylashgan tuproqlarda sho'rlanish jarayoni ustunlik qiladi. Elyuvial, trans-elyuvial, superakval va akval elementar landshaftlari o'zaro birikkan holda geokimyoviy landshaftni hosil qiladi, ya'ni bir butun bo'lib hisoblangan geokimyoviy landshaftlarda ro'y beradigan suv-geokimyoviy jarayonlar tuproq xillari va ularning sifat ko'rsatkichlariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadi. Bir so'z bilan aytganda, yaxlit geokimyoviy landshaftning hosil bo'lishida yer usti suv oqimlarining roli cheksiz bo'lib, kimyoviy elementlarning migratsiyasi bilan bog'liqdir. Tuproq xillari va ularning sho'rlanish darajasining elementar landshaft guruhlari bilan birikuvi tahlil qilish faqat ilmiy tadqiqot ishlari uchun emas, balki ana shu kollektor havzasida joylashgan har bir fermer xo'jaliklari uchun ham amaliy ahamiyatga egadir. Boshqacha so'z bilan aytganda, kollektor havzasidagi barcha fermer xo'jaliklarining rivojlanish to'g'ridan-to'g'ri tabiat komponentlarining relyef elementlari bilan aloqadorligiga bog'liqdir, ya'ni kollektor havzalarining funksional yaxlitligi bilan fermer xo'jaliklarining

rivojlanishi bog'liqdir.

So'nggi yillarda tadbirkorlikka keng yo'l ochib berilganligi uchun ana shu kollektor havzasida joylashgan fermer xo'jaliklari tuproqlarning sifati ko'rsatkichlariga alohida e'tibor bera boshladi. Yer resurslariga bo'lgan bunday munosabatlarni hisobga olgan holda har bir xo'jalik uchun yirik masshtabli (1:25000) relyef plastikasi kartalari, agar iloji bo'lsa, undan ham yirik masshtabli kartalarga ega bo'lishini amaliyotning o'zi taqozo qilmoqda. Fermer xo'jaliklari kollektor havzasining qaysi qismida joylashganligi ularning yutuqlarini avvaldan belgilab beradi. Masalan, agar fermer xo'jaligi kollektor havzasining yuqori qismida joylashgan bo'lsa, shu xo'jalikda avtomorf tuproqlari ustunlik qilsa, qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil olinadi. Agar uning aksi bo'lib, fermer xo'jalik kollektor havzasining quyi qismida joylashgan bo'lsa, bu xo'jalikda gidromorf tuproqlari ustunlik qiladi. Bu qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligiga salbiy ta'sir qiladi. Boshqacha so'z bilan aytganda, kollektor havzasida joylashgan fermer xo'jaliklarining barqaror rivojlanishi uchun relyef plastikasi kartasi asosida tuzilgan xilma-xil tuproq kartalariga ega bo'lishi lozim.

Bugungi kunda Yer resurslarining kadastrini ishlab chiqish katta amaliy ahamiyatga ega. Ana shuning uchun ham fermer xo'jaliklari rivojlanib borayotgan hozirgi davrda kollektor havzasida joylashgan har bir xo'jalik uchun Yer resursining barcha sifat ko'rsatkichlari haqida aniq ma'lumotlar zarur. Tuproq xillari o'zlarining barcha sifat ko'rsatkichlari bo'yicha baholanishi kerak. Shunga muvofiq kollektor havzasida joylashgan har bir xo'jalik yirik masshtabli relyef plastikasi kartasi asosida tuzilgan tuproq qoplami strukturasi, tuproqlarning sho'rlanishi darajasi, tuzlarning kimyoviy tarkibi, yer usti suvlarining sifat ko'rsatkichlari kabi mavzuli kartalarga ega bo'lishi zarur. Bu tematik kartalar kollektor havzasidagi Yer resurslaridan oqilona foydalanish uchun asos bo'ladi. Yer resurslaridan struktura ta'limoti asosida oqilona foydalanishning bu yondashuvi kollektor havzasida joylashgan har bir xo'jalikdan talab qilinadi. Boshqacha aytganda, struktura ta'limoti asosida kollektor havzasining ichki strukturasini hisobga olgan holda Yer resurslaridan oqilona foydalanish zamon talabidir.

Tuproqlarning sho'rlanish darajasi va tuproq tuzilarining kimyoviy tarkibi haqidagi tizimli bilim avvalambor, bizlardan kollektor havzasidagi har bir xo'jalik uchun yirik masshtabli (1:25000) va hatto batafsil relyef plastikasi kartalarini tuzishni talab qiladi. Bu kartalar tuproq xillarining relyef elementlari bilan bog'liqligini tahlil qilish uchun asos bo'ladi. Bu qartalar relyef strukturasi bilan bog'liq bo'lgan yer usti suv oqimining yo'nalishini aniq ifoda etadi. Bu yerda shuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, yer usti suv oqimi tuproqlarning sifat ko'rsatkichlariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadi. Shuning uchun ham yirik masshtabli relyef plastikasi kartalari bir tomondan, relyef strukturasini aniq ifoda etsa, ikkinchi tomondan esa tuproqlarning sifat ko'rsatkichlariga ta'sir etuvchi yer usti suv oqimlarining yo'nalishini to'g'ri ko'rsatadi.

Shuni alohida ta'kidlash mumkinki, geograflar va tuproqshunoslar doimo mavzuli kartalarning tuzish qoidalariga e'tibor berganlar. Relyef plastikasi kartasi asosida tuzilgan tematik kartalarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, tuproq xillari faqat relyef elementlari bilan aloqador bo'lmasdan, balki kichik deltalardagi relyefning daraxtsimon strukturasi bilan ham birikkandir. Bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, kollektor havzasida faqat Yer resurslarining sifat ko'rsatkichlari qonuniy o'zgarimasdan, balki bilan bir qatorda yer usti suvlarining sifati ham qonuniy o'zgaradi. Suv resurslaridan oqilona foydalanishda yer usti suvlarining sifati bilish ham katta amaliy ahamiyatga ega. Kollektor havzasidagi suvlarining sifati havzadagi barcha tabiat komponentlariga bog'liq. Yer ustida suvlarining sifati havza usuli asosida o'rganish bizlarni yanada kollektor havzasining funksional yaxlitligiga alohida e'tibor berishni talab etadi. Shuning uchun ham Yer-suv resurslaridan oqilona foydalanishda kollektor havzalarining funksional yaxlitligi katta rol o'ynaydi. Markaziy Osiyo regionidagi suv resurslaridan oqilona foydalanishda har bir daryo havzalari, kollektor havzalari haqida bilimga ega bo'lish zarur. Relyef plastikasi kartasi asosida tuzilgan daryo va kollektorlarning gidrokimyoviy kartalarini tahlil qilish uchun shuni ko'rsatadiki, sug'oriladigan massivlardagi yer usti suvlarining sifati yildan-yilga yomonlashib, minerallashuv darajasi ortib bormoqda. Yer-suv resurslarining holatini har tomonlama o'rganish yana grunt suvlarini tahlil qilishni talab qiladi. Grunt suvlari ham tabiat komponentlarining sifati belgilashda alohida rol o'ynaydi. Bizga ma'lumki, grunt suvlari yoki grunt suvlarining tabiiy oqimi Yer-suv resurslarining holatiga tadqiq qilishda grunt suvining rolini ko'rsatish foydadan xoli emas.

Shunday qilib, Yer-suv resurslaridan oqilona foydalanishda kollektor havzasidagi kichik deltalardagi relyefning daraxtsimon strukturasi va shu struktura bilan aloqador bo'lgan tuproqlarning hamda yer usti suvlarining sifat ko'rsatkichlariga alohida e'tibor berish zarur. Xullas, kollektor havzasining relyef plastikasi kartalari tabiat komponentlarining relyef elementlari bilan aloqadorligini o'rganish uchun ilmiy-amaliy asos bo'lib hisoblanadi.

#### ADABIYOTLAR

1. Уразбаев А.К. Системная организация природно-мелиоративных условий современной дельты Амударьи. // Автореферат диссерт. на соиск.уч.степени докт.геогр.наук. – Т.: 2002. -48 с.
2. Уразбаев А.К., Хурсанов Д.Б. Амударё хозирги дельтаси ландшафтларининг структураси. – Самарқанд, 2020. -138 б.
3. Уразбаев А.К. Амударё хозирги дельтаси рельеф структурасининг умумий географик қонуниятлари Тошкент. Маърифат., 2023. 256 б





UDK: 556.314/556.388

*Dilnavoz XOLJIGITOVA,*

*“Gidrogeologiya va injenerlik geologiyasi instituti” DM stajyor tadqiqotchisi*

*E-mail: xoljigitovadilnavoz@gmail.com*

*Saidnasim BAKIYEV,*

*“Gidrogeologiya va injenerlik geologiyasi instituti” DM professori, g-m.f.d.*

*Muhayyoxon ABDULLAYEVA,*

*O‘zbekiston Milliy universiteti Gidrogeologiya kafedrasida katta o‘qituvchisi*

*Erkin ANORBOYEV,*

*“Gidrogeologiya va injenerlik geologiyasi instituti” Davlat muassasasi*

*“GAT va innovatsion ishlanmalar” laboratoriyasi mudiri, PhD*

*Timur GAFUROV,*

*“Gidrogeologiya va injenerlik geologiyasi instituti” Davlat muassasasi “Gidromineral resurslar” laboratoriyasi mudiri*

*Geologiya fanlari universiteti kafedra mudiri, PhD M.Jurayev taqrizi asosida*

### ASSESSMENT OF HEAVY METALS IN GROUNDWATER ON HUMAN HEALTH

Annotation

The article evaluates the spread of heavy metals in groundwater and their impact on human health. In addition, the results of the research analyzed the deterioration of the quality of groundwater in the region with some heavy metals, and provided recommendations for its purification and normalization before consumption.

**Key words:** underground water, surface water, hydrogeology, atmosphere, anthropogenic and geogenic activity, heavy metals, human health.

### ОЦЕНКА ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

В статье оценено распространение тяжелых металлов в подземных водах и их влияние на здоровье человека. Кроме того, по результатам исследований проанализировано ухудшение качества подземных вод региона по содержанию некоторых тяжелых металлов, а также даны рекомендации по их очистке и нормализации перед употреблением.

**Ключевые слова:** подземные воды, поверхностные воды, гидрогеология, атмосфера, антропогенная и геогенная деятельность, тяжелые металлы, здоровье человека.

### YER OSTI SUVLARIDA OG‘IR METALLARNING INSON SALOMATLIGIGA TA‘SIRINI BAHOLASH

Annotatsiya

Maqolada yer osti suvlarida og‘ir metallarning tarqalishi va ularning inson salomatligiga ta‘siri baholangan. Budan tashqari, tadqiqot natijalarida mintaqadagi yer osti suvlarining ayrim og‘ir metallar bilan sifatining yomonlashishi tahlil qilinib, iste‘mol qilishdan avval uni tozalash va me‘yoriga keltirish bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** yer osti suvlari, yer usti suvlari gidrogeologiya, atmosfera, antropogen va geogenik faoliyat, og‘ir metallar, insonlar salomatligi.

**Kirish.** Yer osti suvlari ichimlik suvining eng muhim manbalaridan biridir. Suvning sifati iste‘molchilarning sog‘lig‘iga bevosita ta‘sir qilganligi sababli, suv sifatini va unga bog‘liq omillarni baholash juda muhimdir [1].

So‘nggi o‘n yilliklarda yer osti suv resurslaridan inson va qishloq xo‘jaligi maqsadlarida foydalanishning ortishi ko‘pchilik mamlakatlarda yer osti suvlari sathining sezilarli darajada pasayishiga olib keldi, shuning uchun yer osti suvlari resurslarining mintaqaviy qisqarishi global muammoga aylandi [1, 2]. Yer osti suvlarining sifati atmosfera yog‘inlari, ichki yer usti suvlari va yer osti geokimyoviy jarayonlariga bog‘liqdir [2].

Xorijiy va mahalliy adabiyotlarni tahlil qilish yer osti suvlarining tarkibidagi salbiy o‘zgarishlarning mohiyati va sabablarini aniqlash imkonini berdi [3, 6]. Ushbu muammolarning dolzarbligi va muhimligi ilmiy-texnikaviy inqilob davrida ishlab chiqarish sohasining tez sur‘atlarda rivojlanishi tufayli aholi sonining oshishi bilan bog‘liq holda oshib bordi.

Bugungi kunda ko‘pgina davlatlar ichimlik suvi sifatini yaxshilash uchun chora tadbirlarni amalga oshirdilar, biroq yer osti suvlari bilan bog‘liq muammolar ulardan haddan tashqari ko‘p foydalanish yoki ularning ifloslanishi sababli yuzaga keladi. Hindistonlik olimlar tomonidan yer osti foydali qazilmalari ichimlik suvining asosiy manbasini tashkil etuvchi quduqlardan olinadigan qayta ishlanmagan suvning asosiy ifloslantiruvchi moddalari ekanligi kuzatilgan. Shuningdek, qishloq aholisining qo‘l nasoslari o‘rnatilgan qazilgan quduqlardan tozalanmagan suv ichishi va bu ularning sog‘lig‘iga salbiy ta‘sir qilishi hamda suv orqali yuqadigan kasalliklarning yuqori ko‘rsatkichlari aniqlangan [4].

Yer osti suvlari butun dunyo bo‘ylab qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududlarni ichimlik suvi bilan ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Dunyo bo‘ylab 2,5 milliardga yaqin odam ichimlik ehtiyojlarini yagona manba sifatida yer osti suvlaridan foydalangan holda qondiradi [4]. Ko‘pgina tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, tez sanoatlashuv, aholi sonining ko‘payishi, antropogen va geogenik faoliyat, haddan tashqari ekspluatatsiya, qishloq xo‘jaligida o‘g‘itlar, pestitsidlarning intensiv ishlatilishi va tozalanmagan shahar suvlarining oqizilishi kabi turli omillar tufayli yer osti suvlarining sifati vaqt o‘tishi bilan yomonlashmoqda.

Ifloslangan ichimlik suvini iste'mol qilish inson salomatligiga tahdid soladi, bu esa dunyoning ko'plab mintaqalarida turli xil sog'liq muammolariga olib keladi [5].

**Tadqiqoting o'rganilganlik darajasi.** Bugungi kunda xorijiy davlatlarda tibbiy gidrogeologiya yo'nalishi bo'yicha bir qator olimlar: A.П. Виноградов, В.В. Ковалский, И.Ф. Волфсон, Е.Г. Фаррахов, Л.И. Элинер, О.Б. Бейсеев va boshqalar ilmiy ishlarida tadqiqot olib borgan [10, 11].

Mamlakatimizda Ю. Шадиметов, А.С. Хасанов, Б.А. Бедер, С.А. Бакиев, Д.С. Ибрагимов, Н.И. Еникев, А.А. Калабугин va boshqa olimlar ushbu yo'nalishga tegishli ma'lumotlarni tadqiqot ishlarida keltirgan [11].

Atrof-muhitning ifloslanishi va atrof-muhit monitoringi muammolariga bag'ishlangan ilmiy ishlarda bugungi kunda D.I. Mendeleyev davriy jadvalidagi 40 dan ortiq, atom massasi 50 dan yuqori bo'lgan: vanadiy, xrom, marganets, temir, kobalt, nikel, mis, rux, molibden, kadmiy, qalay, simob, qo'rg'oshin, vismut kabi yana bir-necha o'nlab metallar kiradi [9].

Hozirgi kunda metallarning xavflilik sinfiga oid batafsil ma'lumotlar to'laligicha o'rganilmagan. Ko'pgina og'ir metallarning to'g'ridan-to'g'ri inson organizmiga o'tib va uning ta'siri o'rganilgan bo'lib, ammo migratsiya mexanizmlari juda kam o'rganilgan. Shuningdek, hozirgi vaqtda o'simliklar tomonidan og'ir metallarning to'planish mexanizmlari haqida juda kam ma'lumotlar mavjud, chunki hozirgacha asosiy e'tibor azot, fosfor va boshqa oziq moddalarni tuproqdan o'zlashtirishga oid ilmiy tadqiqotlar o'tkazilgan [9, 12].

**Tadqiqot usullari.** Birlashgan Millatlar Tashkilotining Atrof-muhit bo'yicha dasturi (UNEP) hisobotida eng xavfli og'ir metallar ro'yxatida yettita metall va uchta yarimmetall elementlar qayd etilgan bo'lib, bular - mis, qalay, vanadiy, xrom, molibden, kobalt, nikel va surma, mishyak selenlardir.

Inson salomatligi uchun xavfliligi bo'yicha og'ir metallar quyidagi sinflarga bo'linadi:

1-sinf (eng xavfli): kadmiy, simob, selen, qo'rg'oshin, rux;

2-sinf: kobalt, nikel, mis, molibden, surma, xrom;

3-sinf: bariy, vanadiy, volfram, marganets, stronsiy [8, 9].

Suv muhitining ifloslanishi chuchuk suv tanqisligi bilan bir qatorda global ekologik muammodir. Chuchuk suv havzalarida suv tarkibida kelib chiqishiga ko'ra antropogen bo'lgan birikmalar miqdori ortib bormoqda va ularning toksikligi ko'pchilik gidrobiont organizmlar uchun past konsentratsiyalarda ham namoyon bo'ladi. Eng katta ekologik xavf atrof muhitni og'ir metallar bilan ifloslanishi borasidagi muammolarda ifodalanadi. Hatto mis, nikel, rux, kobalt kabi muhim metallar ham suv muhitida to'planganda tirik tizimlar uchun potensial xavf tug'dirishni aniqlangan [7, 9].

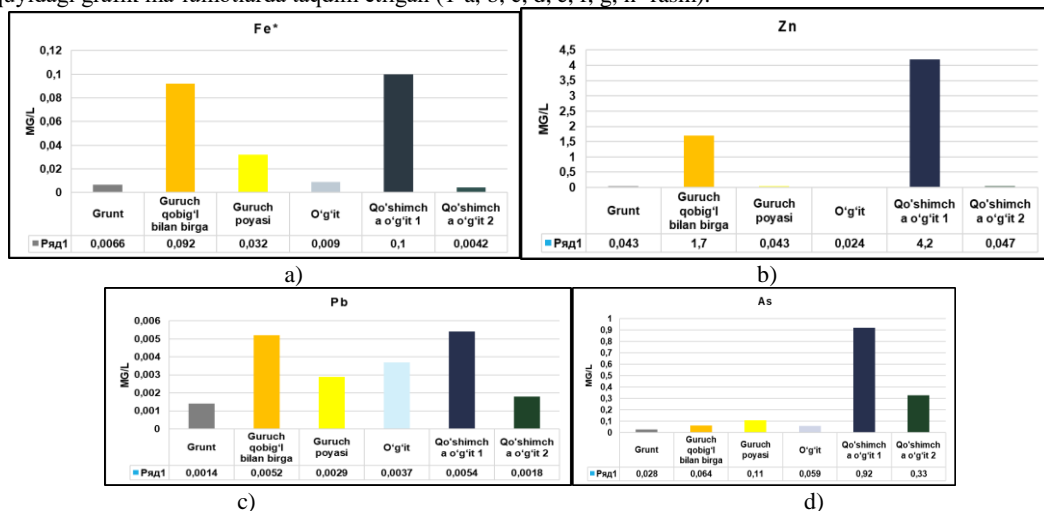
Turli xil kasalliklarning ortib borishi muammosi, shubhasiz, suv havzalarining, shu jumladan yer osti obyektlarining antropogen kelib chiqishi bo'lgan organik sintetik moddalar bilan ifloslanishining kuchayishi bilan bog'liq sanaladi. Bunday birikmalar yuzlab moddalarni o'z ichiga oladi [4].

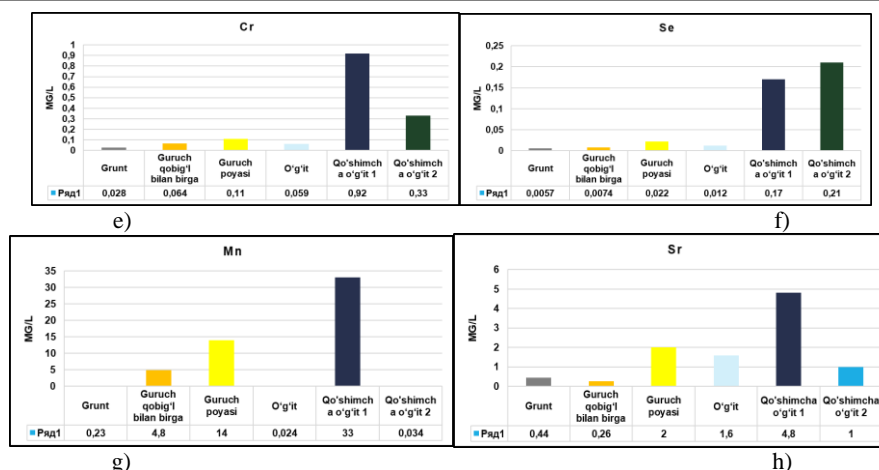
Yer haqidagi fundamental fanlarning tibbiy-ekologik bo'limlarining shakllanishi atrof-muhit omillarining aholi turmush sharoiti va salomatligiga ta'siri bo'yicha tadqiqotlarning jadal rivojlanishi bilan bog'liq. Bu tabiiy suvlarda sodir bo'ladigan hodisa va jarayonlarni, ularning atrof-muhitga ta'sirini o'rganadigan fanlarga to'liq taalluqlidir. Ushbu tadqiqotlar quruqlik gidrologiyasi, okeanologiya va gidrogeologiyadan iborat uchta mustaqil fanni o'z ichiga oladi [5].

Aholini suv bilan ta'minlash muammosini fanlararo yondashuvlar asosida to'liq hal qilish imkoniyatidan xabardor bo'lish nisbatan yangi ilmiy yo'nalish - tibbiy gidrogeologiyaning yaratilishini belgilab berdi. Bugungi kunda tibbiyot gidrogeologiyasi mustaqil fan sifatida allaqachon ba'zi universitetlarda gidrotexnik mutaxassislarni tayyorlash uchun kurs ishchi rejalariga qabul qilingan [6].

Ushbu ma'lumotlarning tahlili [6] sifatli yer osti suvlaridan foydalanish natijasida bir qator yuqumli bo'lmagan (shu jumladan, onkologik va yurak-qon tomir) va yuqumli (bakterial va virusli) kasalliklar darajasining oshgani haqida ishonchli ma'lumotlar mavjudligini ko'rsatadi. Yer osti suvlarining tabiiy mikro va makroelementlar tarkibi tabiatning patogenetik ahamiyatini tasdiqlovchi ma'lumotlar bazasi sezilarli darajada kengaytirish zarur. Biroq, zamonaviy ma'lumotlar kimyoviy moddalarning biologik ta'siri va konsentratsiyasining tabiatiga qarab nafaqat salbiy, balki ijobiy ta'sirga ham tegishlidir [4].

**Tahlil va natijalar.** Tabiiy muhitda tarqalgan og'ir metallarni o'rganish, ularni tadqiq etish maqsadida tadqiqot ishlari olib borildi. Tadqiqot ishida dala ishlari amalga oshirilgan bo'lib, guruch, guruch poyasi, guruch ekilgan grunt va guruchni oziqlantirish uchun beriladigan o'g'itdan na'munalar olib kelindi hamda laboratoriya sharoitida tahlil qilindi. Laboratoriya sharoitida na'munalarning suvda erigan qismi bo'yicha natijalarda og'ir metallarning mavjudligi aniqlandi. Shu boisdan na'munalardagi og'ir metallarning miqdorini aniqlash ishlari amalga oshirildi. Na'munalarda miqdori eng yuqori bo'lgan og'ir metallar quyidagi grafik ma'lumotlarda taqdim etilgan (1-a, b, c, d, e, f, g, h -rasm).





1-a, b, c, d, e, f, g, h-rasm. Na'munalardagi og'ir metallar miqdori grafigi.

Na'munalar tarkibida mavjud yuqorida keltirilgan grafiklarda grunt, o'g'it, guruch hamda uning qobig'i va poyasidagi ayrim og'ir metallarning miqdori maksimal ruxsat etilgan konsentratsiyaga yaqin ekanligini ko'rsatadi. Shu boisdan, ushbu na'munalar tarkibida og'ir metallarning miqdorini maksimal ruxsat etilgan konsentratsiya miqdori bilan solishtirish muhim ahamiyat ega hisoblanadi.

**Xulosa.** Yuqoridagi olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, yer osti suvlaridan foydalanishda uning ekologik holati muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Chunki, yuqorida keltirilgan adabiyotlar tahlili yer osti suvlari tarkibidagi og'ir metallarning me'yoridan oshishi inson tana a'zolariga salbiy ta'sir qilish ehtimoli mavjudligini asoslaydi. Bundan tashqari yer osti suvlarida mavjud ayrim og'ir metallar miqdori ruxsat etilgan me'yordan oshib ketishi, inson salomatligiga sezilarli darajada zarar yetkazishi mumkin. Yuqorida keltirilgan kadmium, simob, selen, qo'rg'oshin, va rux kabi og'ir metallar inson organizmida turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Shu boisdan, tibbiy gidrogeologiyada og'ir metallarning xususiyatlarini o'rganish bo'yicha ilmiy, amaliy tadqiqotlarni olib borish va ular orqali salbiy oqibatlarining oldini olish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, ushbu olib borilayotgan tadqiqotlar suv sifatini monitoring qilish va sifatli ichimlik suvidan foydalanish zarurligi haqida jamoatchilikni xabardor qilish uchun tavsiyalar ishlab chiqishga muayyan darajada xizmat qiladi.

#### ADABIYOTLAR

- Mohammad Nassiria and Mohammad Hadi Mehdinejad Groundwater quality assessment of north of Iran (Golestan Province) using multivariate factor analysis and GIS techniques // *Water Practice & Technology* Vol 17 No 6, 1284.
- Jahanshahi, A., Rohimoghaddam, E. & Dehviri, A. 2014 Investigating groundwater quality parameters using GIS and geostatistics (case study: Shahr-Babak plain aquifer). *Water and Soil Science* 24, 183–197.
- Шадиметов Ю., Региональные проблемы социальной экологии. // *Узбекистан*, 1992, 111 с.
- Hemant Raheja, Arun Goel, Mahesh Pal Assessment of groundwater quality and human health risk from nitrate contamination using a multivariate statistical analysis // *Journal of Water and Health* Vol 22 No 2, 350 doi: 10.2166/wh.2024.291.
- Adimalla, N. 2020 Controlling factors and mechanism of groundwater quality variation in semiarid region of South India: An approach of water quality index (WQI) and health risk assessment (HRA). *Environmental Geochemistry and Health* 42 (6), 1725–1752. <https://doi.org/10.1007/s10653-019-00374-8>.
- Bakiyev S.A., Anorboyev E.A., Xoljigitova D.B. Tibbiy gidrogeologiya-yangi ilmiy yo'nalish // "Zamonaviy gidrogeologik, muhandislik geologiyasi va geokologik tadqiqotlarning ilmiy-innovatsion yo'nalishlari" mavzusida Respublika ilmiy-texnik anjuman, T-2022. 38-40 b.
- Позднякова А.И., Герменчук М.Г. (2017). Некоторые аспекты нормирования тяжелых металлов в почвах на основе зарубежного опыта. Материалы 17-й международной научной конференции «Сахаровские чтения. Экологические проблемы XXI века» Минск: ИВЦ Минфина 18-19 мая. 167-168.
- Шилова Н.А. (2014). Влияние тяжелых металлов на представителей пресноводного фито- и зоопланктона в условиях засоления. автореф. дис. канд. Саратов. 16-20.
- Karimov A.A. Inson organizmining og'ir metallar bilan zararlanish yo'llari // *Academic Research in Educational Sciences Journal*, Volume 3, Issue 4, 2022.
- Эльпинер Л.И. Медицинская гидрогеология - междисциплинарный раздел науки о подземных водах // *Гигиена и санитария*, 2016, стр. 801-805.
- Bakiyev S.A., Anorboyev E.A., Xoljigitova D.B. Tibbiy gidrogeologiya-yangi ilmiy yo'nalish // "Zamonaviy gidrogeologik, muhandislik geologiyasi va geokologik tadqiqotlarning ilmiy-innovatsion yo'nalishlari" mavzusida Respublika ilmiy-texnik anjuman, T-2022. 38-40 b.
- Tuxtarov B.E., Abdumuminova R.N., Naimova Z.S., Xakimova X.X., Karimov A.A. (2022). Tuproqni og'ir metallar bilan ifloslanishini ekologo-gigienik jihatdan baholash va uni yaxshilash choralarini ishlab chiqish. Monografiya. SamDTU. Samarqand. 120 bet.



УДК:550.83.001.5:551.76 (575.16)

**Бахтиёр ХОЖИЕВ,**

Главный специалист отдела геологии нефти и газа Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан, д.г.-м.н (DSc)

*doctentbixojiev@mail.ru*

**Матлуба МАХМУДОВА**

Младший научный сотрудник ГУ «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»

**Назарбек ЮЛДАШЕВ**

Научный сотрудник ГУ «Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений»

На основе отзыва от док.фил.геол.-мин.наук (PhD) Л.П.Бикеева

### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БУРЕНИЯ И СЕЙСМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО СТРУКТУРЕ ЧУКУРКУЛЬ КАГАНСКОГО ПОДНЯТИЯ

Аннотация

В статье детально проанализированы результаты геологоразведочных работ, проведенных на структуре Чукуркуль, расположенной в пределах Каганского поднятия Бухарской ступени Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона. Освещена изученность участка сейсморазведочными работами, начиная с выявления структуры, подготовки объекта к глубокому поисковому бурению до оценки перспективных ресурсов. По данным переинтерпретации геолого-геофизических материалов и с учетом полученных результатов при испытании скважин, авторами статьи предлагается возобновить геологоразведочные работы на структуре и бурение очередной поисковой скважины до глубины 1800-2000 м, с целью определения продуктивности на нефть и газ юрских и меловых отложений.

**Ключевые слова:** Нефть, газ, Каганское поднятие, Чукуркуль, ресурсы, структура, сейсморазведка, бурение.

### KAGAN KO'TARILMASI CHUQURKO'L TUZILMASI BO'YICHA BURG'ILASH NATIJALARI VA SESMIK MATERIALLARNING TAHLILI.

Annotatsiya

Maqolada Buxoro-Xiva neft-gaz mintaqasining Buxoro tektonik pog'onasining Kagan ko'tarilmasida joylashgan Chuqurko'l tuzilmasida olib borilgan geologik-qidiruv ishlari natijalari atroflicha tahlil qilingan. Maqola seysmik-qidiruv ishlari bilan o'rganish, strukturani aniqlash, obyektни chuqur izlov burg'ilashga tayyorlashdan boshlab istiqbolli resurslarni baholashgacha bo'lgan ishlarni qamrab oladi. Maqola mualliflari geologik va geofizik materiallarni qayta talqin qilish va quduqlarni sinovdan o'tkazishda olingan natijalarni hisobga olgan holda, strukturada geologik-qidiruv ishlarini qayta boshlashni, yura va bo'r davri yotqiziqqlarining neft va gazga mahsuldorligini aniqlash maqsadida keyingi izlov qudug'ini 1800-2000 m chuqurligigacha burg'ilashni taklif qilmoqdalar.

**Kalit so'zlar:** Neft, gaz, Kagan ko'tarilmasi, Chuqurkul, resurs, struktura, seysmorazvedka, burg'ilash.

### ANALYSIS OF DRILLING RESULTS AND SEISMIC MATERIALS ON THE STRUCTURE OF THE CHUKURKUL KAGAN UPLIFT

Annotation

The article provides a detailed analysis of the results of geological exploration carried out on the Chukurkul structure located within the Kagan uplift of the Bukhara step of the Bukhara-Khiva oil and gas region. The study of the site by seismic exploration is covered, starting with the identification of the structure, preparation of the object for deep exploratory drilling to the assessment of promising resources. Based on the reinterpretation of geological and geophysical materials and taking into account the results obtained during well testing, the authors of the article propose to resume geological exploration on the structure and drilling of another exploratory well to a depth of 1800-2000 m, in order to determine the productivity of oil and gas of the Jurassic and Cretaceous deposits.

**Key words:** Oil, gas, Kagan uplift, Chukurkul, resources, structure, seismic exploration, drilling.

**Введение.** В республике перед геологами основной задачей является прирост запасов углеводородов для гарантированного обеспечения нефтегазодобывающей промышленности. В данный момент основные нефтегазоперабатывающие заводы находятся в Бухаро-Хивинском нефтегазоносном регионе и большая часть промышленных запасов, добыча углеводородов относятся именно к этому региону. Экономическое развитие любого государства сопровождается постоянным ростом энергопотребления, что приводит к истощению сырьевой базы углеводородов. Исходя из этого, требуется детальный анализ на хорошо изученных территориях, из фонда бурения посмотреть не до конца изученные, малоперспективные структуры. Одним из таких объектов является структура Чукуркуль, расположенная в Бухаро-Хивинской нефтегазоносной области. Из-за не достатка сейсмических материалов геолого-разведочные работы не были до конца завершены, несмотря на то, что при испытании были получены промышленные притоки газа.

**Материалы и методика работ.** Каганское поднятие считается одним из перспективных районов на нефть и газ в Бухаро-Хивинском нефтегазоносном региона, где открыто несколько месторождений, такие как Караулбазар-Сарыташ, Шурчи, Акджар, Джаркак, Каган, Жайрон, Зиробод, Куюмазар, Жайрон, Уртабад, Зиробод и др.

Чукуркульская структура, изучаемая по геолого-геофизическим данным и данным бурения, также расположена в юго-западной части Каганского поднятия, продуктивность которой связана с меловым и юрским отложениями.

На структуре Чукуркуль в 1972 году начато поисковое бурение с целью поисков нефти и газа в нижнемеловых и юрских отложениях. В период 1972-1973 году на структуре пробурена 4 поисковые скважины в объеме 7313 м и все скважины ликвидированы [1].

В геологическом строении на структуре Чукуркуль принимают участие палеозойские, юрские, меловые, палеогеновые и неоген-четвертичные отложения осадочного чехла. Однако продуктивность Каганского поднятия и исследуемой структуры связана именно с мезозойскими отложениями.

Мезозойские отложения с угловым и стратиграфическим несогласием залегают на дислоцированной поверхности палеозойских отложений, которые представлены породами юрского и мелового возраста.

Юрской отложения по своим литологическим признакам и парагенезу подразделяются на три толщи, соответствующие формациям. Снизу вверх по разрезу выделяются терригенная формация, как средняя юра, байобатский ярус. Карбонатная формация келловейская (XVI, XVa-гор.) – средняя юра, оксфорд-кимериджская (XV гор.) и соляно-ангидритовая формация титонского яруса выделяются, как верхняя юра [3].

**Карбонатная формация.** XVI горизонт представлен известняками. Известняки светло-серые, пелитоморфные, волнистые, слоистые, участками долотимизированные с остатками сильно перекристаллизованной фауны и кристаллами пирита. Редко встречаются гравелиты, состоящие из обломков известняков с известково-глинистым цементом.

XV-а горизонт представлен известняками. Известняки серые, участками темно-серые, местами глинистые, слоистые, скрытокристаллические с прослоями зеленовато-серого, очень плотного мергеля, с многочисленными зеркалами скольжения и белого плотного ангидрита.

XV горизонт представлена известняками с прослоями мергелей и доломитов. Известняки серые, плотные, доломитизированные, часто глинистые, иногда трещиноватые с остатками фауны. Доломиты темно-серые, плотные.

Соляно-ангидритовая формация. Разрез юрского комплекса завершается отложениями титона, представленного соляно-ангидритовой толщей, которая в этом районе развита не повсеместно. Она представлена хомогенными отложениями небольшой мощностью по сравнению с другими районами Бухарской ступени и является покровной для залежей углеводородов нижележащей карбонатной формации.

**Меловые отложения.** района работ представлены мощной толщей морских и континентальных фаций верхнего и нижнего отделов. Отложения нижнемелового возраста по литологическим особенностям и палеонтологическим определениям подразделяются на неокомский надъярус и аптский, альбский ярусы.

В неокомском надъярусе выделяются XIII, XIV промысловые горизонты, которые могут быть продуктивными. XIV горизонт сложен преимущественно песчаниками и алевролитами пестрого цвета с прослоями глин, алевролитов. XIII горизонт - проницаемый горизонт, представлен песчаниками светло-серыми, мелкозернистыми, пористыми, массивными с прослоями известняков, глин и алевролитов.

Аптский ярус согласно залегают на глинах неокома и выделяется как XII промысловый горизонт. XII горизонт представлен песчаниками серыми, разнозернистыми, кварц-полевошпатовыми, известковистыми, пористыми, крепкими с прослоями глин, алевролитов [5].

Альбский ярус начинается пачкой глин серых, темно-серых, слегка зеленоватых, слюдистых и с тонкими редкими прослоями алевролитов. В ярусе выделяются XI промысловый горизонт, представленный песчаниками серыми, темно-серыми, мелко, среднезернистыми, алевролитовыми, сильно известковистыми, с прослоями глин серо-зеленого цвета.

Верхнемеловые отложения подразделяются на сеноманский, туронский ярусы и нерасчлененный сенонский надъярус.

В сеноманском ярусе выделяются IX, X промысловые горизонты. X горизонт представлен песчаниками зеленовато-серыми и серыми, тонкозернистыми, слюдистыми, обогащенные кальцитом, местами встречаются прослойки песчаников рыхлых, плотных, крепких с большим количеством обуглившихся остатков и обломков фауны. IX горизонт представлен зеленовато-серыми песчаниками, плотными и рыхлыми, слюдистыми, мелкозернистыми, переходящие в песчано-глинистый алевролит.

Туронский ярус согласно залегают на песчаниках сеномана и выделяется как VIII промысловый горизонт. VIII горизонт представлен песчаниками темно-серыми, мелко и среднезернистыми, крепкими, слабуглинистыми.

Сенонский надъярус представлен толщей переслаивания песчаников серых, зеленовато и голубовато серых, крепких песков, серых, мелко и среднезернистых и глин голубовато-серых, зеленых, оскольчатых, участками сильно песчаных, плотных.

На исследуемой территории ввиду полного или частичного отсутствия соляно-ангидритовой формации, месторождения имеют большой этаж газоносности по всему разрезу юры и мела.

Структура Чукуркуль расположена в непосредственной близости от известных нефтегазовых месторождений, такие как Караулбазар-Сарыташ, Жайрон, Каган и др., где нефтегазовые залежи приурочены к меловым юрским отложениям.

На структуре Чукуркуль с целью поисков нефти и газа в нижнемеловых и юрских отложениях пробурено 4 поисковых скважин, из которых в скважине №1 в интервале 1428-1440 м из XIV горизонта получены притоки газа с дебитом 339,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут, а в остальных испытанных интервалах получен приток воды со слабым газом.

В результате в скважинах №2,3,4 поисково-разведочные работы остановлены. По структуре Чукуркуль подсчитаны запасы углеводородов и отнесены к категории забалансовые.

После 1973 года до настоящего времени на территории Чукуркуль были проведены сейсморазведочные работы 2Д. По материалам бурения и новых сейсмических данных авторы составили структурную карту по кровле карбонатных отложений юры (рис.1.). Структура имеет размеры 10x7 км, амплитуда порядка 200 м. С севера примыкает к

тектоническому нарушению. Имеет резкий крутой склон с севера и более пологое южное крыло. Пробуренные скважины №1, №2, №4 находятся в периклинальной части структуры. Скважина №3 оказалась в юго-западном блоке, отделенным тектоническим нарушением. Свод структуры смещен на северо-восток относительно скважины №1. По новым построениям видно, что пробуренные ранее скважины не находятся в сводовой части структуры. В следствии этого, требуется детальная доразведка.

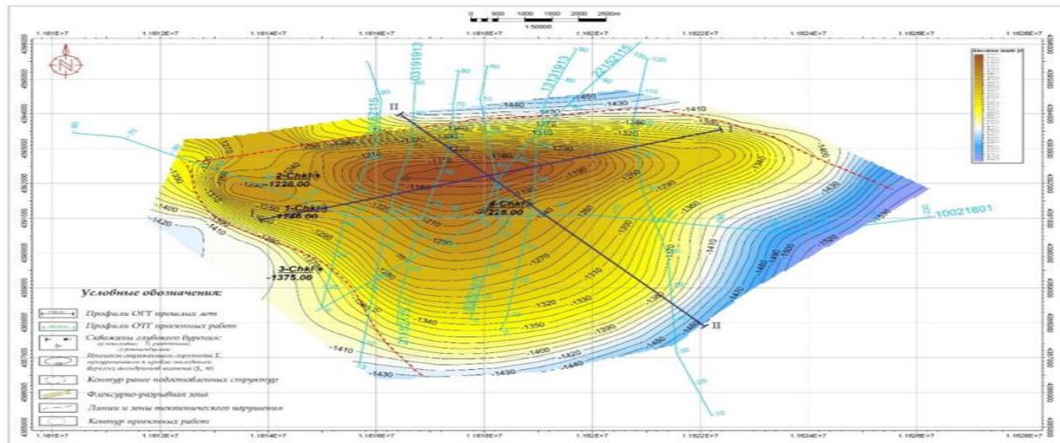


Рис.1. Структурная карта по отражающему горизонту Т<sub>6</sub>, приуроченному к кровле карбонатной юры. Составили: Юлдашев Н.Н., Шокиров А.Ш., Махмудова М.С.

Большая часть профилей ОГТ пересекают структуры в крест простирания. Вдоль структуры отработаны два профиля, которые проходят по южному склону структуры. Однако нет сейсмопрофилей, проходящих через свод, вдоль структуры.

На временных разрезах перспективный объект выражен довольно четко. Анализ волнового поля и результаты интерпретации материалов сейсморазведки показывают конформное строение поверхности ОГ Т<sub>2</sub>, Т<sub>6</sub> и Т<sub>7</sub>. Наиболее динамически выражены отражающие горизонты Т<sub>2</sub> и Т<sub>6</sub>. Ниже ОГ Т<sub>6</sub> выделяется волна Т<sub>7</sub>, менее интенсивная. Волновая картина внутри карбонатных и терригенных отложений юры характеризуется аномалиями динамики отражений, заключающийся в нарушении непрерывности, регулярности осей синфазности, изменении частоты, амплитуды вплоть до потери корреляции. Наличие тектонических нарушений может объяснить аномалии волновой картины. Вблизи тектонических нарушений, вдоль разгрузки тектонических напряжений, как правило, развиваются зоны деструктивования толщи вторичной, в основном, вертикальной трещиноватостью. Это создает благоприятные условия образованию трещинных коллекторов с высокой проницаемостью (рис. 2).

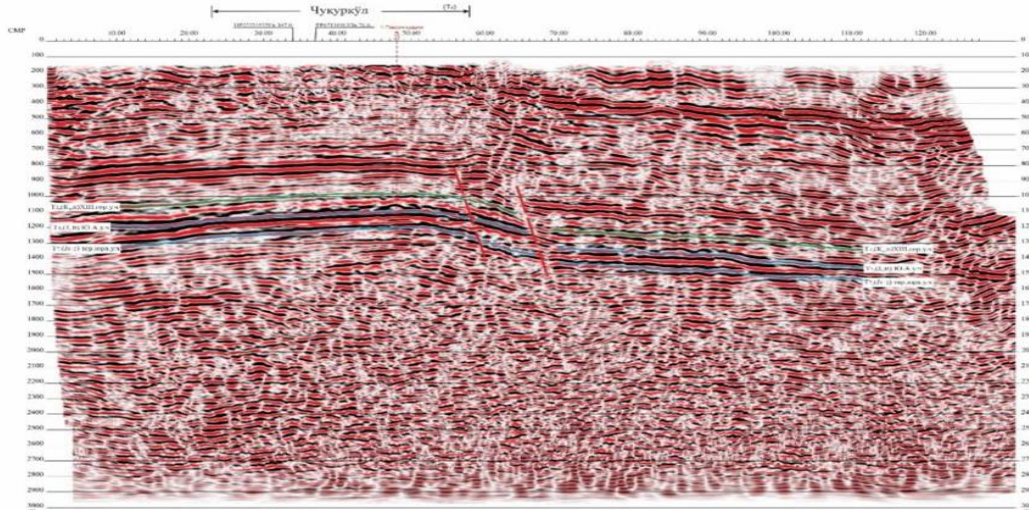


Рис.2. Временной разрез по профилю 21152115

Вероятность открытия залежи нефти и газа на структуре Чукуркуль высокая. По аналогии с месторождениями Караулбазар-Сарыташ, Жайрон, Каган, Юлдузак и др. ресурсы углеводородов по площади Чукуркуль оценены по XIII, XIV, XV, XVII горизонтам и составляют 4,1 млн.т.у.т.

Вышеприведенные показатели выдвигают структуру Чукуркуль в число первоочередных для ввода в поисковое бурение. Необходимо продолжить ГРП на площади. В свете вышесказанного рекомендуем возобновить геологоразведочные работы на площади Чукуркуль. С этой целью подготовить структуру к глубокому бурению.

Заложение очередной поисковой скважины рекомендуется в своде структуры на сейсмопрофиле 21152115 пикет 46-50 с целью оценки перспективности юрской карбонатной формации с проектной глубиной 1800-2000м (рис.2).

**Заключение.** Пробуренные скважины №1, №2, №4 находятся в периклинальной части структуры. Скважина №3 оказалась в юго-западном блоке, отделенным тектоническим нарушением. Свод структуры смещен на северо-восток относительно скважины №1. Авторы считают необходимым продолжить поисковое бурение на структуре Чукуркуль с целью определения продуктивности как карбонатных, так и терригенных юрских, и нижнемеловых отложений.

Рекомендуется возобновить геологоразведочные работы на структуре и бурение очередной поисковой скважины в своде структуры на сейсмопрофилей 21152115 пикет 46-50 с целью оценки перспективности юрской карбонатной формации с проектной глубиной 1800-2000м.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К. Месторождения нефти и газа Республики Узбекистан. – Ташкент: ZAMIN NASHR, 2019. –818 с.
2. Мамиров Ж.Р. Создание электронной карты тектонического районирования нефтегазоносных регионов Республики Узбекистан: Отчет НИР. – Ташкент: ИГИРНИГМ, 2021.– 310с.
3. Хожиев Б.И., Махмудова М.С. Оценка современного состояния геолого-геофизической и буровой изученности мезозойских отложений Каганского поднятия. XIV Международная конференция молодых ученых и студентов “Современные техника и технологии в научных исследованиях”. Бишкек., 2023, 100–102с.
4. Хожиев Б.И. Продуктивность и потенциал нефтегазоносности мезозойских отложений западной части Бухаро-Хивинского региона. Дис:…док. геол.-мин. наук. – Ташкент, 2022. – 209 с.
5. Хожиев Б.И. Потенциал нефтегазоносности мезозойских отложений западной части Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона (Республика Узбекистан). Журнал Т.18.-№2 «Нефтегазовая геология. Теория и практика», Санкт-Петербург, 2023г., 1–28с.
6. Хожиев Б.И., Махмудова М.С. Оценка прогнозных ресурсов углеводородного сырья мезозойских отложений в западной части Бухарской тектонической ступени. Геология фанлары университети хабарлари, Ташкент , №5, 2023, 10–16с.
7. Каршиев О.А., Мухутдинов Н.У., Хожиев Б.И. Перспективные направления научно-исследовательских работ по наращиванию ресурсов и запасов углеводородного сырья в Республики Узбекистан. Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и освоения углеводородного потенциала недр и пути их решения», Ташкент, 2023, 16-21 с.
8. Хожиев Б.И. Проект разведки газоконденсатного месторождения Жайрон. Отчет НИР. – Ташкент: ИГИРНИГМ, 2019.– 90с.



UDK: 314.3 (575.144)

**Olimjon SHERXOLOV,**  
Samarqand shahar 1-son ixtisoslashtirilgan maktab-internati, PhD  
E-mail: [olimjonsherxolov@gmail.com](mailto:olimjonsherxolov@gmail.com)  
**Bekzod MUSAYEV,**  
O‘zbekiston-Finlyandiya pedagogika instituti o‘qituvchisi, PhD  
E-mail: [bekzodmusayev85@gmail.com](mailto:bekzodmusayev85@gmail.com)

SamDU professori, g.f.d L.Ibragimov taqrizi asosida

## GEOGRAPHIC FACTORS AND CONDITIONS IN THE TERRITORIAL ORGANIZATION OF THE POPULATION OF NAVOI REGION

Annotation

The article scientifically substantiates the significant role of geographic factors in the territorial organization of the population in Navoi region. Geographic factors play a crucial role in the emergence and development of the network and composition of settlements formed in the territories, as well as in the location of population centers. Accordingly, this article attempts to elucidate the roles of local geology and geomorphology, relief, surface and groundwater, soil composition, and climate in the territorial organization and formation of the population in Navoi region.

**Key words:** Settlement, location, urban, rural, method, forecast, geographic position, natural factors, geographic factors, engineering structures, geology, geomorphology.

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ НАВОЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье научно обоснована значительная роль географических факторов в территориальной организации населения Навойской области. Географические факторы играют важную роль в возникновении, развитии и расположении сети и состава населенных пунктов, сформировавшихся в регионах. Соответственно, в данной статье предпринята попытка осветить роль геологии и геоморфологии местности, рельефа, поверхностных и подземных вод, состава почвы, климата в территориальной организации и формировании населения Навойской области.

**Ключевые слова:** Населенный пункт, расположение, город, село, метод, прогноз, географическое положение, природные факторы, географические факторы, инженерные сооружения, геология, геоморфология.

## NAVOIY VILOYATI AHOLISINING HUDUDIY TASHKIL ETILISHIDAGI GEOGRAFIK OMILLAR VA SHAROITLAR

Annotatsiya

Maqolada Navoiy viloyati aholisining hududiy tashkil etilishida geografik omillarning o‘rni kattaligi ilmiy asoslab berilgan. Geografik omillar hududlarda shakllangan aholi punktlari to‘ri va tarkibining paydo bo‘lishi, rivojlanishi, aholi punktlari joylanishida muhim o‘rin egallaydi. Binobarin, ushbu maqolada Navoiy viloyati aholisining hududiy tashkil etilishida va shakllanishida joyning geologiya va geomorfologiyasi, relyefi, yer usti va yer osti suvlari, tuproq tarkibi, iqlimining roli yoritib berishga harakat qilingan.

**Kalit so‘zlari:** Aholi punkti, joylanish, shahar, qishloq, metod, prognoz, geografik o‘rin, tabiiy omillar geografik omillar, muhandislik inshootlari, geologiya, geomorfologiya.

**Kirish.** Aholini hududiy tashkil etish murakkab jarayon bo‘lib, u hududlarning mavjud imkoniyatlari va muammolarini tadqiq etish orqali aholini rejali joylashtirish tizimi hisoblanadi. Ayniqsa, tabiiy sharoiti noqulay hududlarda aholi kam sonli bo‘lganligi, lekin mazkur hududlardan turli foydali qazilmalar topilishi va ularni ishga tushirish, yerlarning qishloq ho‘jalik maqsadlarida o‘zlashtirilishi natijasida aholining ushbu hududlarga ko‘chirib keltirib joylashtirilishi ijobiy natijalarni beradi.

Aholini hududiy tashkil etilishining manbaida geografik omillarning o‘rni juda ham kattadir, bular mintaqalarda aholi punktlari to‘ri va tarkibining paydo bo‘lishiga, shakllanishiga, rivojlanishiga, aholi punktlari hududida arxitektura va muhandislik inshootlari qurilishiga ta‘sir ko‘rsatadi hamda asosan aholi punktlarining tabiiy va ijtimoiy - iqtisodiy geografik asosini tashkil etadi. Biror bir hudud aholi punktlari rivojlanishida joyning iqlimi va uning elementlari – havo harorati, haroratning sutkalik rejimi, shamol, havo namligi, quyosh radiatsiyasi, sovuqsiz davr, yog‘inlar ham ta‘sir ko‘rsatadi.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Rus olimlari N.N.Baranskiy va R.M.Kabolar aholini geografik jihatdan o‘rganish zarurligini asoslab, aholi punktlarini tavsiflash metodologiyasini ishlab chiqqan bo‘lsa, N.I.Lyalikov esa birinchi marta MDHning qishloq aholisini har tomonlama tavsiflashni ta‘kidlagan. Ular hududlarni o‘rganishda taqqoslash metodining ahamiyati katta ekanligini o‘qitgan. Binobarin, bu metodni tadqiqotchi ishni boshlagan vaqtda qo‘llash yaxshi samara bermaydi, chunki hali o‘rganilayotgan hududlar haqida batafsil ma‘lumotga ega bo‘lmasligi mumkin.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Aholi punktlarini o‘rganishning o‘ziga xos metodlari mavjud. Ma‘lumki, metod–yo‘l–yo‘riq, usul, vosita kabi ma‘nolarga ega. Har bir fan o‘zining tadqiqotidan kelib chiqib turli metodlardan foydalanadi. Ayrim metodlar ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi. Geografiya fanining muhim ikki tarmog‘i tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy geografiya yo‘nalishlari ham



o'z tadqiqotlarida umumiy va xususiy metodlardan foydalanadi. Tabiiy geografik tadqiqotlarda ko'proq dala amaliyotlari muhim bo'lsa, ijtimoiy-iqtisodiy geografik tadqiqotlarda statistik ma'lumotlarning ahamiyati kattadir.

**Tahlil va natijalar.** Navoiy viloyatidagi qulay geografik o'rni ega qadimiy maskanlaridan biri, bu Karmanadir. "Quyi Zarafshon vohasida joylashgan bu go'zal diyor o'ziga xos tabiati, iqlim sharoiti, shifobaxsh zilol buloqlari, konchilik, kulolchilik, sangburlik va boshqa hunarmandchilik turlari, dehqonchilik va chorvachilik bilan qadim Turon zaminida yuksak mavqega ega bo'lgan. Sarmishsoy qo'ylaridagi petrogliflar, Uchtun va Sangbur konlarining qoldiqlari, Qumrabot qazilmalari Karmananing inson sivilizatsiyasi beshiklaridan biri ekanligini ko'rsatib turibdi" [2]. Hozirda ham Karmana hududi rivojlanishiga ko'ra o'z mavqeyini yo'qotgan emas, balki viloyatda iqtisodiy jihatdan eng oldi tuman hisoblanadi.

Navoiy viloyatining janubiy va janubi-sharqiy hududlari qadimdan sivilizatsiya rivojlangan hududlardan hisoblanadi. Chunki bu hudud Samarqand va Buxoro kabi qadimdan dunyoga mashhur shaharlarning o'rtasida, Buyuk ipak yo'li yoqasida qulay geografik o'rinda joylashganligi, Zarafshon daryosining oqib o'tishi, tog'li hududlarida buloq va soylarning mavjudligi bu yerda turli millat vakillarining asosan qardosh xalqlarning yashab kelishiga sababchi bo'lgan [10].

Navoiy viloyati hududi 111,1 ming km<sup>2</sup> ni tashkil etgan holda, 8 ta qishloq tumanini o'zida mujassamlashtiradi. Viloyat hududining asosiy qismi Qizilqum cho'lidan iboratligi tufayli, qishloq tumanlarining hududi katta, ayniqsa, Shimoliy qismida. Shu sababli, viloyatning Shimoliy qismi asosan qishloq xo'jaligi va aholi joylashuvi uchun qulay sharoitga ega emas. A.S.Soliyev ishlarida viloyatning tabiiy sharoiti va u bilan bog'liq holda ishlab chiqarishni hududiy tashkil etish xususiyatlari 2 ta iqtisodiy rayonni ajratishga asos sifatida xizmat qiladi [9]. Bular Shimoliy va Janubiy rayonlardir.

O'zbekistonda birinchilardan bo'lib, O.B.Ata-Mirzayev 1970-yillarda urbanizatsiya darajasi, shaharlar tarkibi, shahar va qishloq aholi punktlarini joylashish xususiyatlari kabi mezonlar asosida O'zbekistonni 6 ta demogeografik rayonlarga ajratgan [7]. Bunda hozirgi Navoiy viloyati hududi Buxoro va Samarqand viloyatlari bilan birga Zarafshon demogeografik rayoni tarkibiga kiritilgan.

Z.N.Tojiyeva O'zbekiston Respublikasi demografik vaziyati, demografik rivojlanishining o'ziga xos hududiy xususiyatlarini ma'muriy-hududiy birliklar doirasida tipologiyalashtirgan. Mamlakat hududini uchta guruhga, ya'ni: sof tog'li hududlar; tipik cho'lli hududlar va aralash (tog'-tekislik, voha, vodiylar) hududlar ajratgan [8]. Bunga ko'ra faqat viloyatning Nurota tumani sof tog'li hudud, qolgan barcha tumanlar esa tipik cho'l hududidir.

Bundan tashqari, Z.N.Tojiyeva respublika hududini 6 ta demogeografik rayonlarga ham ajratgan. Aynan Navoiy viloyatini Buxoro viloyati bilan birga Quyi Zarafshon demogeografik rayoni tarkibiga kiritgan [8]. Binobarin, H.A.Oblaqulov Navoiy viloyati hududini aholining turmush tarzi jihatidan farqlanadigan uchta-cho'l-yaylov chorvachiligi, tog' oldi-tog'-yaylov chorvachiligi va lalmi dehqonchilik hamda sug'orma dehqonchilik tabiiy-xo'jalik zonalariga ajratgan [5]. Mazkur tadqiqotda esa viloyat hududi geodemografik rayonlarga hamda aholi punktlarining dengiz sathidan balandligiga ko'ra esa tekislik, tog' oldi va tog'li mintaqalariga ajratildi.

Yuqorida keltirilgan barcha mezonlarni e'tiborga olib, tadqiqotda Navoiy viloyati hududi asosan, geografik o'rni, tabiiy sharoiti, ijtimoiy-iqtisodiy va demografik omillarning aholi joylashuvi, aholini hududiy tashkil etish nuqta-nazaridan yondoshgan holda quyidagi 2 ta kichik geodemografik rayonga ajratildi: 1) Shimoliy geodemografik rayon; 2) Janubiy geodemografik rayon.

Tadqiqot obyekti bo'lgan Navoiy viloyatini aholi joylashuviga ko'ra 2 ta (1.1-rasmga qarang) geodemografik rayonga ajratishda quyidagi omillarning hududiy xususiyatlari asos qilib olindi: 1) tabiiy sharoit omili (sug'oriladigan yer, iqlim, tuproq va relyef); 2) iqtisodiy geografik omillar (sanoati, transporti, foydali qazilmalari); 3) aholi zichligi; 4)

aholining tabiiy va mexanik harakati. Katta hududni egallagan Shimoliy geodemografik rayonga tipik Qizilqum cho'lida joylashgan Uchquduq va Tomdi tumanlari kirib, viloyat hududining Zarafshon shahri bilan birgalikda 80,2 foizini, aholisining esa 13,4 foizini egallaydi. Bunday holat asosan tabiiy sharoiti noqulay bo'lgan hududlarda kuzatiladi. Shunga o'xshash joylashuvga ega bo'lgan hududlarga qo'shni Buxoro viloyatidagi Peshku va Qoraqalpog'iston Respublikasidagi Qo'ng'iro't tumanlarini misol keltirish mumkin.

Kichik hududni egallagan Janubiy geodemografik rayon tarkibiga Karmana, Konimex, Qiziltepa, Navbahor, Nurota, Xatirchi tumanlari hamda Navoiy va G'ozg'on shaharlari kiradi. Ushbu geodemografik rayon tarkibiga Konimex tumani ham kiritildi, chunki tumanning markazi janubda, asosiy hudud esa, uzilgan holda, shimolda joylashgan. Janubiy geodemografik rayon viloyat hududining Navoiy va G'ozg'on shaharlari bilan birgalikda 19,8 foizini, aholisining esa 86,6 foizini o'zida mujassamlashtirgan.

Binobarin, Shimoliy geodemografik rayonning katta qismini Qizilqum cho'llari egallagan. "Qizilqum cho'lida asosiy suv manbai bo'lib qadimdan yer osti suvlari hisoblanadi. Qizilqum cho'li bo'ylab yuzlab qadimdan qazilgan quduqlar va so'nggi yillarda burg'ulangan artezian quduqlar tarqalgan" [1].

Aholi joylanishida "Tabiiy sharoit" omilidan eng asosiysi bu oqar suv resurslarining mavjudligi, qulay iqlim va unumdor tuproq hisoblanadi. Viloyatning Shimoliy geodemografik rayonida aholi joylashuviga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi eng muhim tabiiy omil doimiy oqar suv resurslarining mavjud emasligidir. Mazkur hududlardagi kam sonli qishloq aholisi va chorva uchun asosiy suv manbai aholi tomonidan qurilgan hovuzlar (sotib olingan suv), artezian suvlari va qo'lbola usulda qazilgan quduqlar hisoblanadi. Tuman markazlari va shahar joylarni toza ichimlik suv bilan ta'minlashda markazlashgan suv quvurlari xizmat qiladi. Bu geodemografik rayon iqlimining keskin kontinentalligi ya'ni yozi jazirama issiq, qishi esa quruq sovuqligi, yog'in-sochinning nihoyatda kamligi va fasllar bo'yicha notekis taqsimlanganligi, bug'lanishning kattaligi bilan Janubiy geodemografik rayondan ajralib turadi.

Shimoliy geodemografik rayonda qish oylari eng sovuq harorat -32-34<sup>0</sup> C gacha tushadi. Yozda esa +47-48<sup>0</sup> C gacha ko'tariladi [4]. Haroratdagi bunday katta farq aholi va chorva uchun jiddiy qiyinchiliklar tug'diradi. Yog'in hududning asosiy qismida 100-150 mm, g'arbiy qismida esa hatto 100 mm ga ham etmaydi. Sharqiy qismida relyefga bog'liq holda biroz ko'tarilib, 150-200 mm gacha etishi mumkin. Bug'lanish esa 2000 mm dan ham oshadi. Yoz oylari ayniqsa, Shimoliy va shimoli-sharqdan shamol esib chang-to'zon hosil qiladi. Bunday holat turmush sharoitini yanada qiyinlashtiradi. Hududning katta qismini qumli cho'l tuproqlari egallab, ular yarim mustahkamlangan va mustahkamlanmagan qumlardir. Ayniqsa, markaziy qismida joylashgan past tog'lar etagi va atroflarini qumli cho'l va sur-qo'ng'ir tuproqlar egallagan bo'lsa, Mingbuloq va Mullali kabi botiqlarning atrofida sho'rxoklar mavjuddir. Holbuki, bu hududda unumdorlik darajasi past bo'lsa ham keng yaylovlarning mavjudligi qishloq xo'jaligining muhim tarmog'idan biri bo'lgan chorvachilik (qoraqo'lchilik) va tuyachi hamda yilqichilikning

rivojlanganligi chorvador aholining yashashiga imkon bergan. Bu esa tarqoq holda bo'lsada, qishloq aholi punktlarining shakllanishiga o'z ta'sirini ko'rsatgan.

Shimoliy geodemografik rayonning relyefi g'arbdan sharqqa hamda atrofda markazga tomon balandlashib boradi. Hududning katta g'arbiy qismini 0-200 metrgacha bo'lgan pasttekisliklar, sharqiy qismini esa 200-400 metrgacha bo'lgan tekisliklar egallaydi. Bu geodemografik rayonning markaziy qismida Bo'kantov, Tomditov, Yetimtov, Ovminzatov, Qozoqov kabi past tog'lar bilan birga respublikamizning eng past nuqtasi Mingbuloq botig'i ham joylashgan. Hududdagi tog'lar rangli metall va qurilish materiallariga nihoyatda boyligi bois, o'tgan asrning ikkinchi yarmidan boshlab foydali qazilmalarning ko'plab topilishi va ularning ishga tushirilishi shahar aholi punktlarining shakllanishiga va aholi sonining nisbatan ko'payishiga hissa qo'shgan.

Viloyatning janubiy geodemografik rayoni inson yashashi uchun qulay bo'lgan barcha tabiiy omillar bilan nisbatan yaxshi ta'minlangan. Bu geodemografik rayonda tabiiy omillardan oqar suv resurslarining, xususan tog' yonbag'irlarida soy va buloqlarning mavjudligidir. Viloyatning janubiy hududi asosan Zarafshon daryosining suvi bilan sug'oriladi. Shu sababli, oqar suv mavjud bo'lgan ushbu hududlarda aholi qadimdan yashab keladi. Bundan tashqari, bu geodemografik rayonda sug'orma dehqonchilikni yuritish maqsadida Quyimozor, Sho'rko'l, Tudako'l suv omborlari qurilgan va Amu-Buxoro, O'rtacho'l, Konimex kanallari ham qazilgan. Nurota tumanida esa Aydarko'lning bir qismi joylashgan bo'lib, undan aholi chorva sug'orishda va baliq ovlashda qisman foydalanadi. Viloyatda 91,5 ming gektardan ortiq sug'oriladigan yerlar mavjud bo'lib, ularning deyarli barchasi viloyatning janubiy geodemografik rayonidir.

Iqlimi esa Shimoliy geodemografik rayonga nisbatan ancha qulayroqdir, chunki bu geodemografik rayonning sharqiy va Shimoliy-sharqiy qismida uncha baland bo'lmasda Nurota va Zarafshon tog'larining g'arbiy davomi Oqtov, Qorotov va Ziyovuddin tog'lari joylashgan. Bu tog'lar haroratning nisbatan mo'tadil bo'lishiga va vaqtincha bo'lsa ham soy va buloqlarning shakllanishiga olib kelgan. Janubiy geodemografik rayon hududiga Zarafshon daryosi o'zi bilan olib kelgan loyqani tarqatganligi sababli nisbatan unumdor tuproqlar tarqalgan. Nurota, Oqtov va Qorotov kabi o'rtacha balandlikdagi tog'larda jigarrang va to'q tusli bo'z tuproqlar, tog' oldi va past tog'lar etaklarida tipik va och bo'z tuproqlar, Qaraqata botig'i va Quyimozor va To'dako'l suv omborlari yoqasida sho'rxoklar, bundan tashqari taqirli tuproqlar keng tarqalgan bo'lib [4], bu tuproqlar hududlarda turli xo'jalikni yuritishga imkon beradi.

Aholi punktlari va aholi ko'payishi va joylashishida ijtimoiy-iqtisodiy omillar muhim o'rin tutadi. "Geografiya fanining asosiy amaliy jihatlaridan biri ijtimoiy-iqtisodiy geografik va tarixiy omillarning aholi punktlari to'rini tashkil topishiga ta'sirini o'rganishdir" [3]. Aynan shu omillar aholi o'sishi va joylashishida asosiy o'rin tutadi hamda aholisini hududiy tashkil etishda natijaviy omillardandir.

Viloyat hududi shimoldan janubga uzoq masofaga cho'zilganligi, uning o'zlashtirilgan hududlari hamda ma'muriy - markazining chekka janubda joylashganligi hudud ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini tashkil qilish va boshqarishda biroq qiyinchiliklar tug'diradi [6]. Sababi aholining viloyat markazidagi tashkilotlarga turli yumush bilan kelib-ketishida masofaning uzoqligi uchun ko'p vaqt va mablag' ishlatisi, ayniqsa, sog'lig'ining to'satdan yo'qolishi sabab manzilga vaqtida etib kelolmasligi jiddiy muammoni keltirib chiqaradi.

Bu muammoni hal qilishda Tomdi, Uchquduq va Konimex tumanlarining markazida faoliyat yuritayotgan "Davlat xizmatlari markazlari"da viloyat ahamiyatidagi ma'lumotlarni olishni yo'lga qo'yish, Zarafshon shahrida tibbiy xizmatlar sifatini ko'tarish lozimdir. Agarda mumkin bo'lsa, tadqiqot obyektining Shimoliy qismi uchun iqtisodiy salohiyati yuqori bo'lgan Zarafshon shahrini viloyatning ikkinchi markazi vazifasini bajarishini yo'lga qo'yish va shu orqali Zarafshon shahri, Tomdi, Uchquduq tumanlari hamda Konimex tumanining esa mazkur shaharga yaqin aholi punktlari ro'yxati shakllantirilib, mazkur hududlar aholisiga barcha xizmatlar (tibbiy, bank, arxiv va h.k)ni shu shahar bajarishini tashkil etish kerak.

Shimoliy geodemografik rayondagi Zarafshon va Uchquduq kabi shaharlarning shakllanishida foydali qazilmalarning ishga tushirilishi sabab bo'lgan bo'lsa, qishloqlarning shakllanishiga keng yaylovlarning mavjudligi ta'sir ko'rsatgan.

Ijtimoiy-iqtisodiy omillardan sanoat, ishlab chiqarish aholi joylashishida alohida ahamiyatga ega. Jumladan, Shimoliy geodemografik rayonda viloyatdagi jami mavjud faoliyat ko'rsatayotgan sanoat korxonalarining 16,0 foizi, 2022-yilda Yangi tashkil etilgan sanoat korxonalarining esa 28,3 foizi to'g'ri keladi.

Viloyatning janubiy geodemografik rayonida ijtimoiy sohalar, transport va tashqi iqtisodiy aloqalar ham ancha taraqqiy etgan bo'lib, unga viloyatdagi jami sanoat korxonalarining 84,0 foizi, yangi tashkil etilgan korxonalarining esa 71,7 foizi to'g'ri keladi. Birgina Navoiy shahrida viloyatdagi mavjud korxonalarining 20,6 foizi, Yangi tashkil etilgan korxonalarining qariyb 12,5 foizi joylashgan. Tadqiqot obyektidagi mavjud yirik korxonalarining soni 28 ta bo'lib, shuning 12 tasi, ya'ni 42,9 foizi Navoiy shahrida, 5 tasi (17,9 foizi) Karmana tumanida qolgan boshqa hududlarda joylashgan (2023-y.). Umuman olganda sanoat korxonalarini soniga ko'ra, Navoiy shahridan keyin shu geodemografik rayondagi Karmana, Xatirchi, Nurota va Qiziltepa tumanlari yetakchidir. Shu sababli, ushbu hududlarda viloyatning asosiy aholisi istiqomat qiladi.

Umuman olganda viloyatda topilgan foydali qazilmalarning ishga tushirilishi bilan Zarafshon, Uchquduq, Muruntov, G'ozg'on, Langar, Tomdibuloq, Shalxar va Zafarobod kabi resurs shahar va shaharchalarning shakllanishi bu hududda aholining hududiy tashkil etilishiga sabab bo'lgan, ya'ni ushbu shahar aholi punktlariga tog'-kon sanoatini rivojlantirish uchun aholi ko'chirib keltirilgan.

Tadqiqot hududi foydali qazilmalarga ancha boydir, ayniqsa, rangli va qurilish materiallari konlari ko'p. Foydali qazilmalarni qazib olish uchun 1959-89 yillarda konchilar yashaydigan posyolkalar qurilgan. Bularga Kakpatas (1985-y.) (316 kishi), Muruntov (1959-y.) (11,0 ming), Tomdibuloq (5,0 ming) kabi aholi punktlarini misol keltirish mumkin. Qurilish materiallaridan yirigi fosforit bo'lib, u Tomdi tumanidagi Jeroy Sardara konidir. Bundan tashqari, yoqilg'i resurslaridan eng qimmatli uran bo'lib, uni qazib olish uchun Uchquduq (1961-y.) va Shalxar (1989-y.) kabi aholi punktlari bunyod etilgan. Bunday konlarning mavjudligi va ishga tushirilishi aholi punktlarining shakllanishiga sabab bo'lgan. Kon yaqinidagi aholi punktlari atrofida antropogen tog'lar vujudga kelib, o'ziga xos landshaftni namoyon etgan. Bu tog'lar mustahkamlanmagan jinlardan tashkil topganligi bois, shamol esgan vaqtda aholi punktlariga chang orqali katta zarar yetkazmoqda.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytganda, Yuqoridagi tadqiqotlarni hisobga olgan holda, viloyat aholisining o'sishi va joylanishida qilinishi lozim bo'lgan eng muhim ishlar shaharlarning ekologiyasini sog'lomlashtirish, ayniqsa, qishloq aholi punktlarini toza ichimlik suvi, tabiiy gaz bilan ta'minlash, transport infratuzilmasini yaxshilash, yaylovlarda fitomeleoratsiya tadbirlarini kuchaytirish, qorako'lchilik va tuyachilikni rivojlantirish, teri va junni qayta ishlaydigan korxonalarini bunyod etish,

yangi konlarni izlab topish va ishga tushirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni yanada rivojlantirishdir. Bu ishlar aholi joylashuvida, aholining hududiy tashkil etilishida muhim omillardandir.

#### ADABIYOTLAR

1. Аббосов С.Б. Қизилқум чўли ландшафтлари динамикаси ва экологияси. Монография.-Самарқанд, 2019. – 174-б.
2. Иноятов С, Ҳайитова О. Кармана тарих кўзгусида (Энг қадимги даврлардан XX асрлар бошларигача).-Т.,2006. – 192 б.
3. Kadirov M.A. Samarqand viloyati aholi geografiyasi. Монография– Samarqand, 2017. – 142 б.
4. Navoiy viloyati. O'lkashunoslik atlası.-Т., 2016.-55b
5. Облақулов Ҳ.А. Навоий вилояти аҳоли турмуш тарзи ва унинг ижтимоий-иқтисодий географик хусусиятлари. – Фал. фан. док. ...дисс-Т.: ЎзМУ, 2021. – 120 б.
6. Солиев А.С. Ўзбекистоннинг иқтисодий ва ижтимоий географияси. -Т., 2014. – 360 б.
7. Темиров З.А. Фарғона водийси вилоятларида демографик жараёнлар ривожланишининг ўзига хос ҳудудий хусусиятлари. – Фал. фан. док. ...дисс – Т., 2021. – 120 б.
8. Тожиёва З.Н. Ўзбекистон Республикасида демографик жараёнлар ва уларнинг ҳудудий хусусиятлари. – г.ф.д. дисс – Т.: ЎзМУ, 2017. – 206 б.
9. Qodirova M.M. Navoiy viloyati aholisining manzilgohlari bo'yicha joylashishi.//Elim deb yurtim deb yonib yashash kerak. Navoiy-2015, – 118-119 b.
10. Sherxolov O.I. Navoiy viloyati aholisining milliy tarkibi // SamDU Ilmiy axborotnomasi. №5-son. Samarqand, 2019. – 164-167 b.